



De perichoroidale ruimte in betrekking tot de lymphbeweging in het oog

<https://hdl.handle.net/1874/237723>

40 192
1891

Med. 26 Juni 1891

H. M. C. KESSLER.

DE PERICHORIOIDALE RUIMTE

IN BETREKKING TOT

DE LYMPHBEWEGING IN HET OOG.

u.
2

A. qu
192



DE PERICHORIOIDALE RUIMTE

IN BETREKKING TOT

DE LYMPHBEWEGING IN HET OOG.



DE PERICHORIOIDALE RUIMTE
IN BETREKKING TOT
DE LYMPHBEWEGING IN HET OOG.

Academisch Proefschrift

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

Dokter in de Geneeskunde,

AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT

NA BEKOMEN MACHTING VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

Prof. Dr. J. H. GALLEE.

Hoogleeraar in de faculteit der letteren en wijsbegeerte

EN

MET TOESTEMMING VAN DEN SENAAAT DER UNIVERSITEIT,

TEGEN DE BEDENKINGEN DER GENEESKUNDIGE FACULTEIT

te verdedigen

op Vrijdag 26 Juni 1891, des namiddags ten drie ure,

DOOR

HENRI MARIE CONSTANT KESSLER,

Offic. v. Gezondh. 2e kl. N. O.-I. L.

geboren te St. OEDENRODE.



UTRECHT.

P. W. VAN DE WEIJER.

1891.



AAN MIJNE OUDERS.

Aan het einde mijner Academische loopbaan gekomen, kan ik niet nalaten U hooggeschatte promotor, hooggeleerde Snellen, mijnen grooten dank te betuigen voor de vele nuttige wenken en raadgevingen, welke ik gedurende de jaren dat ik het voorrecht had uw assistent te zijn, van U mocht ontvangen.

Ook U hooggeleerde Gunning, die mij op ophthalmologisch gebied binnenleidde zij hiervoor mijnen hartelijken dank gebracht.

Eveneens hooggeleerde Guye zal ik steeds met groote erkentelijkheid terugdenken aan de welwillende wijze, waarop gij mij in de gelegenheid stelde mijne oorheelkundige kennis te verzamelen.

Verder U allen hooggeleerde en zeergeleerde heeren, professoren en doctoren, die tot mijne vorming hebt bijgedragen zij mijne erkentelijkheid daarvoor betuigd.

Terwijl de physische vraagstukken op oogheelkundig terrein, tot zekere afronding zijn gekomen, wordt de belangstelling in de studie der pathologische anatomie van het oog des te levendiger.

Daarbij worden in de eerste plaats vereischt de kennis van het normale leven der weefsels, die het oog samenstellen. Hiervan is een belangrijk onderdeel de uitscheiding en de afvoer der vochten van het oog.

Bij de studie van dit onderwerp zijn de bronnen, waaruit men te putten heeft, drieërlei:

Als eerste zeker niet geringste bron komt de anatomie van het oog in aanmerking. Zij toch is het die ons de plaats aanwijst, waar zich de lymphafscheidende capillaar-gebieden bevinden, die ons met waarschijnlijkheid doet kennen, in welke richting de geringste weerstand der weefsels zal zijn en eindelijk waar de plaatsen van afvloeiing der lympe kunnen voorkomen.

In de tweede plaats de pathologische anatomie. Zij leert ons wel is waar vaak slechts de eindresultaten van afgeloopen processen kennen, doch uit de ontstane morphologische veranderingen kunnen wij dikwijls tot de beteekenis der afgeloopen processen besluiten en in

dat geval kan de pathologie de normale verhoudingen toelichten.

In het oog vindt men de karakteristieke tegenstelling van weefsels waarin vaten geheel of zoo goed als geheel ontbreken, en onmiddellijk daaraan grenzend zoodanige waarin ze overvloedig voorhanden zijn, terwijl daarnaast in de oogkamers en het glasachtig lichaam betrekkelijk groote met lympe gevulde ruimten voorkomen.

Dit vergemakkelijkt het nasporen van de bronnen en van de bewegingsrichting der lympe.

In de derde plaats moet door het experiment de physiologische beteekenis dier verschillende weefsels tegenover elkander worden toegelicht.

Bij de beschouwing van de anatomische verhoudingen van het oog zijn het in de eerste plaats de bloedvaten, welke ons als toevoerders der lympe belang inboezemen.

Het bloedvaatstelsel van het oog kan men in twee groote gebieden scheiden, die elk voor zich physiologisch geheel afwijkende deelen van den oogbol beheerschen en slechts op een enkele plaats en dan nog slechts door zeer fijne verbindingstakken communiceeren, met name: het retinaal en het ciliaarvaatstelsel.

Terwijl het retinaal stelsel van bloedvaten de retina en een groot deel van den nervus opticus verzorgt, wordt door het ciliaar stelsel aan de uvea (chorioidea, corpus ciliare en iris) het bloed toegevoerd.

Alle vaten van het oog nemen hun oorsprong uit de art. ophthalmica, 't zij direct 't zij uit hare takken.

De art. centralis retinae dringt op 15—20 mM. afstand van den bulbus den nerv. opticus aan zijne buitenzijde in schuinsche richting binnen, om spoedig meer centraal te verlopen. In de papilla nerv. optici gekomen, verdeelt zij zich daar en ook verder in de retina steeds met dichotomische vertakking.

De grootere retinaalvaten verlopen in de zenuwvezellaag en liggen eenigszins daarboven verheven, de dunnere takken dringen dieper in haar door, doch laten immer de beide buitenste lagen, dit zijn de buitenste korrellaag en de laag der staafjes en kegels, vrij, evenzeer als de fovea waarin deze beide lagen in hoofdzaak zijn vertegenwoordigd.

De venae verlopen geheel overeenkomstig aan de arteriën, om zich tot eene vena centralis retinae te vereenigen, die zich in gelijke richting uit 't oog begeeft als waarin de arterie den oogbol binnenkwam.

Tegenover dit vaatgebied staat dat der uvea, 't ciliaarvaatstelsel, 't geen zich kenmerkt door zijn rijke capillaren, welke in bepaalde gedeelten der uvea gelocaliseerd, hieraan een bijzondere waarde geven.

Dit ciliaarvaatstelsel wordt saamgesteld:

1. door de art. ciliares post. breves. Deze gewoonlijk vijf in getal, verdeelen zich spoedig tot een twintigtal stammetjes, die allen in den onmiddellijken omtrek van den nerv. optic. de sclera vrij wel sagitaal doorboren. Deze arteriën vormen, nadat zij de pigmentrijke doch geheel vaatlooze suprachorioidea

doorboord hebben, in de binnenste laag der chorioidea, de zoogenaamde choriocapillaris, een capillaargebied, dat zich, vooral in de nabijheid der macula lutea, onderscheidt door de groote wijdde zijner capillaren en door de engte zijner mazen. 'tStrekt zich naar voren met steeds wijdere mazen uit, tot aan het corpus ciliare.

2°. door de art. ciliares post. longae, die, twee in getal, in den horizontalen meridiaan van den bulbus verlopen, één aan de mediaal en één aan de nasaal-zijde. Zij treden de sclera meer nabij den aequator binnen, doorboren haar in schuinsche richting, om door de chorioidea in het voorste gedeelte van den musc. ciliaris gekomen, zich in een boven- en benedenwaartschen tak, die elkaar te gemoet gaan, te splitsen en dus den circulus arteriosus iridis major te vormen.

3°. door de art. ciliares ant., die uit de peezen der musc. recti komen, als takken der arteries, welke die spieren voeden. Zij doorboren de sclera daar, waar deze tegen 't corp. ciliare aanligt en helpen den circul. irid. major vormen.

De sub 2 en 3 genoemde arterien verzorgen het voorste gedeelte der uvea en anastomoseeren met de art. cil. post. breves, welke het grootste achterste deel der uvea verzorgen.

Bovengenoemde circulus in het voorste deel van den muscul. cil. gelegen, zendt nu talrijke takken naar de proc. ciliares. Binnen de processus vertakken zij zich in vele fijne vaatjes, die veelvuldig anastomoseeren en in dunne en uiterst dunwandige venae

overgaan, die, eveneens in voortdurend onderling verband, de processus tot in alle hoeken binnen dringen en opvullen.

Verder wordt ook de iris voorzien van takjes van dezen circulus.

Drie groote capillaargebieden komen in dit ciliaar-vaatstelsel voor m. n. dat der chorioidea, s. s., dat van het corpus ciliare en dat der iris, langs welke venae deze capillaren hun bloed afvoeren. In afwijking van den gewonen gang, vinden wij hier dat de venae afgescheiden van de arteriae verloop en geheel andere stammen vormen.

't Zijn de venae vorticosae of v. cil. post., die bijna al het veneuse bloed uit het ciliaargebied tot zich trekken en aldus tot dikke venae aangezwollen, de chorioidea verlaten, om aan den aequator de sclera in schuinsche richting te doorboren. De lengte van haar verloop door de sclera bedraagt tot ongeveer 4 mM. In de chorioidea verloop zij niet als de capillaren in de binnenste, maar daarentegen in de buitenste lagen. Zij zijn gewoonlijk 4—6 in getal, soms van andere kleinere venen vergezeld.

Met uitzondering van de takjes, welke de sclera aan den voorrand der spier doorboren om de venae cil. ant. te vormen, krijgen zij het overige veneuse bloed uit den musc. ciliaris, terwijl de processus ciliares al hun venae, versterkt door die welke van de iris komen, naar de stammen der v. v. vorticosae zenden.

Met uitzondering van 't vaatverloop in de iris en

van de kleine v. v. ciliares ant. wordt hier elke analogie in het verloop van venae en arteriae gemist.

In deze drie groote capillaargebieden vinden we 1°. de choriocapillaris, de laag van aaneengesloten capillaren, welke zich bijna onmiddellijk, slechts door de hyaloidia gescheiden, aansluit tegen het pigment-epitheel der retina, waarop de staafjes en kegels rusten.

Opmerkelijk is hier dat de mazen dezer choriocapillaris, die zich tot aan de ora serrata uitstrekt, naar voren toe wijder worden, doch het dichtst zijn ter plaatse der macula lutea, terwijl de fovea centralis geheel van retinaalvaten verstoken is.

Vergelijkende anatomie leert dat sommige lagere dieren in 't geheel geen retinaalvaten hebben; een sterke factor om de waarde van den chorioidaalbloedsomloop voor de retina aan het licht te doen komen.

Ook de pathologie wijst hierop. Bij een embolus der art. centralis retinae treedt nimmer necrose, doch steeds atrophie op, en bij elke chorioiditis zijn gezichtsstoornissen van meerderen of minderen omvang te constateeren.

We komen nu, in de tweede plaats, tot de capillaren van het corpus ciliare.

Het is de circulus iridis major, die de vaten zoowel voor de iris als voor de processus ciliares uitzendt. Elke processus krijgt een afzonderlijken tak, of meerdere processus te zamen een des te grooteren.

Veelvuldig anastomoseerend vormen deze in de processus venennetten, zoo dicht met elkaar verbonden dat zij met 't weinige losse bindweefsel, dat de

tusschenruimten opvult, de geheele processus samenstellen.

Deze zijn aan hun oppervlak slechts overtrokken door de hyaloidea en het epitheel dat, voorbij de ora serrata, als niet specifieke voortzetting van de retina optreedt en door zijn cilindervorm aan de processus het karakter geeft van een orgaan dat zich door vloeistofafscheiding kenmerkt.

Ten slotte vindt men in de iris een arterieel stelsel, voorzien van een bij uitstek dikke adventitia nog omkleed door vertakte, onderling verbonden cellen.

Belangrijk is de beschouwing van plaats en omgeving der lymphzeeën, die in het oog voorkomen, vooral in verband met het verloop der bloedvaten, met name der capillaren en fijnste venae, die de lympe produceeren. Als zoodanige groote lymphzeeën treden op, de voorste en achterste oogkamer en de ruimte door het glasachtig lichaam ingenomen. Terwijl het canalis Petiti vroeger als een scherp begrensde ruimte, die den lensaequator kanaalvormig omgaf, beschouwd werd, is het thans duidelijk aangetoond, dat het niet als kanaal¹⁾, maar als een opene ruimte tusschen vrije vezelen bestaat.

De perichorioidaalruimte, hoezeer deze ook voor verwijding vatbaar zij, als gevolg van den lossen membraneuzen bouw, vol interlamellare ruimten, is onder normale omstandigheden niet zóó uitgezet, dat ze als reservoir voor de lympe kan worden beschouwd.

¹⁾ Merkel in Graefe Saemisch. I.

De voorste oogkamer is aan de voorzijde begrensd door het éénlagige endotheel, dat de achtervlakte der membrana Descemetii bedekt. Aan de achterzijde wordt zij begrensd door de iris, en het door deze onbedekt gelaten gedeelte van de voorvlakte der lens.

't Endotheel der membr. Descem. gaat aan de peripherie der cornea op de voorvlakte der iris over.

In den hoek waar iris, musculus ciliaris en cornea samenkomen, zet het endotheel, dat de membr. Desc. bedekt, zich voort, zoodanig dat na splijting dezer membraan, de ruimten tusschen de lamellen, die door in die lamellen voorkomende openingen communiceren, eveneens met endotheel bekleed worden.

De achterste oogkamer wordt begrensd door de iris, de voorvlakte der lens en de zonula Zinnii. Deze bestaat uit een samenstel van bindweefselstrooken, die van de binnenvlakte van het corpus ciliare ontspringen. Zij zijn aan het corp. ciliare door middel der intercellulaire kittsubstantie verbonden. De daartusschen gelegen spleten vormen klaarblijkelijk den weg voor de vochten die van het corpus ciliare afkomstig zijn. Vlak bij hun plaats van insertie aan het corpus ciliare, liggen zij door hun voorwaarts neigende richting dicht tegen elkaar, terwijl zij meer naar voren naar den aequator der lens ombuigen, hier met de lenskapsel vast verbonden zijn en door te divergeeren een breeder worden der daartusschen liggende spleten veroorzaken. Deze ruimten te zamen vormen het vroeger zoogenaamde canalis Petiti.

Voor de vloeistoffen, die de groote ruimten opvullen, is de bron blijkbaar te zoeken in de processus ciliares, die slechts door een hyaloïde membraan met eenlagig cylinder epitheel bedekt zijn, waardoor aan de voortbeweging van een transsudaat naar de achterste oogkamer weinig bezwaren in den weg worden gelegd.

Ook vindt men alle grond om te onderstellen, dat de processus ciliares, met hun verbazenden rijkdom aan vaten en vrijen afvoer van transsudaat¹⁾, de hoofdproductenten der lympe voor de oogkamers moeten zijn.

De iris met hare dikwandige vaten en afwezigheid van rijke capillaren, schijnt geen hoofdrol te vervullen bij de productie der lympe, vooral ook omdat zij, in oppervlakte, ver achter staat bij de processus ciliares.

In de tweede plaats zou de bloedrijke choriocapillaris als producent der lympe—meer in het bijzonder van het glasvocht—kunnen optreden. In hoofdzaak echter hebben wij haar waarde toe te kennen voor de retina en waarschijnlijk bestaat hare functie voornamelijk in het toevoeren van zuurstof en voedingsvocht naar de retinaelementen.²⁾

Bovendien is voor het glasachtig vocht, dat in een reeks van membranen is omsloten, minder aan directe vochtstroomen dan aan osmotische vochtwisseling te denken.³⁾

¹⁾ Schöler, Uthoff e. a. contra Ulrich, die de lympe door de iris willen laten gaan.

²⁾ Ulrich A. f. a. XXVI wil deze door de choriocapillaris geleverde lympe zich door de retina in het glasachtig lichaam laten uitstorten, om zich daarna door de zonula naar het voorste gedeelte van het oog te begeven.

³⁾ Snellen.

Tegenover de beschouwingen betreffende de bronnen der lympe van het oog rijst de vraag, waarheen deze lympe zal worden weggevoerd.

Dat de lympe voornamelijk in het voorste deel van het oog voortdurend en snel vernieuwd wordt, blijkt o. a. uit het feit dat een pas geëxstirpeerde bulbus weldra in tensie afneemt, zelfs wanneer de verdamping wordt tegengegaan.

Bij het levend dier ook wordt na subcutane injectie van diffusibele stoffen, bijvoorbeeld van fluorescine, deze in korten tijd in de humor aquaeus waargenomen, en blijft dit vocht slechts eenige uren gekleurd.

Waar wij naar vrije afvoeropeningen „outlets”¹⁾ zoeken is de omstandigheid dat de bloedvaten in het oog perivasculaire scheden hebben een gewichtig feit.

Deze scheden moeten een gemakkelijken afvoerweg vormen en Schwalbe's injectieproeven overtuigen ons hiervan.²⁾

Voornamelijk de breede v. v. vorticosae bieden eene goede gelegenheid tot voortgeleiding der lympe.

Nadat SCHWALBE om de v. v. vorticosae een lymphruimte beschreef, die de perichoroidale ruimte met de Tenonsche kapsel in verbinding stelt en AXEL KEIJ en RETZIUS een trechtervormige voortzetting der perichoroidaallamellen in deze ruimte constateerden, beschrijft FUCHS nauwkeuriger hoe die lamellen ter plaatse

¹⁾ Priestley Smith.

²⁾ Schultze's Archiv für mikroskop. Anatomie VI.

waar het vas vorticosum de sclera binnendringt zich van de perichorioidaallamellen afbuigen, aan de achterzijde meer (4 — 5) dan aan de voorzijde, hoe zij concentrisch met het vat gelegen, zoowel door schuinsche bruggen onderling als met den vaatwand en het scleraalkanaal in verband staan, en hoe het endotheel, dat SCHWALBE aan de binnenvlakte der sclera zag, zich op den kanaalwand voortzet, en de lamellen der perivascularie en die der perichorioidale ruimte in bouw geheel aan elkaar gelijk zijn.

Volgens de onderzoekingen van SATTLER en SCHWALBE, sluit zich aan de buitenzijde der choriocapillaris een endotheellaag aan, die een dunne laag elastische vezels bekleedt. Analoga hiervan zijn het tapetum cellulosum en tapetum fibrosum respectie der carnivora en ruminantia. Verder volgen de overige bindweefselslagen, welke de chorioidea samenstellen en met endotheel bekleed zijn.

De arterien en venen, welke buiten de choriocapillaris liggen, hebben alle perivasculaire scheden, welke echter bij hun doorgang door bovengenoemde eerste endotheellaag die de choriocapillaris afsluit in die laag overgaan, zoodat de capillaren geen schede hebben, doch de mazen van het door hun gevormde net in open verbinding staan met de vaatscheden. De ruimte tusschen deze capillaren vormen dus een groote ruimte welke als gemeenschappelijke lymphschele beschouwd kan worden.

Het transsudaat, dat door deze capillaren uitgezweet wordt, zal dan met de lympe uit de perichorioidea

zijn weg vinden door de perivasculaire scheden der venae vorticosae tot in de Tenonsche kapsel.

De vaten, welke in de papil het oog binnendringen, vormen door hun scheden afvoerwegen voor de lymphe uit het glasachtig lichaam, waarin, als gevolg van zijn eigenaardigen bouw, slechts een langzame lymphbeweging plaats zal kunnen vinden.

Uit de onderzoekingen van den lateren tijd (Pagenstecher, Leber, Straub e. a.) weten we nauwkeuriger het verloop der membranen, die in het glasvocht voorkomen. Zij ontspringen aan de ora serrata, strekken zich uit naar de papilla nervi opt., waar zij iets minder stevig bevestigd zijn.

De buitenste membranen volgen hierbij de binnenvlakte der retina, de binnenste daarentegen de zon. Zinnii en achtervlakte der lens tot aan het kanaal van Cloquet, dat zij openlaten en zich daarna eveneens bij de papil insereeren.

De tusschengelegen membranen volgen een middenweg en allen zijn na veelvuldige splijting onderling zoodanig verbonden, dat zij kleine niet communiceerende ruimten vormen. Een beweging van de vóchten door deze membraneuse wanden is dus niet gemakkelijk en zal geen snelle zijn.

De lymphe, welke langs de centrale vaten het oog zou verlaten, zal dan met die vaten den nervus opticus binnentreden, en zich in de subvaginale ruimte om den nerv. opt. uitstorten of ze zullen de vaten blijven vergezellen tot buiten de uitwendige fibreuze schede en zich in de orbita uitstorten, zoo-

als GIFFORD dit na injecties met O. I. inkt heeft aangetoond.¹⁾

De weg waarlangs de lympe een afvoerweg zal vinden, is in de eerste plaats te zoeken in den hoek der voorste oogkamer.

Alvorens dezen hoek nader te beschouwen, is 't wenschelijk om te wijzen op de verwarring die bij het gebruik der namen Fontana'sche hoek, Fontana'sche ruimten en ligamentum pectinatum, kan ontstaan.

Bij den mensch toch komt geen met het dierlijk oog analoog ligamentum pectinatum voor, waar men in de peripherie der oogkamer cirkelvormig geplaatste uitloopers, die van de voorvlakte der iris naar de achtervlakte der cornea zich uitstrekken vindt. Evenmin de Fontanasche ruimten, die bij het dier voorkomen als ruimten tusschen den kamerhoek en bovenbedoelde uitloopers, welke uitloopers van terzijde gezien zich als een palisadeering, kam of pecten voordoen.

Waar nu in 't vervolg toch van Fontana'sche ruimten sprake is, zijn hiermede gemeend de spleetvormige ruimten, welke aan de peripherie der cornea gevormd worden tusschen de lamellen, waarin de membraan van Descemet zich splitst, om als zoovele aanhechtingspunten voor den musculus ciliaris te dienen.

Onder ligamentum pectinatum verstaan we eveneens, in navolging van WALDIJER²⁾, het weefsel in de onmiddellijke nabijheid van den kamerhoek, en gevormd

¹⁾ A. f. A. XVI.

²⁾ Gr.-Saemisch I.

door samenkomst van iriswortel, cornea, sclera, en ciliaarspier. Allermint gelijkt dit weefsel op een ligament, doch munt daarentegen uit door lossen lacunairen bouw.

De Fontanasche ruimten en het losse weefsel gelegen tusschen ciliaarspier en sclera, dat het begin der perichoroidale ruimte vormt, levert een betrekkelijk ruimen lymphweg op, die voor de voorste kamer een „outlet” naar de perichorioidea kan vormen.

Ook indien een deel der lympe, waarschijnlijk door de lymphspleten in de iris opgenomen en verder geleid, dezen afvoerweg zal volgen, zal zij in de perichoroidale ruimte komen en de makkelijheid, waarmee zij hier zal kunnen circuleeren, zal voor een deel de hoeveelheid die den weg door de ciliaarspier neemt, bepalen.

Wanneer wij nagaan, waar voor resorptie gunstige voorwaarden aanwezig zijn, dan vinden we die zeker niet in het achterste gedeelte van het oog, wel daarentegen in het voorste gedeelte, en wel vooral aan den hoek der voorste oogkamer.

Men treft hier in de canalis Schlemmii, als onderdeel van den plexus venosus Leberi, een ruim venenstelsel aan, dat in onmiddellijk contact staat met de lympe in de voorste oogkamer, hiervan slechts gescheiden door de geperforeerde membraneuze uitloopers der membraan van Descemet.

LEBER ¹⁾ heeft aangetoond dat SCHWALBE's beweren,

¹⁾ A. f. O. XIX.

als zou de can. SCHLEMM. een lymphvat zijn, ter eene zijde in open verband met de voorste oogkamer als lymphruimte, ter andere zijde met den achterliggenden veneusen plexus, onjuist is.

Ware dit toch het geval, dan zou een zeer lage druk in de oogkamer, bijvoorbeeld na perforatie der cornea, zooals bij chirurgisch ingrijpen, trauma of perforeerend ulcus waargenomen wordt, noodzakelijk een toestroomen van bloed naar die lymphruimte tengevolge moeten hebben, want aanwezigheid van kleppen, die deze beweging zouden verhinderen, is niet aangetoond kunnen worden.

In omgekeerden zin zou een overvulde voorste oogkamer met verhooging der spanning in het oog door een open afvloeiweg steeds snel tot de norm teruggevoerd worden, 't geen ten eenenmale in strijd is met de ervaring.

Het SCHLEMMSCHE kanaal is dus te beschouwen als een vat, behoorende tot het bloedvaatstelsel en meer in 't bijzonder als onderdeel van den veneusen plexus, welke in de selera gelegen, den corneaalrand omgeeft.

Onder mijne praeparaten bevindt zich een drietal, hetgeen dit zoo duidelijk en overtuigend aantoon, dat ik niet kan nalaten de beschrijving daarvan hier in te lasschen.

Het eene ¹⁾ is afkomstig van eene patiente wier oog geëxstirpeerd moest worden wegens een daarachter gelegen malignen tumor, die den oogbol sterk naar

¹⁾ Plaat I 1.

voren drong, doch geen nadeeligen invloed had op de gezichtsscherpte. Met den spiegel onderzocht was hoogstens eenige veneuze stuwung waar te nemen.

Niet alleen blijkt hier dat de can. SCHLEMMII, gelegen in eene gootvormige uitholling der sclera, en naar binnen begrensd door de bladen der Descemetsche membraan, duidelijk in verband staat met de overige gelijkvormige doorsneden van de vaten van den plexus Leberi, doch tevens is duidelijk in het SCHLEMMSCHE kanaal (s.s.) eenig bloed waar te nemen. En terwijl in dit praeparaat het SCHLEMMSCHE kanaal slechts ten deele met bloed gevuld is, blijkt uit andere praeparaten, dat het overvol met bloed zijn kan. Dit was p. e. het geval bij een oog, dat na verwonding der cornea een etterige cyclitis met ophooping van pus in het achterste oog toonde, en waarin na exstirpatie de can. SCHLEMMII met bloed stijf gevuld bleek te zijn.

Het tweede praeparaat ¹⁾ is afkomstig van een patient, die een merkwaardig trauma lentis had. Het centrale deel der lens was geresorbeerd, zoodat slechts de peripherie als een ringvormige rol was overgebleven. Hier blijkt, hoe het kanaal duidelijk vertakt is, terwijl deze tak zich splitst in een voor en achterwaarts gaand vat, in de sclera gelegen, geheel op de plaats van den Leberschen plexus.

Verder is gebleken dat het SCHLEMMSCHE kanaal

¹⁾ Plaat I 2.

niet slechts een enkel kanaal is, maar hier en daar zich splitst, om zich iets verder weer tot een te vereenigen.

Hierdoor en ook verder op grond mijner praeparaten schijnt mij eene scherpe scheiding tusschen kanaal en plexus niet wel mogelijk.

Uit bovenstaande beschouwingen volgt dat het corpus ciliare bij uitnemendheid de hoedanigheden bezit, die in staat stellen snel en veel lympe door te laten, „een rijk vaatnet en weinig weerstand”; verder, dat de lympe tusschen de lamellen der zonula Zinnii getreden, niet alleen de oogkamers vult, maar evenzeer met het achterwaarts gelegen glasachtig lichaam in osmotisch verband kan treden of door het Cloquet-sche kanaal naar den opticus kan worden gevoerd.

Thans stellen we ons tot taak, nauwkeuriger de wegen na te gaan, waarlangs de lympe uit het voorste deel van het oog kan verwijderd worden.

Behalve het lig. pectin. kunnen de lymphruimten in de iris een afvoerweg voor de lympe vormen naar de perichoroidale ruimte, en de makkelijkheid, waarmee zij hierin zal kunnen circuleeren, zal zeker bepalen in welke hoeveelheid zij deze wegen volgt.

De kennis van den bouw der perichorioidea is hier dus hoofdzaak.

In het doode oog ziet men op meridionale doorsnede een spleetvormige ruimte, gelegen tusschen chorioidea

en sclera, die aan de voorzijde het wijdst is en naar achteren toe nauwer wordt.

Door middel van een pincet kan men met geringe moeite, de chorioidea over haar geheele verloop van de sclera afscheuren, met uitzondering van die plaatsen, waar de chorioidea door perforerende vaten of zenuwen hechter met de sclera verbonden is. Vaak ziet men deze loslating n.l. in het voorste gedeelte van den bulbus reeds bij doorsnijding van een verschen oogbol voldoende optreden, ook al is het mes scherp.

Deze feiten wijzen op een geringen weerstand, die aan de lympe zal worden geboden, indien zij zich langs de peripherie der chorioidea tracht te bewegen, en daaruit rijst de vraag in hoeverre deze streek voor de lymphbeweging in het oog van gewicht kan zijn.

Bovenbedoelde streek, die wij gemakshalve perichorioidea noemen, vinde hier eene nadere omschrijving.

De-eigenlijke chorioidea, de laag buitenwaarts van de choriocapillaris gelegen, laat zich in 2 gedeelten splitsen en wel in eene meer centrale en eene meer peripheere laag. De eerste voert dan de venae en arteriën der chorioidea, terwijl de buitenste geheel vaatloos is. De perforerende vaten toch zijn niet te beschouwen als behorende tot de doorboorde laag.

Deze buitenste laag vormt de perichorioidea; hare elastische bindweefsellagen onderscheiden zich niet van de dieperliggende, evenmin als van de lamina fusca, het meest peripheere gedeelte der chorioidea, dat innig met de sclera samenhangt. In het menschelijk oog liggen voornamelijk in het voorste gedeelte van den

oogbol hare samenstellende lamellen verder uiteen dan in de overige chorioidea.

't Feit, dat in 't voorste gedeelte deze spleten ruimer zijn, terwijl zij normaliter achterwaarts met 't bloote oog niet worden waargenomen, wijst op een mogelijk verband tusschen de accommodatieve werking der ciliaarspier en dezen eigenaardigen bouw. Pathologische oogen geven soms een duidelijk beeld er van hoe de perichoroidale ruimte niet slechts veel wijder kan worden, maar tevens zich tot aan de gezichts-zenuw kan uitstrekken. Dit verschijnsel wordt bij alle oogen, waarin de tensie lager dan normaal is, in meerdere of mindere mate waargenomen, en is m. i. een gevolg van den geringeren tegendruk van den ooginhoud op de chorioidea, zoodat deze zich door hare elasticiteit van de sclera kan aftrekken.

Als voorbeelden mogen dienen de fig. 3 en 4 Pl. I, de eerste afkomstig van een oog, dat onder den invloed van een er achter gelegen tumor stuwings verschijnselen vertoonde; de tweede van een oog, dat een duidelijk specimen van het ziektebeeld „sclerochorioiditis anterior” was. 't Verschil in beide is duidelijk waarneembaar. Terwijl bij het eerste praeparaat de perichorioidea nog wijder is dan bij het tweede, is zij in het laatste geheel overvuld met leukocythen, welke te midden van een diffuse infiltratie eenige omschreven haarden vormen, terwijl zij in het eerste slechts door lympe opgevuld was.

Bij dieren daarentegen is deze perichoroidale ruimte niet waarneembaar, en is de laag der buitenste lamellen

macroscopisch niet door meerdere wijdte der weefsel-spleten van de dieperliggende te onderscheiden. De geringe ontwikkeling van den musculus ciliaris en de afwezigheid van circulaire vezels in die spier, 't geen aan 't geringe accommodatievermogen der dieren is toe te schrijven, wekt tevens het vermoeden dat hierdoor eveneens de chorioidaallamellen ook in 't voorste gedeelte van het oog vaster tegen elkaar zijn blijven liggen en bij doorsnijding van den oogbol de chorioidea zich niet van de sclera terugtrekt.

SCHWALBE'S ¹⁾ injectieproeven in de buitenste lagen der chorioidea toonden hem, dat zijne injectiestof niet doordrong tusschen die lagen, welke hij, omdat zij vaathoudend waren, niet meer tot de perichorioidea rekende, en hieruit meende hij te mogen besluiten, dat de aanwezigheid dier vaten den vasteren samenhang der dieperliggende lamellen verzekerde.

De afwezigheid van eigen vaten in de buitenste lagen der chorioidea is zeker van groot gewicht, omdat zij hierdoor een voor uitzetting makkelijk vatbaar spletenstelsel vormen, en dit weer bijzonder geschikt is voor vloeistofbeweging.

Daar de bindweefselplaten der chorioidea allen met epitheel bekleed zijn, vermeedert dit het karakter van lymphweg des te meer, terwijl de vaatloosheid haar niet als plaats van lymphafzondering kenmerkt.

Indien de perivasculaire scheden der venae vorticosae

¹⁾ Schultze's Archiv VI.

als afvoerweg voor in de perichorioidea aanwezige lympe mogen worden beschouwd, dan zal de voortdurende beweging van den oogbol een uitstekend middel zijn, om de lympe door 't losse weefsel, dat de Tenonsche kapsel met den omtrek van de gezichtszenuw verbindt, weg te stuwen naar 't orbitaalweefsel, van waar ze verder gemakkelijk kan verwijderd worden.

De betrekkelijk geringe oppervlakte, waarover in den voorsten kamerhoek aan de lympe een afvoerweg in het Schlemmsche kanaal (s.s.) wordt geboden, deed bij mij de vraag ontstaan, of er niet nog een andere afvoerweg voor de lympe van uit de voorste oogkamer bestaat.

Dat het kamerwater het oog verlaat in den peripheren kamerhoek, hierover bestaat toch wel algemeen hetzelfde gevoelen, waarheen echter het zich dan begeeft bleef tot nog toe een niet afgedane zaak.

Leber verkreeg, toen hij zijn proeven ter controleering van SCHWALBE's onderzoek omtrent de resorpsie van het SCHLEMMSCHE kanaal in 't werk stelde, bij inspuiting eener carmynsolutie in de voorste oogkamer niet alleen uit de v.v. ciliares anteriores, maar eveneens uit de v.v. vorticosae een enkele maal afvloeiing van zijn roode injectiestof. ¹⁾

Toen ULRICH zijn onderzoek omtrent de lymfbeweging in het oog in het werk stelde en daartoe op MEMORSKY's wijze subcutaan ferrocyanaankali inspoot, om

¹⁾ A. f. o. XIX.

na verloop van eenigen tijd het dier te dooden en door reactie met een ijzerverbinding de plaatsen te kunnen vinden, waar de sterkste lymphafzondering had bestaan, vond hij de blauwkleuring vooral 't sterkst langs de vasa vortiosa, en eveneens langs de andere vaten die de sclera perforeeren. Aan de retinaalvaten nam hij dit niet waar. Hij bracht dit verschijnsel in verband met een bloedstuwung terwijl het m. i., zooals later zal blijken, op geheel andere wijze moet worden verklaard, en ULRICH evenals LEBER en zooveel anderen niet aan een mogelijken afvoer door de perichorioidea dachten of althans bij hun proefnemingen hiermede geen rekening hielden.

Om nu dezen weg door de sclera te kunnen volgen is 't meest waarschijnlijk, dat de vloeistof zich in de perichoroidale ruimte bevonden heeft, en van uit de voorste oogkamer is de weg hierheen door het ligamentum pectinatum (d. i. het caverneuse weefsel, waar iris, cornea, sclera en corpus ciliare samenkomen) en verder de lymphspleten achter en in de ciliaarspier.

Deze voorstelling vond ik aangeduid en ook later bevestigd door mijn praeparaten.

Zooals blijkt uit de teekening eener coupe Pl. II 8, gemaakt van een oog, waarop wegens glaucoom vroeger reeds iridectomie en daarna sclerotomie gedaan was, is onder omstandigheden de weg door de lymphspleten van het lig. pect. naar de perichorioidea al zeer ruim.

Het myoticum, dat bij dezen patient geapliceerd is geweest, heeft zeker het zijne bijgedragen tot verwijding dezer lymphspleten.

Nadat door de sclerotomie de membraan van Des-CEMET plaatselijk doorsneden was, zal na toediening van een myoticum ter plaatse der wond, de ciliaarspier geen vast steunpunt meer vinden in de lamellen der genoemde membraan.¹⁾

In plaats van bij hare contractie de chorioidea voorwaarts te bewegen, zal de ciliaarspier daarentegen haar peesvezelen achter- en tevens binnenwaarts trekken, terwijl de opvolgende ectasia sclerae er toe bijdragen moet om het spletenstelsel, gelegen tusschen ciliaarspier en sclera hetgeen den toegang tot de perichoroidale ruimte vormt, des te meer te verwijderen.

Duidelijk kan men dit in het praeparaat waarnemen.

Bedoelde spletenstelsels, door de werking der myotica zoozeer verwijd, vormen als 't ware één geheel en nergens is eenige duidelijke afscheiding waar te nemen.

Dit spletenstelsel, onder normale omstandigheden veel nauwer en dus minder gemakkelijk doorgankelijk dan het thans zou zijn, vindt echter in de ciliaarspier een belangrijken factor, om het tot zijn recht te doen komen.

Stellen we ons voor wat zal gebeuren, indien de ciliaarspier zich *contraheert*.

De chorioidea zal gespannen en hierdoor tevens eenigermate van de sclera afgetrokken worden. Deze toch is rigide en zoo goed als geheel onafhankelijk van den tensor chorioideae.

Coccius toonde aan dat, evenals bij accommodatie,

¹⁾ H. Snellen. Myotica en sclerotomie bij glaucoom

ook na toediening van eserine de processus ciliares zich naar voren en binnen bewegen en duidelijk zichtbaar worden in een door iridectomie gevormd coloboom.

De perichorioidaal ruimte wordt dus verwijdt en er binnen zal een negatieve druk moeten ontstaan. Tevens zal de membraan van DESCOMET gespannen en het naar buiten van haar gelegen weefsel ontspannen worden, terwijl de ring, door het corpus ciliare gevormd, evenzeer kleiner wordt en het spletenstelsel dat den toegang tot de perichorioidea vormt, verwijdt en viabeler maakt op gelijke wijze, doch alles in geringere mate waar-schijnlijk dan in bovengenoemd praeparaat.

Niets is nu eenvoudiger, dan dat lymfhe uit de voorste oogkamer, zich door het ligamentum pectinatum naar de perichorioidea begeeft om den aldaar ontstanen negatieven druk op te heffen.

De tensor chorioideae, de accommodatiespier, zal intuschen niet steeds gecontraheerd blijven en zal daarop de spanning, die de ooginhoud op de haar omhullende membranen uitoefent, de perichorioidaalruimte weer dicht drukken en deze zal trachten haar inhoud uit te drijven.

De lymfhe, die te voren binnendrong, zal dan langs de scheden der v.v. vorticosae, welke FUCHS uitvoering beschreef, en die een onmidddelijke voortzetting van de perichorioidale spleten bleken te zijn, een uitweg kunnen vinden.

Waar LEBER¹ dus op grond zijner injectieproeven in

¹) A. f. O. XIX.

de voorste oogkamer, waarbij hij steeds de mazen van het ligamentum pectinatum met kleurstof zag opgevuld, besluit dat „het ligamentum pectinatum ook in vivo voornamentlijk voor afvoer van humor aquaeus bestemd schijnt te zijn, opdat het van hier, door filtratie in de venae van den circulus venosus, afgevoerd zou worden”, zou ik daaraan wenschen toe te voegen: „of door de perichorioidea, langs de perforerende vaten der sclera, met name langs de venae vorticosae.”

Dat LEBER dit bij zijn injectieproeven niet waarnam, is lichtelijk te verklaren door de dichtdrukking der perichorioidale ruimten ten gevolge van den injectiedruk, die zich direct door het geheele oog moet voortplanten en de chorioidea tegen de sclera zal persen.

Dezelfde reden kan LEBER aanleiding hebben gegeven te beweren dat het spletenstelsel van het ligamentum pectinatum en van de Fontanasche ruimte, hetgeen zich van uit de voorste kamer laat injectieeren, in geen verbinding zou staan met afvoerende lymphvaten.

Al beschouwt men de perichorioidea niet als een lymphvat, dan is zij, in zekere mate, hiermede toch gelijkwaardig te stellen.

De afwisselende contracties en relaxaties van den tensor chorioideae zijn een spel, dat in elk oog, dat naar behooren accommodeert, steeds voortduurt.

Behalve door het weefsel in den hoek der voorste oogkamer, het ligam. pectinatum, zou de inhoud der voorste oogkamer zich door de iris in de richting van het corpus ciliare verder kunnen bewegen, aangezien op de voorvlakte der iris vrij wijde, voor lymphruimten

zeer geschikte kanalen, uitmonden. FUCHS beschrijft deze als een systeem van groote spleetvormige ruimten, dat eenerzijds met de lymphruimten van het lig. pectin, anderzijds door krypten en openingen in de randzone met de voorste kamer in verbinding staat. ¹⁾

Indien deze weg door de lympe wordt gevolgd, dan ligt het voor de hand, dat bij contractie en dilatatie der pupil eveneens een pompbeweging wordt opgewekt, die de lymphstroom in die kanalen zou bevorderen; de irisbeweging moet hier dus haar invloed doen gelden.

Proeven, o. a. door NICATI genomen, toonen aan dat na invoering eener ferrocyaankali-oplossing in de voorste oogkamer, na eenigen tijd en na exstirpatie van het oog, dit zout de lymphgangen der iris van de voorzijde een heel eind weegs was binnengedrongen. Reactie met een ijzerverbinding overtuigde hem hiervan.

Aannemende, dat de wegen open voor de humor aquaeus, om het oog, vóór het middenschot door lens en zonula gevormd, te verlaten een gemakkelijke afvoer toelaten, is het tevens waarschijnlijk dat een gedeelte der voedingslymphe, zij het ook weinig, zich naar het achter dit middenschot gelegen deel van den oogbol zal begeven.

Het ligt toch voor de hand aan te nemen, dat het waterachtig vocht der achterste oogkamer de bron is, waaruit aan het glasachtig lichaam, hetgeen vaatloos is, lympe wordt toegevoerd. Zij moet zich hiertoe,

¹⁾ A. f. o. XXXI

na door de buitenste membranen van het glasachtig lichaam te zijn gedrongen, in een stelsel van kleine glasvochtkamers, osmotisch voortbewegen.

Daar de weg door het Cloquet'skanaal een gemakkelijker is en, blijkens de pathologie, langs de achtervlakte der lens naar het Cloquet's kanaal weinig weerstand biedt, zou de lymphwisseling van deze zijde ondersteund kunnen worden.

Wellicht voert de vaatlaag der retina, die de producent van de normaal in het glasvocht voorkomende leukocythen en van hun resten kan zijn, ook nog eenige lympe toe.

Daar eventueel bij een uitgesneden oog door kunstmatig verhoogde tensie slechts weinig lympe door den nervus opticus afvloeit, moet in elk geval de afvoerweg door de papilla nervi optici een moeilijke zijn.¹⁾

Toevallig nam DEUTSCHMANN²⁾ waar, dat bij een cadaver, waaraan hij met een Pravaz spuitje het oogkamerwater onttrokken had, na een drietal uren, de oogkamers aangevuld waren. Daar hij met een dood orgaan te doen had, en dus geen stroomend bloed nieuwe lympe kon aanvoeren, en daar er in de buurt geen andere lymphreservoirs dan het glasachtig lichaam aanwezig zijn, hetgeen slechts door de zonula van de oogkamer gescheiden is, moest het wel de elasticiteit der glasvochtvliesen, gesteund door die der chorioidea zijn, die de lympe uit hare mazen perste.

¹⁾ Ophth. Review 88. Priestley Smith.

²⁾ A. f. o. XXV.

Deze neiging van het glasachtig lichaam, om zijne lympe uit te persen, is te demonstreeren door de waarneming dat het direct aan het levend dier ontnomen oog, ook als het in vochtige omgeving is gebracht, zich contraheert, waarbij de humor vitreus loslaat.

A fortioriis dus dit in vivo mogelijk, en de therapie door SPERINO ingesteld tegen glasvochtvlokken, en die in herhaalde paracentesen der cornea bestaat, berust wellicht op eene versnelde lymphbeweging, zij het ook een mouvement de va et vient, in het glasachtig lichaam opgewekt.

En voor bewijzen aan de kliniek ontleend, dat de lymphstroom in het achterste oog een langzame moet zijn, wijs ik op den uiterst langen tijd, noodig om een bloeding in het corpus vitreum tot resorptie te zien komen.

Daar DEUTSCHMANN ook na verwijdering van iris en corpus ciliare bij konijnen in vivo collaps van het glasachtig lichaam zag ontstaan, meende hij dat de lens, die daarbij cataracteus wordt, de noodige vloeistof aan het corpus vitreum onttrok, terwijl door de verwijdering van het corp. ciliare de afscheiding van het waterachtig vocht was opgehouden en dat dien-tengevolge collapsus corporis vitrei ontstond.

Bij verwijdering der processus ciliares, de hoofdproducenten der lympe, blijktens proeven van DEUTSCHMANN en anderen ¹⁾, bleef de voorste oogkamer onaange-

¹⁾ Opth. Review 88.

vuld, en bestond er dus geen vis a tergo om de humor aquaeus naar de pupil toe te bewegen en perste dus het corpus vitreum door eigen elasticiteit hare lympe naar de voorste oogkamer. Hierdoor is de collaps van het glasachtig lichaam in casu en na cyclitis te verklaren.

Ware de choriocapillaris ¹⁾ de producent der lympe en ging deze door de retina naar het glasachtig lichaam, dan zou er geen reden zijn voor het niet aanvullen der oogkamers. De drukverhouding zou daarentegen voor de choriocapillaris hier gunstiger zijn geworden.

Wanneer men al een lymphstroom naar den nervus opticus aanneemt, op grond van injectieproeven en van pathologische waarnemingen, zoo moet deze beweging toch een zeer trage zijn. ²⁾

Behalve het reeds bovenaangehaalde feit der langzame resorptie van bloeduitstortingen is hiervoor o. a. nog aan te voeren, dat verwondingen der achterste lenskapsel, in tegenstelling met die der voorste een zóó langzaam verloopende cataract veroorzaken, dat zij tenzij de verwonding een groote is, zeer omschreven pleegt te blijven, soms zelfs weer verdwijnt.

De lymphstroom van achter naar voren gericht (met de choriocapillaris als bron) kan dus nooit van groote beteekenis zijn, en in geen geval zal de choriocapillaris voor den algemeenen lymphstroom in vergelijk kunnen komen met het corpus ciliare.

¹⁾ Ulrich.

²⁾ Stilling, Weiss, Ulrich, Leplat, Gifford.

LEPLAT³⁾ toonde aan dat, wat PRIESTHLEY SMITH in 't ruwe schatte, juist was, dat n. l. de verhouding van de hoeveelheid lympe, die het oog door de voorste oogkamer verlaat staat tot die welke langs den opticus gaat als 50: 1.

Uitgaande van het standpunt, dat de processus ciliares de hoofdproducenten der voedingslymphe voor het oog zijn, meende ik, om praeparaten te vinden, die bewijzend zouden zijn voor den weg, welke deze lympe inslaat, zoodanige oogen te moeten onderzoeken, waarin de processus ciliares een abnormaal product hadden afgezonderd, hetgeen in coupes gemakkelijk zou kunnen worden aangetoond.

Daarom nam ik mijne toevlucht tot die oogen, waarin cyclitis kon worden geconstateerd, om na kleuring der leucocythen, de hoofdrichting, welke deze hadden ingeslagen, te kunnen nagaan.

En hierin slaagde ik volkomen. Bij het zoeken naar gunstige objecten deden zich echter de bezwaren op, dat in oogen, waarin de cyclitis chronisch was geweest, door de ontstane cyclitische membranen zoodanige abnormale morphologische verhoudingen waren in 't leven geroepen, dat zij geheel onbruikbare praeparaten opleverden.

In oogen met acute cyclitis, valt het oogenblik der exstirpatie gewoonlijk samen met een tijdstip, waarop het exsudaat zoo omvangrijk is, dat van een bewegingsrichting niet veel meer te bespeuren valt.

³⁾ Annales d'oculistique 1889.

Ten slotte bleef dus niets anders over, dan zooveel materiaal te onderzoeken tot eindelijk een cyclitis in het juiste stadium zou worden aangetroffen.

Het is dan ook te danken aan de uitgebreide verzameling van het Ned. Gasthuis voor Ooglijders en aan de goede hulp van mijn broeder en collega-assistent, dat wij er in slaagden de coupes, die voor bijgaande teekeningen als voorbeeld dienden, te verkrijgen.

De praeparaten spreken m. i. zoozeer voor zich zelf, dat zij weinig commentaar behoeven om te doen zien, waarin hun waarde gelegen is.

Fig. 3, plaat I geeft het beeld weer van een praeparaat dat ontleend is aan den oogbol van een kind, dat slechts eenige maanden oud was en wiens oog uitpilde ten gevolge van een achterliggend gezwel.

Bij spiegelonderzoek werden in den fundus retinaalbloedingen en veneuze stuwung geconstateerd.

Zooals blijken kan uit de teekening is de oogbol in sagittale afmeting in geringe mate samengedrukt en zijn de voedingsverhoudingen eenigszins verstoord geweest, zooals ik uit de wijde perichoroidaalruimte, gevolg van den verminderden inwendigen oogdruk, meen te mogen afleiden.

De loslating der retina is den gewoon verschijnsel dat bij doorsnijding van den bulbus vaak ontstaat en de verdikking der sclera aan de achterste pool kan een gevolg zijn van den mechanischen prikkel door den achterliggenden tumor.

Microscopische praeparaten Pl. II, 7, van dezen oogbol die, blijkens de zonula Zinnii, wel niet ideaal in een

meridionaalvlak vielen, geven toch een uitstekend beeld te aanschouwen van den weg welke leucocythen uit de processus ciliares afkomstig, volgen.

Zooals uit deze en volgende teekeningen duidelijk blijkt, ontspringen de vezelen der zonula van af de ora serrata tot aan de voorste processus dichtst bij de iris gelegen.¹⁾

De ligging der leucocythen toont duidelijk, hoe hunne plaatsing beheerscht wordt door de samenstellende vezelen der zonula.

Niet een enkele leucocyth, fig. 7, is aan de achterste helft van het oog in het glasvocht te vinden, terwijl allen uit het corp. ciliare afkomstig in de zonula gelegen zijn.

Door de spleten in de zonula voortbewogen in de richting naar de lens, ontstaat een geringe ophooping in de hoeken, die gevormd worden door de lens en uiterste zonulavezelen.

Niet een enkele leucocyth, zelfs niet de meest naar achteren gelegene, had den kortsten weg naar het glasachtig lichaam ingeslagen, doch allen volgden den langen weg naar voren, die door de ligging en bouw der zonula werd aangewezen.

Indien men deze beschouwing op den lymphstroom toepast, is de conclusie duidelijk.

De lympe, door de capillaren van het corpus ciliare getranssudeerd, zal tusschen de bladen der zonula naar voren bewogen worden, in des te schuinere richting

¹⁾ Waldeyer.

naarmate zij dichter bij de ora serrata haar oorsprong vond, tot zij de aequatorstreek der lens bereikt zal hebben.

Hoewel dit praeparaat, betreffende den verderen gang der lymphe geene aanwijzing geeft, ligt het toch voor de hand aan te nemen, dat de in de zonulalacunen besloten lymphe, deze het gemakkelijkst aan de voorzijde zal kunnen verlaten, waar zij zich in de achterste oogkamer kan uitstorten, terwijl zij achterwaarts tegen de grensmembranen van het glasvocht zou stuiten, en voor een vrije afvoer den weg tusschen achtervlakte der lens en voorvlakte van het glasachtig lichaam, naar de canalis Cloqueti zou moeten volgen.

Figuur 5 is ontleend aan de doorsnede van een oog, dat wegens glaucomateuzen toestand met staphyloom der cornea en voorste synechie der iris geëxstirpeerd werd.

Het voorste deel van den oogbol is zeer uitgezet en daardoor de ring door het corpus ciliare gevormd belangrijk vergroot. Hierdoor is de zonula gerekt en veel grooter dan gewoonlijk. De gevolgen van de trekking, die zij op de lenskapsel uitoefende, daar waar zij aan deze vastgehecht zit, bleven dan ook niet uit; duidelijk is onder dezen invloed de aequatorstreek der lens van vorm veranderd.

Doch hier bestaat tevens — en dit is van groot belang — eene cyclitis die, hoewel in een vergevorderd stadium, een uiterst leerrijk beeld te aanschouwen geeft.

Voor al hier is het duidelijk dat de zonula-vezelen

van af de voorste processus ciliares tot aan de ora serrata ontspringen.

De ruimten tusschen deze zijn opgevuld met leucocythen, die, ook hier voornamelijk de zonula volgende, tegen den lensaequator stuiten, doch voor een deel zijdelings afdwalen en zoo in het glasachtig lichaam geraken. Hun aantal is betrekkelijk gering, doch tevens toont fig. 6 eene ophooping van leucocythen in den hoek tusschen lenskapsel en achterste zonulablad.

Juist op deze plaats is ook het glasachtig lichaam met leucocythen gevuld, meer nog dan dicht bij de plaats vanwaar zij hun oorsprong namen.

Dezelfde moeilijkheid als in het vorige praeparaat doet zich ook hier voor, n.l. deze, dat de weg der vochtsbeweging in de voorste oogkamer niet is aan te toonen, daar de leucocythen hier direct bij hun vrijkomen uit de zonula zullen neerzinken, zoodat ze bij voldoende getal aanleiding geven tot hypopyon.

Door een bijna totale voorste synechie is de voorste kamer opgeheven en alles tot achterste kamer teruggebracht. Albumen-coagulatie in de ruimte voor de lens heeft wel een menigte leucocythen, die zwevende waren, gefixeerd, doch hun ligging is weinig leerzaam en onregelmatig, hetgeen nog verergerd wordt door de bijkomende iritis; voldoende reden om dit deel der teekening achterwege te laten en onnoodige complicaties te ontgaan.

Duidelijk gaf dit praeparaat den weg aan, die de leucocythenstroom uit de zonula Zinnii volgt, voor zoover zij naar het glasachtig lichaam is gericht,

voornl. de achtervlakte der lens, een bevestiging dus voor den vermoedelijken weg voornl. naar het Cloquetsche kanaal.

Bij etterige cyclitis na verwonding van het oog met een infectief lichaam, zien we ook steeds de sterkste pusophooping vlak bij de achtervlakte der lens, zich het verst achterwaarts uitstrekkende ter plaatse van de canalis Cloqueti.

Pusophooping en midden achter tegen de lens zouden bij bestaan van een voorwaarts gericht lymphstroom vooral na paracentesis corneae, zeer spoedig moeten worden weggespoeld, terwijl de klinische ervaring ons anders leert.

Een lymphstroom van eenige beteekenis van het glasachtig lichaam naar voren, zou deze pusmassa medenemen, 't zij dat deze lympe afkomstig ware van de chorioidea, 't zij van het achter de zonula gelegen deel van het corpus ciliare ¹⁾, 't geen in strijd is met de beschrijving van WALDEYER en mijne praeparaten.

In de reeds elders aangehaalde proeven van ULRICH ²⁾ (subcutane injectie van ferrocyanaalkali, postmortale reactie met chloorijzer) maakt ULRICH er opmerkzaam op, dat hij, evenals anderen, bij beschouwing der kleuring van het glasvocht, duidelijk waarnam, dat de sterkste kleuring steeds bestond aan den lensaequator

¹⁾ Priestley Smith. Heidelberger Congres, vide zijne teekeningen.

²⁾ A. f. o. XXVI.

en dat naar de achterste pool toe de intensiteit steeds afnam.

Daar hij veronderstelde dat de hoofdlymphstroom in het oog zijn oorsprong vond in de choriocapillaris en van hier door de retina en het glasvocht ging om door de zonula in de oogkamer te komen en van hier afgevoerd te worden, schreef hij de sterkere blauwkleuring aan den lensaequator toe aan een ophooping vlak voor de zonula, die als filtrum voor zijn zout-solutie zou werken.

Toets ik echter het resultaat zijner proef aan mijne praeparaten, dan ligt een geheel andere verklaring veel meer voor de hand en worden zijn proeven eene bevestiging voor 't geen de pathologie ons reeds aanwees.

Evenals de meeste leucocythen tegen corpus ciliare en lensaequator te vinden zijn, vond hij de sterkste blauwkleuring op diezelfde plaatsen, terwijl de afnemende kleurintensiteit naar de achterste pool van het oog wijst op een verspreiding van de zoutsolutie van af den lensaequator naar achteren.

Een en ander bevestigt mijne veronderstelling, welke ik meen te mogen formuleeren in de volgende stellingen.

In de perichorioidale lymphruimte, die door het lacunaire weefsel van den kamerhoek met de voorste oogkamer, en door de perivasculaire lymphscheden der venae vorticosae met de Tenonsche ruimte in verband staat, wordt door de actie der ciliaarspier (accommodatieve werking) een pompbeweging opgewekt, die de lympe uit de voorste oogkamer langs de perivasculaire ruimten der venae vorticosae naar de Tenonsche ruimte drijft.

De lympe, die door het corpus ciliare — de hoofdbron der lympe van het oog — wordt afgescheiden, wordt niet in het glasvocht uitgestort om daarna dóór de zonula Zinnii naar de voorste oogkamer te geraken, maar komt direct in het spletenstelsel der zonula.

Onder normale omstandigheden gaat de vochtsbeweging veeleer van voorste oogkamer naar glasvocht dan in tegengestelde richting.

STELLINGEN.

STELLINGEN.

I.

De diagnosis „lues” ex juvantibus is niet steeds geoorloofd.

II.

Mercurius vivus is bij enterostenosis en ileus, ook als ultimum refugium te verwerpen.

III.

Waar geen sepsis is, zijn antiseptica schadelijk.

IV.

Habitueele scoliose behandel men met massage en gymnastiek.

V.

Crédé's indroppeling met nitras argenti oplossing bij neonati verdient de voorkeur boven die met andere antiseptica.

VI.

Bij het voorschrijven van brillen zijn naast de opgave der glazen, evenzeer de afstand hunner centra en de vorm van het montuur te vermelden.

VII.

Bij behandeling van traanweglijden is de tubisonde onmisbaar.

VIII.

Bij hardnekkig conjunctivaallijden, verzuime men niet de neus te onderzoeken.

IX.

Bij versche cataracta superstes met diepe oogkamer beproeve men alvorens te discideeren, herhaalde paracenteses corneae.

X.

Bij het photoptometrisch onderzoek met Förster's kastje corrigeere men sterke refractieanomaliën.

XI.

Catlin's „shut your mouth and save your life” zij bij neus- en oorlijden het eerste voorschrift.

XII.

Cerumenproppen zijn bijna steeds het gevolg van te geringe cerumensecretie.

XIII.

Onder de oorzaken van hoofdpijn speelt de tonsilla pharyngea en de toestand van het neusslijmvlies een belangrijke rol.

XIV.

Aprosexia diende meer erkend en behandeld te worden.

XV.

Bij het onderzoek der gehoorscherppte zij men der gehoorschaduw indachtig.

XVI.

't Is raadzaam aan den Politzerballon een watte kamer toe te voegen

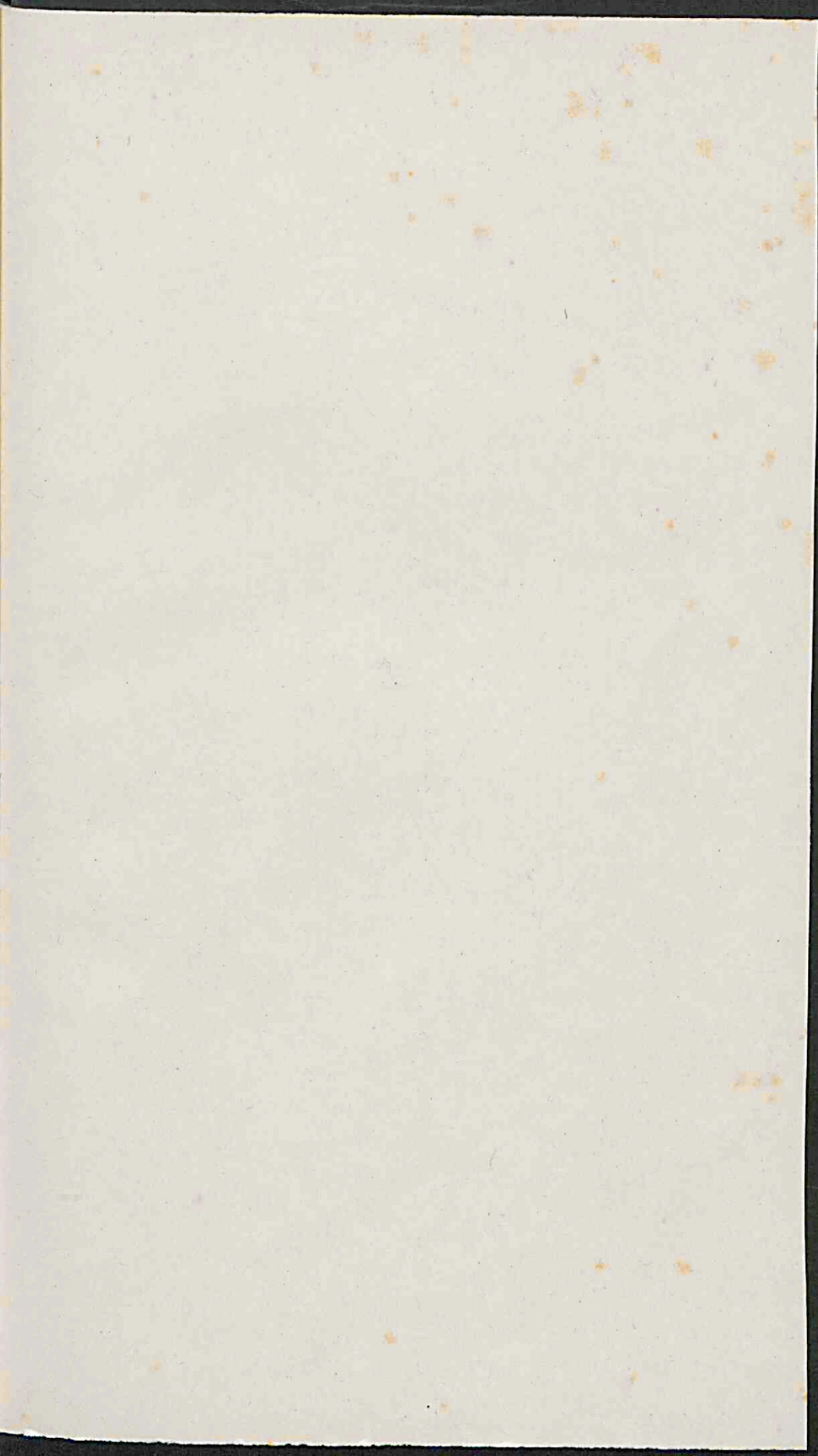


Fig. 1.



Fig. 3.

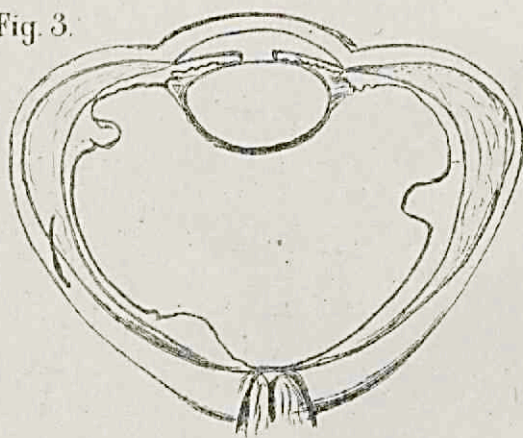


Fig. 2.

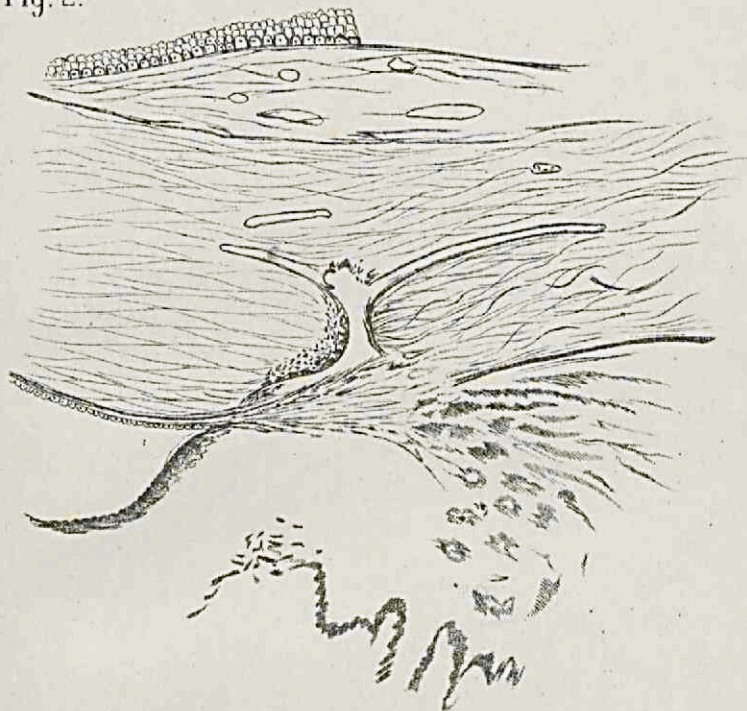


Fig. 4

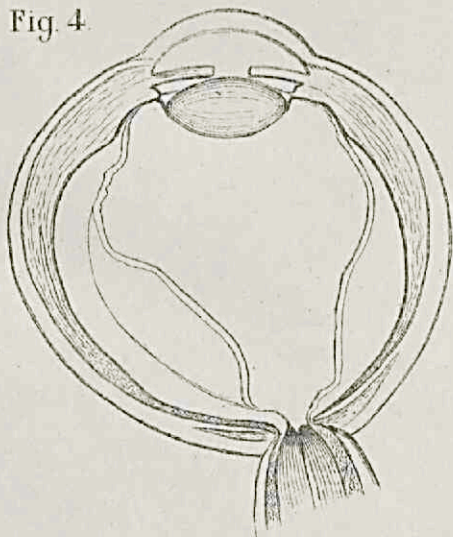


Fig 5.

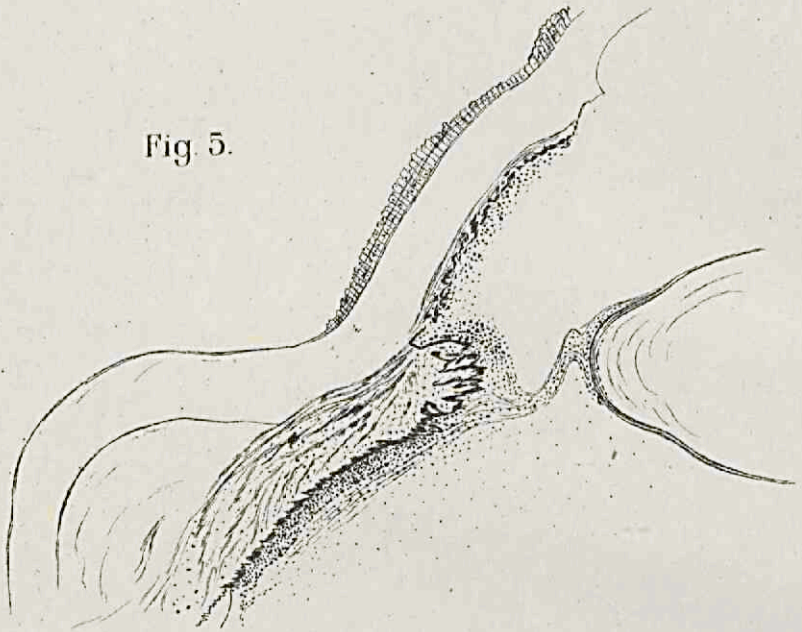
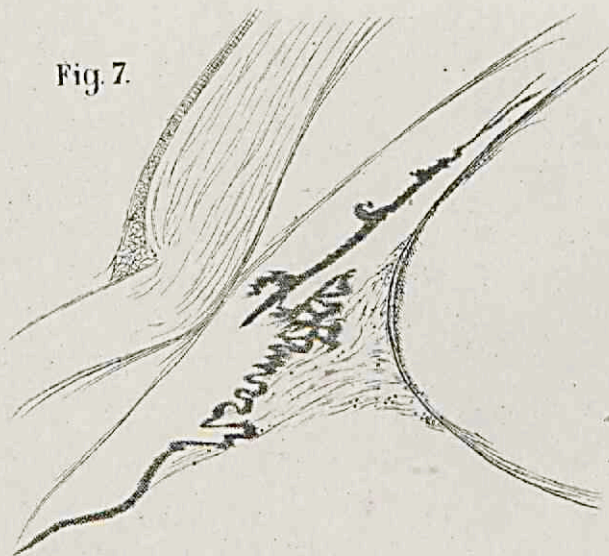


Fig. 7.



Pl. II.

Fig. 6.

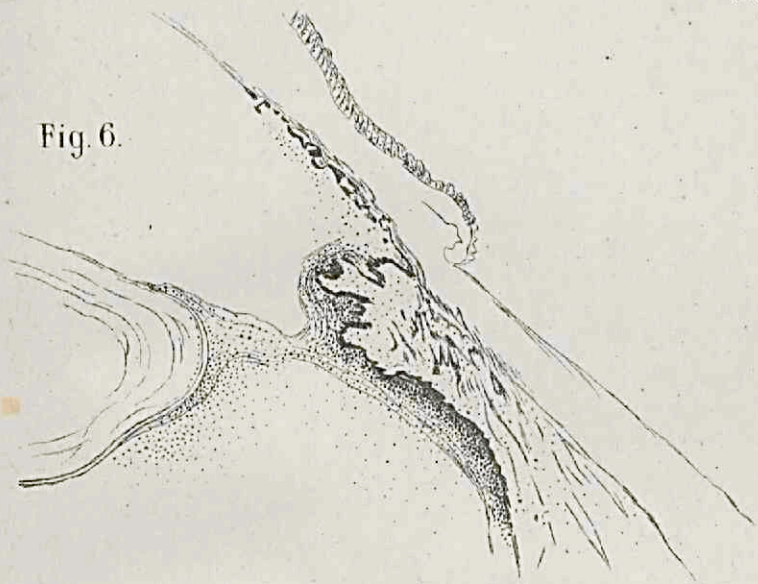
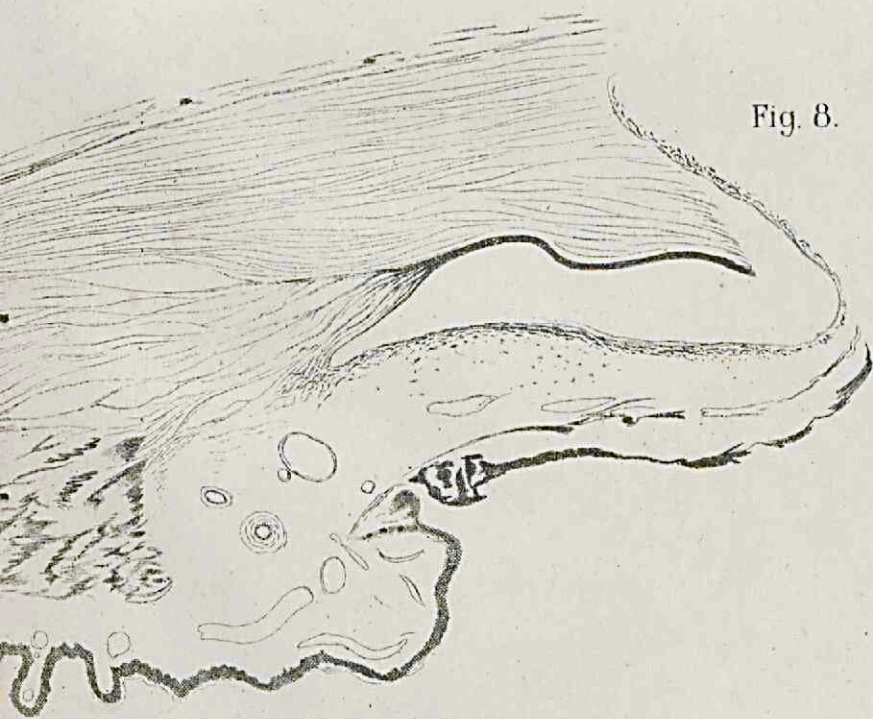
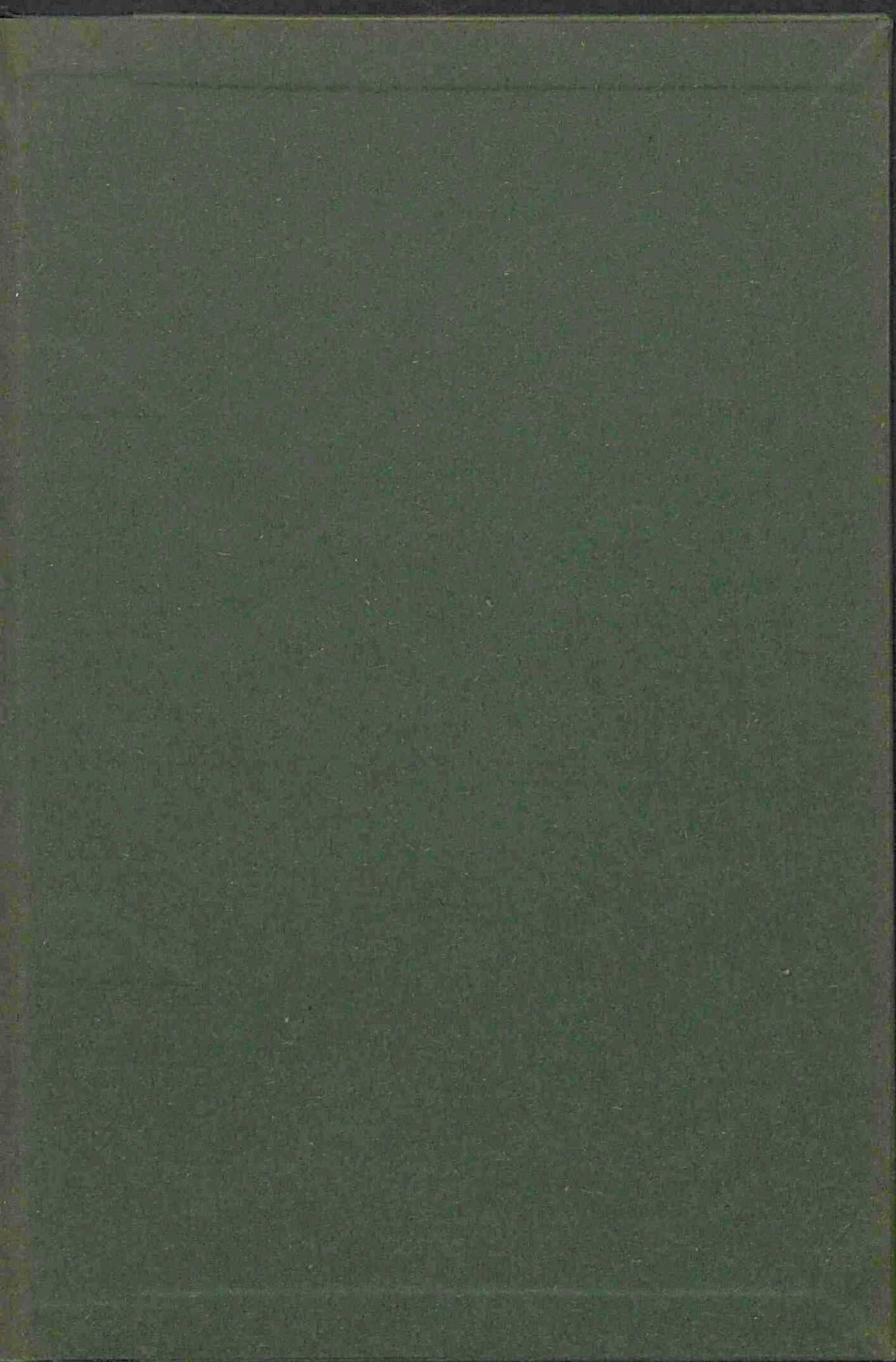


Fig. 8.



C. Mooy, Lith.





A