



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

<https://hdl.handle.net/1874/356311>



TWEEDE JAARLIJKSCH VERSLAG

BETREKKELIJK

DE VERPLEGING EN 'T ONDERWIJS

IN HET

NEDERLANDSCH GASTHUIS

VOOR

OOGLIJDERS.

UITGEBRAGT IN MEI 1861



DOOR

F. C. DONDERS.

Met Wetenschappelijke bijbladen.

UTRECHT,

P. W. VAN DE WELER.





Handwritten:
T. 1. oct. 9 223

TWEEDE JAARLIJKSCH VERSLAG (1860)

BETREKKELIJK

DE VERPLEGING EN 'T ONDERWIJS

IN HET

NEDERLANDSCH GASTHUIS

VOOR

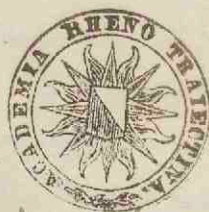
OOGLIJDERS.

UITGEBRAGT IN MEI 1861

DOOR

F. C. DONDERS.

Met wetenschappelijke bijbladen.



UTRECHT,

P. W. VAN DE WEIJER.

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT



2242 7870

1871

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

VOORBERIGT.

Op nieuw heb ik het voorregt, aan het jaarlijksch verslag, betrekkelijk de verpleging en 't onderwijs in 't Nederlandsch Gasthuis voor ooglijders, eenige wetenschappelijke bijdragen te kunnen toevoegen. Op den oorsprong ezer bijdragen is in 't verslag zelf (bl. xiv) gewezen.

Gaarne breng ik mijnen dank aan de Schrijvers, die, erentelijk jegens de Instelling, waarin de bouwstoffen tot hun arbeid verzameld waren, een zeker getal afdrukken daarvan voor deze bijbladen beschikbaar stelden.

V_r 't overige heb ik slechts de woorden te herhalen, waarmede het voorberigt van 't vorig jaar besloten werd:

„'t Verslag op zich-zelf wordt verzonden aan al de Bestuurders, ichters en Begunstigers, en verspreid daarenboven „onder sl- en landgenooten, — zoo men zich vleit, velen

—

„op nieuw ten prikkel, om op eenigerlei wijze zich aan de
„instelling te verbinden.

„Van de wetenschappelijke bijbladen daarentegen, in een
„beperkt aantal exemplaren voorhanden, moet de toezending
„zich bepalen tot Kunstgenooten, en in 't bijzonder tot
„zoodanigen, die van belangstelling in oogheekunde blijk
„gaven.

„Mogen zij door dezen welwillend ontvangen worden en
„gewaardeerd als eene poging, om de belangrijke stichting
„niet slechts aan weldadigheid en onderwijs, maar ook aan
„de ontwikkeling der wetenschap dienstbaar te maken!”

F. C. DONDERS.

I N H O U D.

Tweede jaarlijksch Verslag, door F. C. DONDERS . . .	Bl. I.
Statistiek	" XVIII.

Wetenschappelijke Bijbladen.

Paraesis, vooral van de inwendige oogspieren en van het verhemelte, na diphtheritis faucium, door F. C. DONDERS. . .	" 1.
Het lichtbrekend stelsel van het menschelijk oog, in gezonden en ziekelijken toestand, door F. C. DONDERS . . .	" 25.
De stoornissen der accommodatie van het oog, door Dr. H. DE BRIEDER	" 69.
Over torpor retinae, door Dr. H. G. MAES.	" 143.
Eenige gevallen van iritis en irido-chorioiditis, door Dr. A. J. P. DE WILDE	" 277.
Bijdrage tot de kennis van het glaucoma, door Dr. J. H. A. HAFFMANS.	" 333.

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

Watson's species list

1. *Watson's species list*

2. *Watson's species list*

3. *Watson's species list*

4. *Watson's species list*

5. *Watson's species list*

6. *Watson's species list*

7. *Watson's species list*

8. *Watson's species list*

9. *Watson's species list*

10. *Watson's species list*

11. *Watson's species list*

12. *Watson's species list*

13. *Watson's species list*

14. *Watson's species list*

15. *Watson's species list*

16. *Watson's species list*

17. *Watson's species list*

18. *Watson's species list*

19. *Watson's species list*

20. *Watson's species list*

21. *Watson's species list*

22. *Watson's species list*

23. *Watson's species list*

24. *Watson's species list*

25. *Watson's species list*

26. *Watson's species list*

27. *Watson's species list*

28. *Watson's species list*

29. *Watson's species list*

30. *Watson's species list*

31. *Watson's species list*

32. *Watson's species list*

33. *Watson's species list*

34. *Watson's species list*

35. *Watson's species list*

36. *Watson's species list*

37. *Watson's species list*

38. *Watson's species list*

39. *Watson's species list*

40. *Watson's species list*

41. *Watson's species list*

42. *Watson's species list*

43. *Watson's species list*

44. *Watson's species list*

45. *Watson's species list*

46. *Watson's species list*

47. *Watson's species list*

48. *Watson's species list*

49. *Watson's species list*

50. *Watson's species list*

51. *Watson's species list*

52. *Watson's species list*

53. *Watson's species list*

54. *Watson's species list*

55. *Watson's species list*

56. *Watson's species list*

57. *Watson's species list*

58. *Watson's species list*

59. *Watson's species list*

60. *Watson's species list*

61. *Watson's species list*

62. *Watson's species list*

63. *Watson's species list*

64. *Watson's species list*

65. *Watson's species list*

66. *Watson's species list*

67. *Watson's species list*

68. *Watson's species list*

69. *Watson's species list*

70. *Watson's species list*

71. *Watson's species list*

72. *Watson's species list*

73. *Watson's species list*

74. *Watson's species list*

75. *Watson's species list*

76. *Watson's species list*

77. *Watson's species list*

78. *Watson's species list*

79. *Watson's species list*

80. *Watson's species list*

81. *Watson's species list*

82. *Watson's species list*

83. *Watson's species list*

84. *Watson's species list*

85. *Watson's species list*

86. *Watson's species list*

87. *Watson's species list*

88. *Watson's species list*

89. *Watson's species list*

90. *Watson's species list*

91. *Watson's species list*

92. *Watson's species list*

93. *Watson's species list*

94. *Watson's species list*

95. *Watson's species list*

96. *Watson's species list*

97. *Watson's species list*

98. *Watson's species list*

99. *Watson's species list*

100. *Watson's species list*

TWEEDE JAARLIJKSCH VERSLAG,
betrekkelijk de verpleging en 't onder-
wijs in het Nederlandsch Gasthuis voor
Ooglijders, van den 1 Januarij 1860
tot den 1 Januarij 1861, ter verga-
dering van Bestuurders, gehouden
den 29 Mei 1861, uitgebragt door
F. C. DONDEERS, Directeur der Instelling.

Hooggeachte Bestuurders en Afgevaardigden!

Er zijn pligten, ons opgelegd als waren zij een last, en bij welker vervulling het ons te moede is, als maakten wij gebruik van een dierbaar en duur verkregen regt.

Van dien aard, mijne Heeren! is de pligt, die krachtens art. 11 van de Statuten onzer Stichting op mij rust. Bij dat artikel is den Directeur der Instelling opgedragen, jaarlijks verslag uit te brengen, zoowel omtrent de verpleging der lijders als omtrent het gegeven onderwijs. Het is mij een genoegen, mij van die taak te kwijten.

Die taak, mijne Heeren! ik vervul ze ook met een dankbaar gemoed. Ik heb 't voorregt, het verslag uit te brengen voor mannen, wier tegenwoordigheid in deze vergadering op nieuw getuigt van belangstelling, zoo treffend reeds gebleken; — en als Directeur der Instelling zij 't mij vergund, daarvoor erkentelijkheid te betuigen. Vertrouwen mag ik

daarenboven, dat uwe ingenomenheid met onze stichting door dit *tweede* verslag op nieuw zal worden aangewakkerd.

Met nadruk zeg ik: door dit *tweede* verslag. Als zoodanig heeft het in mijn oog eene bijzondere beteekenis. De vestiging geschiedde als door een' tooverslag. De belangstelling, bij eenige weinigen opgewekt, plantte zich voort van mond tot mond, van hart tot hart, en binnen weinig tijds was de Stichting gegrondvest. Van zoo krachtvolle wording ging een aanstoot uit, die den aanvankelijken bloei verzekerde. Van zoo veel sympathie moest de nawerking zich doen gevoelen. Daarom dan ook vermogten de gunstige uitkomsten van 't eerste jaar, hoeveel vertrouwen zij reeds schonken, geenszins, de toekomst te waarborgen. Maar thans, na een bijna driejarig bestaan, nu ten tweeden male een jaarlijksch verslag wordt uitgebragt, zijn de verkregen uitkomsten van meer beslissenden aard. Met verhoogde belangstelling dus vragen wij: ging de Stichting voort, zich te ontwikkelen? Voorzag zij in de behoefte, waarop bij de oprigting werd gewezen? Bragt zij zegen over 't Vaderland? Beantwoordt ze aan haar tweeledig doel?

1. *Behandeling en verpleging van behoeftige en minvermogende ooglijders.* Daarmede beginnen wij ook thans. In de eerste 14 maanden na de vestiging der Instelling, van 6 November 1858 tot 1 Januarij 1860, zoo lezen wij in 't eerste Jaarlijksch Verslag, werden op de polikliniek 873 lijders behandeld, 192 in de inrigting verpleegd, welke laaste gedeeltelijk reeds de polikliniek bezocht hadden. Het totaal der behandelde ooglijders bedroeg 1019. In het jaar 1860 nu werden 1044 behandeld; het getal verpleegden waarvan velen aanvankelijk op de polikliniek behandeld waren, steeg tot 301; dat der verpleegdagen tot 11349. De ver-

pleging is dus met ruim de helft toegenomen. Het aantal verpleegdagen voor iederen lijder is nagenoeg onveranderd gebleven: 39 in 1859, 38 in 1860.

De behandelde waren afkomstig uit al de Provinciën des Rijks. Geboren waren in:

Friesland	7
Groningen	4
Drenthe	48
Overijssel	31
Gelderland	124
Utrecht	558
Noord-Holland	84
Zuid-Holland	118
Zeeland	15
Noord-Brabant	39
Limburg	2
Buitenlanders	14
	<hr/>
	1044

De in de Instelling verpleegden waren geboren in:

Friesland	3
Groningen	2
Drenthe	12
Overijssel	16
Gelderland	67
Utrecht	57
Noord-Holland	58
Zuid-Holland	53
Zeeland	4
Noord-Brabant	23
Limburg	1
Buitenlanders	5
	<hr/>
	301

Aldus handhaaft zich het Nederlandsche karakter onzer Instelling. Zelfs is in dat opzigt vooruitgang onmiskenbaar. Onder de behandelden werden bij 't eerste Verslag slechts 30 ten honderd, thans 46 ten honderd uit andere Provinciën aangetroffen, en onder de verpleegden komen ditmaal slechts 18 ten honderd uit de provincie Utrecht en 82 ten honderd uit de andere provinciën des Rijks. Gelderland, Zuid-Holland, Noord-Holland en Noord-Brabant leverden hierbij een overwegend aantal, wat bij 't eerste verslag van Noord-Holland en Noord-Brabant nog niet kon gezegd worden. Alléén in de provinciën Groningen, Vriesland en Zeeland schijnt de Instelling nog minder bekendheid te hebben gekregen. Vriesland evenwel gaf, door kennelijke blijken van belangstelling, in den laatsten tijd, zeer gunstige verwachting.

In de verpleegkosten werd gedeeltelijk te gemoet gekomen :

Voor 128	door hen zelve;
„ 16	door bijzondere personen;
„ 92	door Gemeente- en Armbesturen;
„ 40	door het Ministerie van Binnenl. Zaken;
25	werden geheel kosteloos verpleegd.

301

Eene beknopte statistiek van den aard der behandelde ziekten is aan 't eind van dit verslag te vinden. Uitvoeriger wordt die in de Archieven bewaard. De resultaten der behandeling waren in 't algemeen weder gunstig te noemen. Dit jaar ook evenwel bleef het aantal lijdens, die, te laat naar de instelling gezonden, voor geheele of zelfs voor gedeeltelijke herstelling niet meer vatbaar waren, nog te aanzienlijk.

De volgende cijfers geven desaangaande een overzicht: van de 301 verpleegden bleven, op 1 Januarij 1861, 45 onder behandeling; 256 waren in den loop van 't jaar ontslagen. Daarvan waren

hersteld	161
verbeterd	76
niet verbeterd.	19

Ten aanzien der alleen op de polikliniek behandelde is eene naauwkeurige opgaaf der verkregen resultaten niet te leveren. Is verbetering ingetreden, dan blijven velen hunner weg, vóór zij als volkomen hersteld zijn afgevoerd; later laten dan de zieken-lijsten ons in 't onzekere.

Onder de verpleegden waren betrekkelijke velen, die eene operatie behoefden. Het aantal belangrijke kunstbewerkingen steeg tot 241. Daaronder waren 39 extracties van cataract, 86 operaties van kunstmatigen oogappel, 65 operaties van binnenwaarts gekeerde oogleden, en vele anderen. In bijzonderheden uit te weiden over de verkregen uitkomsten, verbiedt de omvang, waartoe dit verslag zich heeft te bepalen. Nemen wij in aanmerking, dat in 't geheel slechts 19 lijdens niet verbeterd de instelling verlieten, en dat meer dan de helft daarvan niet tot de geopereerden behoorden, dan springt in 't algemeen de gunstige uitslag, waarmede wij de operaties bekroond zagen, duidelijk genoeg in 't oog.

Somtijds heeft het resultaat onze verwachting verre overtroffen. Enkele gevallen zullen U belang inboezemen.

Bij eene schier volkomene blindheid, ten gevolge van ontsteking van het regenboog- en 't vaatvlies, aarzelden wij nog iets te ondernemen, en de kunstbewerking (iridectomie) bragt volkomen herstel. Eene vrouw, die haar vier en tachtigste jaar was ingetreden, stelde zich niet anders voor, dan hare laatste levensdagen in blindheid door te brengen; de cataract-operatie gaf haar oogen terug, die met jeugdige konden wedijveren.

Merkwaardig vooral is 't volgend geval. Een man uit Dordrecht, door de hulp-commissie ons aanbevolen, had, ruim 2 jaar geleden, zoo luidt zijn verhaal, het regterooog

gewond door een stuk ijzer. Het orgaan was verscheurd; 't gezichts-vermogen ging verloren. Met een nog pijnlijk oog hervat hij zijn werk; weinige dagen daarna wordt het éénige hem overgebleven oog insgelijks door een stuk ijzer getroffen: het wordt rood, gevoelig, lichtschuw; aan voortzetting van den arbeid valt niet meer te denken. Twee jaren lang brengt hij in dien treurigen toestand door; de pijn verlaat hem dag noch nacht; zijn gelaat is door de lichtsschuweid misvormd. Personen herkent hij niet; hij is zich zelven en anderen tot last.

Zonderling: gevolgen van verwonding waren aan het tweede oog niet te zien. Zou alléén de kwellende pijn van het gesorganiseerde regteroog het linker in zoo hevigen graad sympathisch doen lijden? In die vooronderstelling wordt de regter oogbol geëxstirpeerd, en ziet! op 't zelfde oogenblik is van 't linkeroog het lijden geweken, volmaakt geweken; het gezichtsvermogen zoo scherp als ooit.

Grootere verrassing, opgewondener stemming heb ik nimmer bij een' lijder gezien. De operatie was inderdaad eene zegepraal der kunst. Drie dagen later wandelde hij in den tuin en koesterde zich in 't helle zonlicht; na 10 dagen verliet hij dit gesticht, ter regterzijde van een kunstooog voorzien. De man was, in den letterlijken zin des woords, niet te herkennen.

Tal van niet minder treffende gevallen waren nog te vermelden. Van de eene zijde evenwel mag ik van uw gehoor niet te veel vergen; van de andere zijde schijnt het gepaster, er in klinischen vorm elders van te gewagen.

Hier evenwel behoort met bijzonderen nadruk te worden melding gemaakt van de verpleging van een 45-tal ooglijders, afkomstig uit de gestichten Ommerschans en Veenhuizen.

De aanleiding en de zaak zelve hebben eene rijke voldoening opgeleverd.

Reeds in 't vorig jaar werd gewezen op het groot aantal

operatiën, tegen binnenwaarts gekeerde oogleden in 't werk gesteld. De vraag naar den oorsprong dier aandoening lag voor de hand, en al spoedig bleek, dat de lijders voor een groot deel in de gestichten Veenhuizen en Ommerschans waren verpleegd geweest. Deze ontdekking gaf grond tot de vooronderstelling, dat de slepende aandoening, waardoor, na vele jaren lijdens, die treurige toestand wordt geboren, in de genoemde koloniën heerschende was; wij ondervroegen de lijders, en de onderstelling klom bijna tot zekerheid. Die toestand eischte dringend voorziening. Ik achtte het pligt, dit onder de aandacht te brengen van den Minister van Binnenlandsche Zaken, en 't vond bij Zijne Excellentie een open en belangstellend oor. Naar de aanwijzing, op vereerend verlangen door mij gegeven, werd het onderzoek opgedragen aan onzen tweeden geneesheer, Dr. SNELLEN, terwijl mij de uitnoodiging toekwam, met dezen het plan daartoe te beramen, en de maatregelen voor te stellen, die mogten worden noodig geacht. De Minister wenschte, blijkens missive van 5 Junij 1860, „eene juiste kennis te hebben van de uitgebreidheid en den aard der in de gestichten Veenhuizen en Ommerschans heerschende oogziekte, van hare oorzaken en van de geneeskundige en hygiënische maatregelen, welke tot hare herstelling dienen te worden genomen.”

Met een' ijver, geëvenaard slechts door het daarbij aan den dag gelegd talent, heeft Dr. SNELLEN zich van deze gewigtige en omvangrijke taak gekweten. 't Was hem toegestaan, zich een' assistent te kiezen; en, door zuivere belangstelling gedreven, sloot zijn vriend Dr. W. H. GUNNING, Geneesheer te Amsterdam en leerling ook van deze Hoogeschool, en, ik mag er bijvoegen, van deze Instelling, zich bij hem aan. Alle verpleegden, gezamentlijk meer dan 5000 bedragende, werden naauwlettend onderzocht; van iederen verpleegde afzonderlijk de toestand opgeteekend, en van al de

lijders de bijzonderheden, die tot de ontwikkeling der aandoening betrekking hadden, met zoo veel naauwkeurigheid bepaald, dat eene hoogst belangrijke statistiek, waaruit over de wijze en de omstandigheden van ontstaan het meest gewenschte licht opging, daaruit kon worden opgemaakt. Enkele resultaten zij het mij vergund, hier aan te stippen. Vooreerst: de oogziekte is onder de drie kategoriën, waarin de bevolking gesplitst is, zeer ongelijk verdeeld, derwijze, dat onder de individuen, tot de afzonderlijke huisgezinnen behoorende, slechts 3 ten honderd, onder de bedelaars 15 ten honderd, onder de weezen, die onder de ongunstigste omstandigheden verkeerden, 34 ten honderd zijn aangetast. Ten tweede: van 87 ten honderd kan worden aangetoond, dat de aandoening in de gestichten was ontstaan. Ten derde: bij zeer velen is 't ooglijden kort na hunne komst in de gestichten aangevangen; bij langer dan 10jarig verblijf verdubbelt echter nagenoeg het aantal ooglijders onder de verpleegden. Ten vierde: de oorzaken der oogziekte zijn te zoeken in besmetting, gevoed door bedorven lucht, als gevolg van bovenmatige ophooping van verpleegden in niet geventileerde zalen.

Maar verder nog strekte het onderzoek zich uit. De voeding, de huisvesting, de werkzaamheden, de geheele verpleging werd, uit het oogpunt, der gezondheidsleer naauwlettend gadeslagen, en menige wenk, menig voorstel tot verbetering vloeide als van zelf reeds daaruit voort.

Mogt Dr. SNELLEN in de vleijendste bewoordingen de betuiging ontvangen van 's Ministers bijzondere tevredenheid over zijn grondig en veelomvattend rapport, — eene nog grootere voldoening was hem weggelegd in de warme behartiging, die de gedane voorstellen tot verbetering ten deel viel. Met ongewonen spoed werd aan de voorgestelde maatregelen, voor zoo verre ze niet op te groote kostbaarheid

afstieten, gevolg gegeven: wat een wakker en belangstellend Ambtenaar, gesteund door het vertrouwen des Ministers, in korten tijd vermog tot stand te brengen, werd met blijdschap door ons ontwaard.

't Is hier de plaats niet, de genomen maatregelen allen te vermelden. Slechts één daarvan, en wel de voornaamste, mag niet met stilzwijgen worden voorbijgegaan, omdat deze onze stichting zich daaraan zag dienstbaar gemaakt. Niet minder dan 900 ooglijders waren in de gestichten gevonden. Allen hadden behoefte aan langvoortgezette behandeling, velen aan eene kunstbewerking en regelmatige verpleging. Welke heekkundigen waren in staat en tevens bereid, daarin te voorzien? Naar ons oordeel moesten zij gevormd worden. Wij hadden de eer, den Minister voor te stellen, om gedurende 3 of 4 maanden 30 dier ooglijders in onze Instelling te doen verplegen, die éénmaal door anderen zouden kunnen worden vervangen, en inmiddels drie jeugdige heekkundigen aan te wijzen, die, na aan deze inrigting gedurende eenige maanden zich met de studie der oogheekkunde, en in 't bijzonder met die der heerschende aandoening, te hebben bezig gehouden, zich met de behandeling der ooglijders in de gestichten zouden belast zien. De Minister nam het voorstel aan; de Regenten onzer Instelling achtten zich gelukkig, aan 's Ministers verzoek te kunnen voldoen, en de Regering dezer stad stelde welwillend het aan ons Gasthuis grenzend gebouw, dat gemakkelijk als succursaal was in te rigten, tot verpleging der te wachten lijders ter beschikking. Daarvoor moge openlijk hier dank Haar worden toegebracht! Zonder die medewerking zouden wij niet in staat geweest zijn, met de verpleging van zoo vele en bepaaldelijk van deze soort van ooglijders ons te belasten. De oog-aandoening toch, waardoor deze waren aangetast, is, zoo als wij zagen, besmettelijk, besmettelijk vooral bij ophooping; en de hardnekkige

ziekte zou op onze andere verpleegden hebben kunnen overslaan.

In dit nevengebouw nu waren ook vooral de drie heekundigen werkzaam, door den Minister voor de dienst bij de ooglijders in de koloniën bestemd. Zij waren de Heeren HAMER, SALOMONS en HOFFMAN, kweekelingen der Klinische School van Amsterdam, alwaar, onder de voortreffelijke leiding van den Hoogleeraar TILANUS, uitnemende Heekundigen gevormd worden. Over hunnen ijver, over hunne geschiktheid ook voor de belangrijke taak, die hen wachtte, mogt ik eene gunstige getuigenis afleggen, en sedert een drietal maanden zijn deze Heeren, aan welker praktische vorming zoowel door mij als door Dr. SNELLEN bijzondere zorg werd gewijd, met belangstelling in de gestichten werkzaam. Hunne komst aldaar werd met vreugde begroet. Zij hebben het vertrouwen der ongelukkige bevolking gewonnen.

Over de alhier verkregen uitkomsten mogten wij allezins tevreden zijn. Al de verpleegde lijders verlieten de Inrigting hersteld of op weg tot herstelling. Bij velen waren twee of meer operatiën volbragt, en de methode van Dr. SNELLEN, het vorige jaar reeds door mij vermeld, handhaafde daarbij haren roem. Vooral onder de gegeven omstandigheden bleek zij de voorkeur te verdienen boven de overigens ook doeltreffende operceer-wijze van ARLT. Bij de toepassing toch dezer laatste hadden wij meestal met ettering der wonden te kampen, die, wel is waar, slechts in één geval de uitkomst op het spel zette, maar altoos de genezing zeer vertraagde. Bij betrekkelijke opëenhooping van zoo vele geopereerden, allen door eene eigenaardige besmetting aangetast, kon die neiging tot ettering niet bevreemden. Zij bewees ons, hoe noodzakelijk de maatregel geweest was, deze lijders uit het hoofdgebouw verwijderd te houden.

Het gedrag dezer kolonisten heeft geen oogenblik aan-

leiding gegeven tot klagten. Treffende bewijzen zelfs van dankbaarheid, die meer dan eens ons diep geroerd hebben, mogten wij ontvangen. Drie maanden geleden zijn de laatste lijdens vertrokken, en is de dienst in het hulpgebouw opgeheven.

Uitvoerig, mijne Heeren! stonden wij bij dit onderwerp stil. Maar ook buiten tegenspraak verdiende het uwe aandacht. Niet alleen aan de gestichten Veenhuizen en Ommereschans had onze instelling 't voorregt, eene gewigtige dienst te bewijzen, door de genomen maatregelen wordt het geheele Vaderland gebaat. De in de gestichten heerschende oogziekte is de granuleuse oog-aandoening, die, onder den naam van militaire oogontsteking, eene treurige vermaardheid heeft gekregen. Bij hare besmettelijke natuur kan zij, onder begunstigende omstandigheden, van lijder op lijder worden overgeplant en een epidemisch karakter aannemen. De bemanning van Z. M. fregat de Evertsen maakte daarvan onlangs nog eene droevige ervaring. Jaarlijks nu verspreidde zich een aantal uit de koloniën ontslagenen door 't geheele land, overal dreigende brandpunten te worden van besmetting. Is 't wel vreemd, dat uit alle oorden van 't Vaderland lijdens aan deze aandoening zich alreeds bij ons aanmelden? En werkelijk blijkt, dat deze niet zelden de slagtoffers zijn geworden van besmetting door personen, vroeger in de gestichten verpleegd. Aan zulk eene verspreiding is nu verder paal en perk gesteld. In het hoofdbrandpunt althans zijn de vereischte maatregelen genomen, om de ziekte allengs ten onder te brengen en de burgerij voor den verderfelijken invloed van ontslagenen verder te vrijwaren. Brengen wij den Minister van Binnenlandsche Zaken gaarne onze hulde voor de snelle en afdoende uitvoering der noodig geachte maatregelen, met eenige voldoening toch ook mag onze instelling zich het voorregt toekennen, den aanstoot daartoe

te hebben gegeven en de doeltreffende uitvoering te hebben mogelijk gemaakt.

Bij 't schrijven van dit verhaal, herinnerden wij ons, hoe 's Ministers dankbetuiging aan de Regenten besloten werd met de verklaring: „dat de bewezene diensten eene schoone bladzijde in de geschiedenis onzer Instelling zouden beslaan,” en wij twifelen niet, of Gij, mijne Hoorders! zult met deze treffende woorden instemmen.

Wat de Instelling in deze gewigtige aangelegenheid vermogt te doen, zij eene belooning voor hare Stichters en Begunstigers, een prikkel voor velen, om zich onder hen te scharen!

II. *Onderwijs.* Op goede gronden werd vroeger betoogd: „hooger waarde nog is aan onze Instelling te hechten als inrigting van onderwijs dan als gesticht tot verpleging.” Met onverminderde belangstelling dus vragen wij: heeft zij ook in dat opzigt aan haar doel beantwoord?

De hulpmiddelen voor het onderwijs, op ruime schaal reeds voorhanden, werden naar behoeften vermeerderd. Belangrijke platen, tot opheldering der lessen bestemd, photographiën ook werden vervaardigd; verscheidene werktuigen werden aangeschaft, en talrijke geschenken ontving op nieuw de boekerij. Voor de verzameling anatomische praeparaten had ik gaarne meer reeds zien bijdragen; dit blijve van latere zorg.

Aan verscheidenheid van lijders, bij 't praktisch onderwijs de hoofdzaak, aan talrijkheid van operatiën heeft het, bij het duizendtal van ooglijders, niet ontbroken. Het onderwijs zelf strekte zich uit over den geheelen omvang der oogheekunde: behalve de klinische lessen, in tegenwoordigheid der lijders, werd een cursus theoretische ophthalmologie gegeven, voorafgegaan door een overzicht der anatomie, der dioptrica en der physiologie van het oog; voorts oefeningen in operatieve heekunde, geleid door mij in vereeniging met Dr. SNELLEN, die

daarenboven een' afzonderlijken cursus gaf in 't gebruik van den oogspiegel; eindelijk legde de Heer HAFMANS bijzonderen ijver aan den dag in de oefeningen tot het bepalen der afwijkingen in de verrigtingen van het zintuig des gezigts.

Geven in 't algemeen de studenten doorslaande blijken, dat zij de aangeboden gelegenheid op hoogen prijs stellen, allengs onderscheiden zich enkelen, die meer bijzonder der oogheekunde zich wenschen toe te wijden. Voor deze stond ook de polikliniek open, die dagelijks ten 11 ure wordt gehouden; en ijverig maakten zij daarenboven gebruik van de gelegenheid, om in operatieve oogheekunde zich te oefenen op oogen van dieren.

Zoo is het te voorzien, dat binnen betrekkelijk korten tijd in de voornaamste steden des Rijks, en alvast in iedere Provincie, een kweekeling van onze Instelling zich als oog-arts zal hebben gevestigd. Wij vertrouwen, dat hune werkzaamheid er weldadig zijn zal.

Het bezoek van vreemden duurde voort. Daaronder hadden wij 't voorregt, enkelen te tellen, die tot de coryphaeën onzer wetenschap worden gerekend. Sommigen verwijlden geruimen tijd aan onze instelling, en onder deze noem ik den Heer LAURENCE, surgeon van het South Ophthalmic Hospital te Londen, die, in eene reeks artikelen van den *Medical Times*, 't opschrift voerende *the Utrecht Ophthalmic School*, het buitenland op deze instelling wees en met ingenomenheid het kenmerkende der hier gevestigde school deed uitkomen.

Belangstelling van Nederlandsche heel- en geneeskundigen viel ook in ruime mate ons weêr ten deel. Inzonderheid toonden vele officieren van gezondheid de instelling als leerschool hoogelijk te waarderen. In dit opzigt onderscheidden zich vooral de voor Oost-Indië bestemden. Niet alleen van de jeugdige officieren van gezondheid maakten de ijverigsten zich, vóór hunne afreize, de gebodene gelegenheid ten nutte;

maar ook oudere geneeskundigen, met name Dr. DOIJER, die reeds een tiental jaren, en de burgergeneesheer Dr. ONNEN, die bijna 20 jaren lang op Java in eene uitgebreide praktijk eere en vertrouwen hadden ingeooft, maakten van hun verblijf hier te lande gebruik, om zich tot oogartsen te vormen. Erkentelijk waarderende, wat de Instelling hun geboden had, heeft de eerste als Stichter, de laatste als Bestuurder zich daaraan verbonden. Doctor ONNEN wenschte daarenboven zijne beste pogingen aan te wenden, om ook Java te doen medewerken tot bloei en instandhouding der Instelling, waaraan het zijne oogartsen te danken heeft. — Eindelijk: naar West-Indië vertrekt weldra een geneesheer, die, tijdens zijn verblijf alhier, den titel van Med. Doctor en Officier v. Gezondheid der 2. klasse zich verworven, en in deze Instelling met ijver zich op de oogheelkunde heeft toegelegd.

Door de buitengewone belangstelling in de leer der oogziekten, waarvan het bovenstaande getuigt, droeg onze instelling niet alléén ruimschoots bij, om de kennis dezer ziekten onder de geneeskundigen te verspreiden; maar zij kon ook dienstbaar worden gemaakt aan den opbouw der wetenschap.

In 't vorig Verslag deelden wij mede, dat de ophthalmometer voor regelmatige onderzoekingen was opgesteld. Thans mag ik er bijvoegen, dat de vorm van het hoornvlies daarmede op meer dan 200 oogen werd bepaald. Onverwachte waarheden, lijnrecht in strijd met hetgeen a priori geleerd en van boek tot boek afgeschreven werd, kwamen hiermede aan het licht. — Zij zijn als derde wetenschappelijke bijlage aan 't Verslag toegevoegd.

Omtrent de oorzaken van 't scheelzien werden de statistische onderzoekingen voortgezet, en reeds mag daaruit 't merkwaardige besluit worden opgemaakt, dat, met weinige uit-

zonderingen, de grond van 't scheelzien oorspronkelijk in de oogen zelve, niet in de spieren, te zoeken is.

Talrijke gevallen van verlamming van 't accommodatievermogen waren achtereenvolgens voorgekomen. Zij werden verzameld door den Heer de BRIEDER, in zijn specimen inaugurale geanalyseerd en als vierde wetenschappelijke bijlage aan dit verslag toegevoegd. Reeds vroeger was de verlamming der accommodatie-spieren van 't oog, gepaard met die van 't zachte verhemelte, door mij herkend als eigenaardige secundaire aandoening der vreesselijke keelziekte, die in 't laatst verlopen jaar zoo velen ten grave sleepte, en het onderzoek daarvan vormt de tweede wetenschappelijke bijlage van dit verslag.

Over de nachtblindheid, in hare onderscheidene vormen, schreef de Heer MAES een Proefschrift, naar aanleiding vooral van waarnemingen en onderzoekingen, in deze Instelling gedaan. Van dezen uitvoerigen arbeid zijn de bladen reeds overgedrukt, die de vijfde bijlage van dit verslag zullen leveren. Van den gelukkigen voortgang onzer kennis zal ook het Proefschrift van den Heer HAFMANS, onzen ijverigen Interne, getuigen, die een zijner grondige studien waardig specimen over 't glaucoma heeft geschreven, dat als zevende bijlaag van dit verslag wordt afgedrukt. En, eindelijk, nog heeft de Candidaat DE WILDE, onder welwillende medewerking van Dr. SNELLEN, de belangrijke gevallen van ontsteking van regenboog- en vaatvlies, in deze instelling voorgekomen, aan zijne Academische Dissertatie ten gronde gelegd. Zoo zullen niet minder dan zes uitvoerige wetenschappelijke bijlagen het Verslag van 't afgelopen jaar vergezellen.

Bij dergelijke feiten is het verbodig, te betoogen, dat de studie der ophthalmologie aan de Utrechtsche Hoogeschool wortelen heeft geschoten, en dat het onderwijs er degelijke vruchten draagt.

En vraagt men naar de oorzaak van dit gelukkig verschijnsel, dan wijzen wij op de Instelling, mijne Heeren! door uwe krachtvolle medewerking in het leven geroepen, op de instelling, die thans de eer heeft, U binnen hare muren te zien.

Voor hare vestiging, voor haren bloei, het worde met dankbaarheid erkend, is veel alreeds gedaan. Maar verdient zij de volle sympathie onzer landgenooten, dan mag men zeggen: er is nog niet genoeg gedaan. Of zouden wij niet meer ongelukkigen nog hier kunnen verplegen? Zou niet rijker leering nog hier kunnen geboden worden? Ongetwijfeld! — zoo wij over ruimer inkomsten te beschikken hadden. Dikwijls nog blijft een aantal bedden onbezet. Dikwijls zouden wij wenschen, lijdens op te nemen, waar hun wel begrepen belang het zou vorderen. Maar onze middelen, het is U gebleken uit het belangrijke verslag van onzen waardigen Voorzitter, eischen, ten opzichte der kostelooze verpleging, nog beperking. En niet altijd zijn gemeentef- of armbesturen bereid, niet altijd staan menschevrienden gereed, in de verpleegkosten te voorzien. Ziet! wanneer de Instelling hare vaste, onvervreembare inkomsten bezat, dan zou de verpleging over grooter tal nog van behoeftige en minvermogende lijdens zegenrijk zich uitstrekken; dan zou men niet angstvallig behoeven toe te zien, of de grenzen voor kostelooze verpleging ook konden overschreden worden. De dag, waarop de hierin besloten wensch zijne vervulling vindt, zal te eeniger tijd aanbreken. Met vertrouwen zien wij hem te gemoet. Is liefdadigheid niet eene Nederlandsche deugd? Ook onzer Instelling zal zij indachtig blijven. Immers wat aan haar wordt geschonken, strekt in wijden kring ten heil. Zou men het kunnen logenstraffen, wanneer ik waagde te beweren, dat, in betrekking tot de aangewende middelen, niet ligt eene instelling van liefdadigheid zoo rijken zegen

aanbrengt voor de menschheid als een gasthuis voor behoeftige ooglijders?

Voor en in eene dergelijke Instelling te mogen arbeiden, mijne Heeren! is een voorregt, mij door U geschonken, een voorregt, door allen, die mij ter zijde staan, van onzen tweeden geneesheer af tot den minsten bediende, gelijkelijk gewaardeerd. Allen bleven van de vestiging af aan hunne plaats getrouw. Zij hebben getoond, met hart en ziel aan de stichting te zijn gehecht. In déze verklaring ligt mijne lofspraak opgesloten, die ik door meer woorden niet verzwakken wil.

In den bloei onzer Instelling vinde hun ijver de schoonste belooning!

Ik heb gezegd.

I.

STATISTIEK der oogziekten, voorgekomen in het *Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders*, van den 1 Januarij 1860 tot den 1 Januarij 1861.

ZIEKTE-GEVALLEN.

Conjunctivitis mucipara	133
Conjunctivitis granulosa	47
Conjunctivitis purulenta	6
Ophthalmia purulenta neonatorum.	6
Cicatrices conjunctivae.	78
Trachoma	82
Xerophthalmia.	1
Conjunctivitis et keratitis scrophulosa.	161
Keratomalacia.	16
Maculae corneae et leucoma.	156
Pterygium.	1
Staphyloma corneae.	24
Staphyloma scleroticae anterioris.	3
Cornea conica (staphyloma pellucidum)	6
Irido-keratitis.	39
Hypopyon	11

Prolapsus iridis	13
Synechia iridis anterior	40
Iritis acuta	55
Atresia pupillae et synechia posterior (waarbij ook dik- wijls aandoeningen van chorioidea en netvlies)	68
Cataracta senilis.	80
„ congenita.	9
„ secundaria	45
„ diabetica	3
Luxatio lentis	2
Aphakia (ex operatione)	22
Obscuratio corporis vitrei.	31
Retinitis simplex et apoplectica	7
Hemeralopia	12
Chorioiditis	11
Panophthalmia	2
Glaucoma	20
Amblyopia congestiva	24
Solutio retinae	10
Amblyopia c. papilla atrophica	19
Atrophia bulbi	26
Neoplasma bulbi.	3
Traumata (waaronder 18 met corpora aliena)	60
Paralysis musculorum acuta	12
Strabismus.	84
Nystagmos.	15
Entropion	45
Ectropion	13
Abscessus palpebrae.	19
Molluscum contagiosum	6
Blepharadenitis	48
Dacryocystitis et obstructio canalis nasalis	43

KUNSTBEWERKINGEN.

Extracties van cataract.	39
Puncties van cataract	26
Iridectomien	86
Iriddesis	2
Entropion	65
Ectropion	4
Symblepharon	4
Exstirpatie van gezwel uit de oogholte	1
Exstirpatio bulbi.	2
Ptosis	4
Strabisme	5
Blepharoplastiek	3

PARAESIS, VOORAL VAN DE INWENDIGE OOG-
SPIEREN EN VAN HET VERHEMELTE, NA
DIPHtherITIS FAUCIUM;

DOOR

F. C. DONDE RS,

Hoogleeraar te Utrecht.

Den 22sten Mei 1860 meldde zich bij mij aan Mejufvrouw v. D., oud 26 jaren, klagende over stoornis van 't gezichtsvermogen. Bij onderzoek bleek, dat die stoornis van vermindering van het accommodatie-vermogen afhankelijk was: verwijderde voorwerpen werden, namelijk, volkomen scherp gezien (afstand van het *verste punt* $r =$ oneindig of ∞); de afstand daarentegen van het *digste punt* p (op 26jarigen leeftijd, bij normale accommodatie-breedte van het emmetropische oog, $= 4\frac{1}{2}$ à 5 Par. duimen) was voor het regter oog op ongeveer 24'', voor het linker op 12'' teruggebracht. Met glazen van $\frac{1}{24}$ 1) was voor het linker oog $r = 8''$, voor het regter $r = 12''$. De pupillen waren wijder dan gewoonlijk, vooral de regter; de reflexie-beweging op invallend licht vrij goed; de accommodative beweging, vooral op het regter oog, zeer beperkt.

Vóór ruim 5 weken had patiënt, te Bennekom logerende, aan keelontsteking geleden. Te Utrecht teruggekeerd, had ze, ongeveer 14 dagen geleden, voor het eerst bemerkt, niet meer scherp te kunnen zien in de nabijheid. Zij kon slechts een paar regels lezen, en alleen op betrekkelijk grooten afstand; daarop liep alles dooreen; de letters werden onkenbaar; de regels schenen streepjes; de oogen waren als vermoeid.

Deze verschijnselen herinneren die van *asthenopia* of *hebetudo visus*.

1) De uitdrukking: glazen van $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{n}$ enz. beteekent glazen van 24, van n Parijsche duimen positieven brandpuntsafstand enz.; glazen van $-\frac{1}{n}$ zijn die van n Parijsche duimen negatieven brandpuntsafstand.

Uit ontelbare gevallen was mij vroeger gebleken, dat aan dien zoo veelvuldig voorkomenden ziektevorm *hypermetropie* 1) pleegt ten gronde te liggen. Hypermetropie nu bestaat daarin, dat de brekende kracht van *het oog in rust*, in betrekking tot de ligging van het netvlies, te gering is: het accommodatie-vermogen moet, om het oog voor *evenwijdige* stralen in te rigten, reeds actief in werking treden; zonder die inspanning, in den toestand van rust alzoo, is het oog voor convergerende stralen ingerigt. Het bestaan dus van hypermetropie is bewezen, wanneer het oog, om op afstand scherp te zien, convexe glazen behoeft, of althans, gewapend met zoodanige glazen, op grooten afstand even scherp onderscheidt als met het ongewapende oog.

De proef werd genomen: er bestond geene hypermetropie, — althans geene manifeste.

Hypermetropie intusschen kan *latent* zijn: zij kan zich verbergen achter eene onwillekeurige, instinctmatige inspanning van het accommodatie-vermogen. Op 26jarige leeftijd is dit echter zelden het geval, althans niet in hoogen graad en wel, — het allerminst, wanneer het dichtste punt zeer verwijderd, de accommodatie-breedte gering is. Hier was dus *latente* hypermetropie nauwelijks te wachten. Toch werd het onderzocht. Indruppeling van atropine heft het accommodatie-vermogen op; de hypermetropie kan zich daarachter dus niet langer verbergen: bestaat ze, zoo moet ze manifest worden. Ook ná de kunstmatige mydriasis van het regter oog was evenwel hoogstens $\frac{1}{60}$ hypermetropie te constate-

1) In het normale oog, bij rust van het accommodatie-vermogen, ligt het brandpunt van het dioptrisch stelsel in het netvlies. Een zoodanig oog heb ik *emmetropisch* genoemd. Ligt daarentegen het brandpunt achter het netvlies, dan is het oog hypermetropisch; ligt het er vóór, dan is het myopisch (brachymetropisch). Myopie is afhankelijk van eene te lange, hypermetropie van eene te korte gezichtsas. In beide gevallen is het oog *ametropisch* (verg. *Ametropie en hare gevolgen*, door F. C. DONDEERS. Utrecht en Amsterdam 1860).

ren 1). Dit is ongeveer de graad, dien men bij volkomene paralyse der accommodatie in het ametropische oog pleegt te vinden; door den tonus alleen van den accommodatie-toestel wordt die reeds opgeheven. De bouw der oogen was, bij gevolg, niet hypermetropisch.

Hiermede was gebleken, dat aan de verschijnselen niets anders ten gronde lag, dan aanzienlijke vermindering der accommodatie-breedte 2). Op 26jarigen leeftijd bedraagt die $\frac{1}{4}$ of $\frac{1}{5}$; hier was ze voor het regter oog op $\frac{1}{24}$, voor het linker op $\frac{1}{12}$ gereduceerd. De gewone asthenopie of hebetudo visus bestond hier alzoo niet. Trouwens daartegen pleitten ook reeds zoowel de anamnesis als de aanwezige verschijnselen. Wat de eerste aangaat, — de stoornis was schier plotseling ontstaan, althans binnen weinige dagen, zonder dat ooit te voren, ook bij voortgezette arbeid, bijzondere vermoeidheid was opgemerkt. Bij *hebetudo ex hypermetropia* daarentegen, komen de lastige verschijnselen óf zeer langzaam, aanvankelijk schijnbaar periodisch, óf na bijzondere verzwakkende oorzaken aan den dag. En, wat de verschijnselen aangaat: het naaste punt was te ver van het oog verwijderd, het lezen enz. ook bij den aanvang reeds te moeilijk, rust van het oog had te weinig tijdelijke verbetering ten gevolge; daarbij ontbrak het eigenaardig drukkend gevoel in de voorhoofdsstreek, wat onwillekeurig de hand daarheen voert, terwijl, van de andere zijde de wijde, bij accommodatie te weinig bewegelijke pupillen regtstreeks op paraese wezen.

De oorzaak der verminderde accommodatie-breedte

1) Zoo als glazen van 60'' positieven brandpuntsafstand door $\frac{1}{60}$ worden uitgedrukt, is de graad van hypermetropie die door glazen van $\frac{1}{60}$ wordt genentraliseerd, insgelijks = $\frac{1}{60}$.

2) Zij p de afstand van het naaste, r die van het verste punt van duidelijk zien tot het oog, dan is de accommodatie-breedte

$$A = \frac{1}{p} - \frac{1}{r} \text{ (verg. Ametropie, enz.)}$$

lag intusschen in het duister. Bij kinderen komt, naar mijne ervaring, verlies of vermindering der accommodatie, zonder paraese van oogspieren, op beide oogen gelijk, niet zoo zeldzaam voor, en geneest doorgaans binnen twee of drie maanden: de oorzaak is dan geheel onbekend gebleven (wormen zijn daarbij zeker geheel onschuldige), en de genezing volgt, zonder dat men iets wezenlijks gedaan heeft. Bij volwassenen is dit geheel anders: verlamming der accommodatie *op beide oogen te gelijk* is bij deze eene groote zeldzaamheid, zeldzamer zeker nog, zonder verdere -paralyse van oog- of ooglid-spieren. Op grond van ervaring kon ik dus geene zekere prognose stellen. Gunstig kon die evenwel niet zijn, in zoo verre het gelijktijdig ontstaan aan beide zijden eene centrale oorzaak kon doen vermoeden, waaraan dofheid in het hoofd, sporen van duizeligheid en soms zelfs hevige hoofdpijn nog meer voedsel gaven. Afeiding op darmkanaal, voetbaden, prikkelende inwrijving in de voorhoofdstreek werden voorgeschreven, rust aanbevolen. Later werden voor het zien in de nabijheid glazen van $\frac{1}{16}$ toegestaan, waarmede alle moeijelijkheid bij het zien in de nabijheid was opgeheven.

Bij het onderzoek dezer patiënt was eene eigenaardige stoornis der spraak mij niet ontgaan. Ik vooronderstelde, dat er een aangeboren gebrek aan ten gronde lag. Kieschheidshalve wilde ik er niet terstond naar vragen; ook patiënt sprak er niet van.

Bijna 14 dagen later (4 Junij) wordt mij een jongeling voorgesteld, R. genaamd, 15 jaren oud, blond, bleek, vrij tenger. Zijne klagten waren in allen deele gelijk aan die van Mejufvr. v. D. Het accommodatie-vermogen was evenwel nog meer beperkt: op afstand zag hij scherp (onderscheidde letters van 1 centim. lengte, op een' afstand van 6 meters); in de nabijheid daarentegen kon hij een' gewonen druk volstrekt niet lezen; het dichtste punt van duidelijk zien was regtstreeks niet te bepalen, en met glazen van $\frac{1}{8}$ lag het op 7". Pupillen groot, reflexie-beweging gering, accommodatieve beweging nauwelijks merkbaar.

Het trof mij, dat deze knaap dezelfde stoornis in de spraak

had, die ik bij Mejsvr. v. D. had opgemerkt. Ook hij had aan keelpijn geleden. Voorts kwam hij uit Ede, een dorp, in de onmiddellijke nabijheid van Bennekom gelegen. Nog meer: ik vernam, dat in hetzelfde Bennekom nog bij verscheidene anderen, die insgelijks aan keelontsteking geleden hadden, zoowel stoornis in het zien als moeijelijkheid in de spraak bestond. Deze omstandigheid scheen mij inderdaad belangrijk.

Bij R. onderzocht ik nu vooreerst alles, wat tot de wijziging van stem en spraak betrekking had. Die stoornis was bij dezen knaap na de keelontsteking onmiddellijk nagebleven; bij Mejsvr. v. D. had ze, zoo als ik later vernam, zich eerst ontwikkeld, nadat de keelontsteking een' tijd lang geweken was.

Het slijmvlies van mond- en keelholte was normaal, eer bleek, dan rood; tonsillae naauwelijks gezwollen. De *uvula echter hing buitengewoon lang en was volstrekt onbeweeglijk*. Beschouwt men het verhemelte in normalen toestand, terwijl men de tong een weinig naar beneden drukt en den neus sluit, zoodat door den wijd geopenenden mond moet geademd worden, dan wordt het verhemelte opgetrokken en doorgaans verkort en verlengt zich afwisselend daarbij de uvula. Bij eene poging tot slikking, welk mechanisme in deze positie het best gelukt, wanneer men de onderkaak stevig bevestigt, stijgt het zachte verhemelte nog meer naar boven, de bogen vernaauwen zich, en de eerste maal althans wordt de uvula daarbij opgetrokken. Hetzelfde ongeveer neemt men waar bij elke poging tot spreken: het liefst late men den klank *a* uitspreken, hetgeen bij wijdgeopenenden mond en nêrgerdrukte tong zeer wel mogelijk is. Nog sterker zijn de zamentrekking der bogen en het opstijgen van het verhemelte, met terugtrekking der uvula, bij het begin der braakbeweging, die door prikkeling van den pharynx met een fijn veertje zich instelt. Bij al deze proeven nu bleef de uvula van onzen patiënt even lang en onbeweeglijk, was het stijgen van het verhemelte zeer beperkt en naderden de arcus pharyngo-staphylini slechts weinig tot elkander. Klaarblijkelijk dus was de azygos uvulae geparalyseerd en waren ook de overige spieren van het verhemelte meer of minder door paralyse aangedaan.

De waargenomene stoornissen vonden geheel en al hare verklaring in dezen sub-paralytischen toestand.

Vooreerst de spraak. Eene dubbele afwijking deed

zich ten opzichte van deze voor, namelijk het spreken door den neus en het vergezeld gaan van vele klanken met een snorrend of snorkend bijgeluid. Het snorrend bijgeluid was blijkbaar afhankelijk van eene trilling der met den wortel der tong in aanraking verkeerende uvula. Zeer sterk werd het gehoord bij de klinkende wrijvingsconsonanten *v* en *z*, zwak bij *g* (Hollandsche uitspraak); maar ook bij de niet klinkende *f* en *s* werd het gehoord bij *x* (*ks*) zeer sterk, terwijl het bij *ch* en *w* afwezig was. Duidelijk was het verder bij de klinkende sluitletters *b* en *d*, vooral bij *G* (Fransche uitspraak vóór *o*, *a* en *u*); bij de niet klinkende sluitletters *p*, *t* en *k*, even als bij de resonanten, ontbrak het geheel; ook bij *r* scheen het afwezig. De *l* werd onvolkomen uitgesproken. Onder de klinkers ging alleen *e* met een sterk snorrend geluid vergezeld.

Het spreken door den neus bewees op zich zelf reeds, dat, ten gevolge der paraese van het zachte gehemelte, de neusholte niet werd afgesloten. Bij alle klanken der Hollandsche taal, de resonanten *m*, *n* en *ng* uitgezonderd, behoort die afsluiting volkomen te zijn. Het sterkst was het neus-geluid bij het uitspreken van *o*; maar bij alle vocalen bestond het meer of min, en ook bij alle klinkende consonanten was het te hooren. Op verschillende wijzen kan men zich overigens van de communicatie tusschen neus- en keelholte overtuigen. Een zeer gevoelig middel is het dons, dat nabij de schacht van fijne vogelvederen is aangehecht. Houdt men dit onmiddellijk onder den neus, terwijl men door een blad papier, tegen de bovenlip gehouden, de door de mondholte uitredende lucht afweert, dan komt die, in normalen toestand, alleen bij het uitspreken der resonanten in beweging. Bij het in ons geval voorkomende gemis aan afsluiting der neusholte ging elke klank, hoe zacht ook voortgebracht, met een terugwijken van het dons gepaard, dat eerst door elasticiteit terugkeerde, wanneer de klank ophield. Een tweede middel bestaat in het zamendrukken van den neus met de hand. Bij de gewone uitspraak, met inwendig afgesloten neusholte, ondergaat de klank daardoor hoegenaamd geene verandering. Daar-

entegen bij bestaande communicatie van neus- en keelholte wordt, bij het zamendrukken van den neus, het nasale van den klank niet alleen sterker gehoord, maar ook de hoogte van den toon daalt een weinig; bij het zingen vooral van een bepaalden toon is dit zeer duidelijk. Men weet, dat ook de bij percussie van den larynx verkregen toon eenigzins daalt, wanneer, bij communicatie tusschen keel- en neusholte, de neusvleugels worden zamengedrukt, zoodat men hierin een middel heeft gevonden, om ook bij jonge kinderen te bepalen, of de normale weg door den neus al of niet ziekelijk gesloten is (WINTRICH). In onzen lijder nu werd, bij het zamendrukken der neusvleugels, het dalen van den toon bij elken klank zoowel als het vermeederen van het neusgeluid duidelijk geconstateerd. — Eindelijk vond ik in de belemmering van de uitspraak der sluitingsconsonanten, onder sommige omstandigheden, een hoogst gevoelig middel, om de belemmerde of ook alleen vertraagde beweging van het verhemelte te bewijzen. Dit onderzoek scheen mij vooral belangwekkend. De sluitingsconsonanten ontstaan door afsluiting der geopende of opening der geslotene mondholte. Bij sluiting tusschen de lippen ontstaat *p*, bij die tusschen het voorste gedeelte der tong en het voorste gedeelte van het harde gehemelte *t*, bij die tusschen meer achterwaarts gelegen gedeelten van tong en gehemelte *k*. Laat men daarbij de stem klinken, zoo maken *p*, *t* en *k* plaats voor *b*, *d* en *G*. Intusschen, om deze klanken voort te brengen, moet de neus van de keelholte zijn afgesloten. Ontbreekt die afsluiting, zoo ontstaan, in plaats van *b*, *d* en *G*, de resonanten *m*, *n* en *ng* 1). Dit nu bleek ook werkelijk het geval te zijn bij onzen knaap: eene klinkende sluitletter, aan het eind van het woord, maakte

1) Den derden resonant schrijven wij met het teeken *ng*. Ongelukkig genoeg, gaf dit aanleiding, dat deze enkelvoudige klank door sommigen als twee consonanten *n* en *g* werd uitgesproken. Dit was 't werk van die pedanten, die meenen te moeten spreken, zoo als men schrijft, in plaats van er naar te streven, zoo te schrijven als men spreekt.

plaats voor den corresponderenden resonant. In de Nederlandsche taal eindigt de uitspraak nimmer met een klinkenden sluitingsconsonant. Waar het teeken er van geschreven wordt, spreken wij toch den niet klinkenden uit: zoo wordt *heb* uitgesproken als *hep*, *rood* als *root*. Voor den derden klinkenden sluitkant *G* (der Franschen vóór *a* enz.) hebben wij zelfs geen teeken; wij schrijven dus ook altijd het teeken van de niet klinkende *k*. De Hollander (de bewoners der Noordelijke Provinciën uitgezonderd) hoort ze echter goed en zegt ze gemakkelijk en juist na; het was daarom voldoende, ze duidelijk voor te zeggen, om zich te overtuigen, dat de klinkende sluitconsonanten onwillekeurig voor de resonanten plaats maakten. Men kan daarbij woorden uit eene vreemde taal kiezen. Meer dan in eenige andere taal worden in de Engelsche de sluitklanken ook aan het eind der woorden met stemklank uitgesproken, bijv. in *rub*, *head* en *egg*. Beproefde R. nu deze woorden goed uit te spreken, zoo zeide hij telkens *rum*, *hen* en *eng*; ook wel *rump*, *hent* en *enk*. Na zelf gehoord te hebben, hoeveel deze klanken van de voorgezegde afweken, kwamen somtijds *rup*, *het* en *ek* voor den dag. Maar men behoefde er slechts op aan te houden, dat de eindconsonant met duidelijk stemgeluid werde uitgesproken, dan was het telkens weér: *rum*, *hen* en *eng*. Stonden de klinkende sluitconsonanten niet aan het eind der woorden, dan werd hun klank wel kenbaar gehoord, maar hij ving toch met den resonant aan; *band* werd als *mband*, *daar* als *ndaar* uitgesproken; *ik doe* 1) hoorde men als *inG doe*. Daaren-

1) De Grammatici beweren, dat onze taal de *G* (der Franschen, zoo als ze vóór *a*, *o* en *u*, in *gant*, *goût* en *guerre* wordt uitgesproken) niet bezit. Zij vergissen zich. Zoodra op het teeken *k*, de *b* of *d* als klinkende sluitconsonant volgt, dan wordt de *k* als *G* uitgesproken. Deze *G* is onze *k* met stemklank. Daar in onze taal (en welligt algemeen) twee op elkander volgende consonanten altijd beide óf klinkend óf niet klinkend worden uitgesproken, zoo moet, bij verscheidenheid, de eerste naar den lautsten of de laatste naar den eersten zich schikken. In onze taal nu wordt de *K* klinkend vóór *b* en *d*; maar daar-

tegen werd naauwelijks merkbare afwijking bespeurd bij het uitspreken der niet klinkende sluitingsconsonanten *p*, *t* en *k*.

De oorzaak van al deze eigenaardigheden ligt voor de hand: het zij mij vergund, dit nader te ontwikkelen.

Wanneer na een vocaal, door den neus uitgesproken, de klinkende sluitingsconsonant volgen zal, dan moet, op hetzelfde oogenblik als de mondholte tusschen de lippen (*b*) of tusschen de tong en verhemelte (*d* en *G*) afgesloten wordt, ook de neus volkomen van de keelholte gescheiden worden. Komt die scheiding niet gelijktijdig tot stand, dan hoort men de resonanten *m*, *n* en *ng*, in plaats van de sluitconsonanten *b*, *d* en *G*. Het mechanisme toch is voor beiden volkomen hetzelfde, behalve, — dat bij de resonanten tusschen neus- en keelholte eene gemeenschap bestaat, die bij de sluitconsonanten ontbreekt. Nu is het zelfs bij onbelemmerde functie van het zachte gehemelte, bezwaarlijk, op eene nasaal-vocaal een' klinkenden consonant te doen volgen. De Franschen, die zoo algemeen de vocalen door den neus uitspreken, schijnen dit dan ook nimmer te doen, wanneer er eene *b*, *d* of *G* op volgt 1), omdat de daarbij ver-

entegen verliezen *v*, *z* en *g* (ook *r* en *l*, maar dit is minder hoorbaar en daarom ook mist men wel het dubbele teeken) het klinkende ná *k*. *Ik doe*, *ik beef*, worden uitgesproken als *IG doe*, *IG beef*; daarentegen, *ik vouw*, *ik zend*, en *ik geef*, als: *ik fouw*, *ik cent*, *ik cheef*.

1) Boven merkte ik op, dat in het Nederlandsch het al of niet klinkende van een' consonant doorden volgenden gewijzigd kan worden. Zoo wordt ook in het Fransch het al of niet nasale van den klinker door den volgenden klank bepaald. *Eischt* die communicatie met den neus (de resonanten), dan wordt de klinker *altijd* nasaal; *verdraagt* die gezegde communicatie, zoo als de wrijvings- en trilklanken, dan hoort men veelal den vocaal nog nasaal; nooit daarentegen, naar het mij voorkwam, wanneer een klinkende sluitconsonant volgt, welks klank, bij communicatie tusschen neus- en keelholte, zoo geheel gewijzigd wordt, of liever plaats maakt voor een resonant. — Men ziet hieruit, hoe, onwillekeurig, het eenvoudigste

eischte gelijktijdige afsluiting van neus en mondholte zwaarigheid oplevert. Hoeveel meer nu moet dit het geval zijn, wanneer de spieren van het verhemelte min of meer zijn geparalyseerd! Ligt hierin alreeds de grond, dat bij geenen enkelen vocaal de neus volkomen is afgesloten, dat alle dus een meer of minder nasalen klank hebben, men begrijpt ligt, dat, bij de poging, om onmiddellijk daarop een' klinkenden sluitconsonant voort te brengen, de communicatie ook blijft bestaan, of althans onvolkomen wordt opgeheven. In plaats van *rub*, *head* en *egg*, hoort men dus bij onzen lijder *rum*, *hen* en *eng*. Bij meer inspanning wordt het *rump*, *hent*, *enk* (eigenlijk *engk*, — want de *n* vóór *k* is altijd *ng*): de niet klinkende sluitingsconsonant voegt er zich bij. Het mechanisme daarvan levert geen bezwaar op. Nadat de stemklank heeft opgehouden, behoeft namelijk, de mondsluiting slechts met eenigen aandrang van lucht verbroken te worden, om de niet klinkende sluitingsconsonanten te doen hooren. De neus blijft daarbij wel open, maar het geluid van een' sluitingsconsonant is bij niet klinkende stem veel sterker dan dat van een resonant, en daarom hoort men den eersten duidelijk, den laatsten niet. Het omgekeerde heeft plaats bij klinkende stem: dan is n.l. de doorklinkende consonant veel sterker dan de sluitingsconsonant, die bij het openblijven der neusholte, zich niet eens door het zoogenaamd *Blähgelaut* van PURKINJE versterken en karakteriseren kan. Zoo verklaart het zich, waarom onze patiënt onwillekeurig het stemgeluid deed zwijgen, alvorens den sluitingsconsonant te laten hooren. Tevens begrijpt men, dat het geene zwaarigheid voor hem had, *rup*, *het* en *ek* voort te brengen en aan deze klanken, als voor het gehoor minder afwijkende dan *rum*, *hen* en *eng*, ook wel dra de voorkeur gaf. Hiertoe behoefde de stem slechts onmiddellijk na den vocaal tot zwijgen worden gebragt, dan bleef de resonant uit, en het afbreken der sluiting

mechanisme gekozen is, om eene reeks op elkander volgende klanken te verbinden, en hoe zelfs de bestendigheid van den klank van een woord daaraan wordt opgeofferd.

van den mond liet den niet klinkenden sluitingsconsonant hooren. Vraagt men eindelijk, waarom de klinkende sluitingsconsonanten bij den aanvang van een woord beter konden worden voortgebracht dan aan het einde, dan is het antwoord eenvoudig dit, dat daarbij de sluiting der mondholte en de opheffing der gemeenschap tusschen keel- en neusholte niet juist op hetzelfde oogenblik behoeften tot stand te komen. Bij het zeggen van *band, daar* enz. werd eerst de mondholte gesloten en, alvorens zich nu de stem liet hooren, eene krachtige inspanning verrigt, om door het verhemelte den weg naar den neus af te sluiten. Gelukte dit grootendeels, dan werd een klank gehoord, die het midden hield tusschen den sluitingsconsonant en den resonant of, liever, dewijl de sluiting toch nog voortging gedurende den stemklank, het was, alsof de sluitklank door een resonant werd voorafgegaan: *mband, ndaar*, enz. Het behoeft geen betoog, dat, wanneer de gemeenschap even ruim gebleven ware, ook bij den aanvang der woorden, in plaats van den sluitingsconsonant, alléén de resonant zou zijn gehoord geworden.

De semiparalytische toestand van het verhemelte deed mij vermoeden, dat ook de slikking niet regelmatig zou plaats hebben. Daaromtrent ondervraagd, deelde patiënt dan ook mede, dat hij vaste spijsen niet dan met groote inspanning slikken kon, en dat hij bij het drinken langzaam en met voorzigtigheid moest te werk gaan. Zeer ligt gingen vloeistoffen in den neus over en dat gaf doorgaans aanleiding tot teruggang in larynx en, bij gevolg, tot hoest.

Zooveel voorshands van den knaap R.

Spoedig daarna had ik gelegenheid Mejufvr. v. D. weér te zien. Treffend was *de volkomen overeenstemming der verschijnselen, het verhemelte, de spraak en slikking betreffende*, met al hetgeen boven omtrent R. werd opgeteekend. Slechts klaagde zij meer dan deze over afscheiding van taai slijm in de keel, hetwelk niet dan met moeite te verwijderen was.

De beide hier beschrevene gevallen maakten mijne belangstelling gaande. Er kon, naar het mij voorkwam, geen twijfel bestaan omtrent het verband der paralytische verschijnselen met de voorafgegane keelontsteking. Nader onderzoek scheen mij intusschen wenschelijk, en ik begaf mij, bij gevolg, naar Bennekom, waar zoowel Dr. THOMAS, Practiserend Geneesheer in het nabijgelegen dorp Ede, als de Heer KETTING, arts van Bennekom, met de meeste bereidwilligheid alle gewenschte inlichtingen gaven, en mij ook in de gelegenheid stelden, enkele lijders nog te onderzoeken, waarbij zich secundaire paralytische verschijnselen hadden vertoond. Ik maak van deze gelegenheid gaarne gebruik, om aan deze geachte kunstgenooten mijn' welgemeenden dank te herhalen.

Het onderstaande is een kort verslag van hetgeen door mij vernomen en opgeteekend werd.

Bennekom is een vrij aanzienlijk dorp, bijna 1500 zielen tellende, 3 uren westwaarts van Arnhem, ruim 1 uur van den regten Rijnsoever verwijderd. De ligging is vrij hoog. De grond is gemengd diluvium, met eene vrij dunne humuslaag bedekt. Naar de noordzijde grenst het dorp aan de heide, hier en daar met jonge sparrenbosschen voorzien, maar overigens karig met Ericaceae begroeid. Niet zelden komt hier catarrhale keelontsteking voor. Ook in den winter van 1859—60, en vooral in het voorjaar, was deze ziekte heerschende: meer dan $\frac{1}{4}$ der bevolking werd er door aangetast. Zoodanige eenvoudige gevallen werden reeds in grooten getale waargenomen, vóór nog eenig geval van diphtheritische keelontsteking zich had opgedaan.

I. De eerste lijder aan diphtheritische keelontsteking was een stevige boerenknecht, wonende op eene hoeve, 15 minuten buiten het dorp gelegen. Bij zijn eerste bezoek, den 25sten Februarij 1860, vond de Heer KETTING den lijder reeds stervende. Naar het zeggen, had deze al 14 dagen aan zwelling der keel geleden, met moeilijke slikking, vuile tong en onaangename smaak. Sedert de laatste 2 à 3 dagen was het slikken onmogelijk geworden: er hadden zich duizeling, slaperigheid en dofheid bijgevoegd; geene klacht over pijn.

II. Den volgenden dag (26 Febr.) klaagde de vrouw des huizes over onpasselijkheid; sedert 4 dagen was haar het slikken moeilijk geweest; zij meende ieder voorjaar eene dergelijke zwelling in de keel gehad te hebben,—ditjaar echter voor het eerst zonder pijn. Keelholte matig gezwollen, tong ligt gastrisch beslagen, pols frequent. Eenige dagen later werd het slikken moeilijker: uvula aanmerkelijk gezwollen; tonsillae slechts weinig opgezet; tong onveranderd. Den 4den Maart was de adem zeer onaangenaam: op de tonsillae vertoonden zich witte vlekken, die zich spoedig als harde plekken, regts ter grootte van een centimeter, links wat kleiner, begrepsden; de mucosa was rood en gevoelig; de zwelling gering, uitgezonderd die der uvula. Acht dagen later waren die plekken bij gedeelten afgestooten, en bleef eene roode ontvelde vlakte over; de gevoeligheid was nu vermeerderd en het slikken lastiger. Langzamerhand evenwel verbeterden alle verschijnselen, uitgezonderd het slikken, dat even moeilijk bleef.

Den 25sten Maart werd de lijderes, na een' verkwikkenden slaap, plotseling hevig benaauwd in de linker bovenborststreek en bezweek 20 minuten daarna. De behandeling was aanvankelijk resolverend geweest, later roborerend; daarenboven achtereenvolgens gargarismata met acid. hydro-chloricum, met borax, met aq. calcis en met alumen.

III. Ongeveer gelijktijdig werd de broeder dezer vrouw aangestast; hij woonde eveneens 15 minuten buiten het dorp. Den 26sten Febr. des avonds, klaagde hij over eene »benaauwde zwelling" der keel, sedert 4 à 5 dagen ontstaan. Bij onderzoek bleek, dat de beide tonsillae sterk gezwollen, bleek en slap waren, de uvula rood en zeer vergroot, waardoor eene reutelende ademhaling ontstond die zeer moeilijk werd bij liggende houding; de tong dik beslagen; stinkende adem. Herhaalde scarificatiën gaven tijdelijk verligting; het slikken echter bleef moeilijk; ook uitwendig aan den hals ontwikkelde zich eene sterke zwelling. Des avonds stierf ook deze lijder op 32jarigen leeftijd, na kort te voren eene aanmerkelijke hoeveelheid etterige stof te hebben uitgeworpen.

IV. Het vierde geval kwam in het dorp voor, en wel geruimen tijd daarna. Op den avond, namelijk, van den 4den April klaagde de Heer P. over verkoudheid; hij had koorts met keelpijn. Na eene zeer profuse uitwaseming scheen den volgenden dag de toestand veel beter, doch in den namiddag werden keelpijn

en ontsteking heviger, hetgeen door hirudines en cataplasmata voor 's hands werd overwonnen. Den 7den waren tonsillae en uvula bleek en sterk gezwollen; inademing en slikken zeer moeilijk. Scarificatiën en andere middelen bleven vruchteloos: den 8sten was de benaauwdheid toegenomen, het slikken geheel onmogelijk, de inademing zeer hoorbaar. Er had zich eene sterke zwelling der onderkaaksklieren bijgevoegd. Des avonds stierf de lijder, naar het scheen, door stikking op 39jarigen leeftijd.

V. Mej. E. v. N., bij hare ouders in het dorp wonende, 17 jaren oud, van eene tengere constitutie, sedert lang chlorotisch, klaagde den 7den April over pijn in de keel. Bij het objectief onderzoek was niets te bespeuren. Den vorigen avond reeds had zij moeilijkheid en pijn bij het slikken gevoeld. Den 8sten was de tong vuil dik beslagen, met zeer onaangename adem; geen stoelgang; de regter tonsilla was nu sterk gezwollen en bijna geheel bedekt met eene witte vlak. Patiënt was zeer angstig. De behandeling bestond in een resolverend laxans en in een gargarisma met borax. Den 9den was de zwelling nog vermeerderd; ook deelde daarin de uvula, die ligt rood was. De witte vlek had voor een vast stuk plaats gemaakt, begrensd door een rood randje, hetwelk duidelijk en scherp omschreven was en sterk afstak bij het overige aanzien der keel; het slikken was zeer moeilijk, de tong en de onaangename lucht niet verbeterd. De stoelgangen moesten door clysmata onderhouden worden. — Den 10den dezelfde toestand. Er werd een gargarisma met acid. hydro-chloricum gegeven. Slechts langzamerhand ontlastte zich, bij gedeelten, het witte stuk, dat eene ontvelde plaats naliet. Daarop verminderde zeer spoedig de zwelling bij het gebruik van eene solut. aluminosa, en reeds den 20sten April kon de lijderes als hersteld beschouwd worden. In het geheele ziekteverloop waren geene koortsverschijnselen waargenomen.

Den 10den Junij bezocht ik deze patiënt te Bennekom. Ik vernam, dat, onmiddellijk na de keelontsteking, reeds eene geringe stoornis der spraak scheen te bestaan, maar, dat die toch eigenlijk eerst 14 dagen later belangrijk was geworden, dat toen voor het eerst het snorrend gernisch gehoord en het neusgeluid der stem regt duidelijk was geworden. Voorts dat ongeveer 8 dagen na den afloop der ziekte, voor het eerst eenige moeilijkheid bij het lezen was opgemerkt. Weldra was ook dit verschijnsel toegenomen; altijd echter had ze nog eenige regels kunnen lezen. Gedurende de maand Mei waren de ver-

schijnselen van spraak en gezichtsvermogen genoegzaam onveranderd gebleven. In het begin van Junij trad duidelijk beterschap in.

Bij mijn bezoek op 10 Junij schenen de bewegingen van het verhemelte normaal; dan ook de uvula werd onder de gewone omstandigheden behoorlijk opgetrokken; van een snorrend bijgeensich der stem was niets meer te hooren. Toch was doorgaans nog neusklink aan de vocalen te herkennen; *rub*, *head* en *egg* werden nog als *rump*, *hent* en *engk* gehoord; enkele malen werd *rub* goed uitgesproken; *head* nooit; *be* klonk meestal als *pe*; werd de neus uitwendig dicht gehouden, dan kon ze *be*, *de* en *Ge* beter zeggen. — Het accommodatievermogen had zijne normale breedte op verre na nog niet bereikt. Er bestond myopie, ongeveer = $\frac{1}{40}$ 1). Het naaste punt lag intusschen op slechts 6". De accommodatie-breedte bedroeg dus $\frac{1}{6} - \frac{1}{40} =$ ruim $\frac{1}{7}$; zij had, op den leeftijd der patiënt, meer dan $\frac{1}{4}$ moeten bedragen, en was dus op ongeveer de helft gereduceerd. Ook bestond er nog moeilijkheid, het lezen of eenigen fijnen arbeid voort te zetten. In het algemeen waren de verschijnselen aan die der gewone asthenopie gelijk, — slechts in zooverre verschillend, als het lezen veel gemakkelijker werd, zoodra het boek wat verder afgehouden werd. Reflexie- en accommodatieve beweging der pupil weinig gestoord.

Na mijn bezoek is de beterschap voortdurend toegenomen. Den 7den Sept. l.l. ontving ik van den Heer KETTING het volgende berigt: G. v. N. ziet weër volkomen goed; de uitspraak van *rub*, *head* en *egg* zijn echter nog niet volkomen zuiver te noemen. Tonische voeding en behandeling.

VI. Meij. v. D. is de patiënt, die zich het eerst bij mij voegde en waarmede deze mededeeling aanvangt. Te Utrecht woonachtig, logeerde ze voor eenigen tijd te Bennekom. Van den Heer KETTING vernam ik, dat ze den 15den April onder behandeling kwam, dat de verschijnselen, in elk opzigt, matig waren, weinig keelpijn, weinig onaangename lucht, geringe zwelling; dat zich echter ook diphtheritische plekjes in de keel hadden vertoond; dat ook hier *acida mineralia* waren

1) De uitdrukking $M = \frac{1}{40}$ beteekent, dat er glazen van 40'' negatieven brandpuntsafstand vereischt worden, om het oog voor evenwijdige stralen in te rigten, d. i. om de myopie te neutraliseren.

aangewend, waarop afstooting gevolgd was, en dat patiënt spoedig herstelde. In het begin der maand Mei keerde ze dan ook reeds naar Utrecht terug. Uitvoerig werd boven beschreven, hoe, eenigen tijd daarna, verlies van het accommodatie-vermogen en stoornis in slikking en spraak zich opdeden. Allengs is hierin echter ook verbetering ontstaan. Ik zag haar den 1sten September. Het snorrend geruisch was geheel verdwenen, de uvula goed bewegelijk, slikking normaal. De vocalen hadden nog een zwak neusgeluid; de toonhoogte veranderde nog een weinig bij uitwendige sluiting van den neus. *Rub* en *head* werden nog dikwijls als *rumb* en *hend* gehoord; *egg* werd beter uitgesproken. — Het accommodatievermogen is teruggekeerd: bij naauwkeurig optometrisch onderzoek wordt het naaste punt voor beide oogen op 5", voor het regter oog op 5.1", voor het linker op 5.3" gevonden. Het werk in de nabijheid levert dan ook geen bezwaar meer op, hoegenaamd; pupillen zijn normaal. De hoofdpijn, de dofheid, enz. zijn geheel geweken.

VII. Den 16den April kwam te Ede onder behandeling van Dr. THOMAS de 9jarige knaap v. L., aldaar op de kostschool geplaatst bij den Heer H. Tijdens de ziekte en het overlijden van den Heer P. (waarneming IV), logeerde deze knaap te Bennekom bij den Heer G., bloedverwant en naastenbuurman van den Heer P., en heeft hij waarschijnlijk ook wel dienshuis betreden. De verschijnselen waren hevig; ook de uitwendige klieren aan den hals sterk gezwollen. Er werden resolutiva toegediend; als gargarisma dec. althaeae, met acid. hydro-chloricum; bij den aanvang waren hirudines geapliceerd. Na 3 weken was de lijder hersteld, maar nog zwak. Ongeveer 14 dagen later, werd het gebrek in de spraak waargenomen; over het zion werd weinig geklaagd. Hij was en bleef intusschen zwak, en ongeveer eene maand na de ziekte, merkte men op, dat hij slecht begon te loopen.

Den 9den Junij had ik gelegenheid, hem te zien. Hij is bleek, mager, heeft ingevallen oogen, eenigzins afhagende onderkaak, ongezonde huidskleur en vertoont een' pijnlijken trek. Zijn gang is waggelend; bij het loopen valt hij dikwijls op de knieën en heeft dan moeite, weder op te staan. In de laatste 3 dagen kon hij zich ook in het bed niet keeren; men moet hem opbeuren, om hem op de zijde te leggen. Daarbij klaagt hij over pijn in het voorhoofd, soms ook in den nek. Dit alles belet niet, dat hij regt vrolijk en opgewekt is, gaarne loopt

en speelt, en onder zijne makkers om geen ziekte denkt. Intusschen valt hem het kaauwen en vooral het slikken zeer moeilijk, vooral van vaste spijzen; daarom wil hij er altijd bij drinken, en altijd ook verslikt hij zich, komt het water door den neus uit en volgt er hoest op, soms ook misselijkheid en braking. Ten slotte krijgt hij weinig voedsel in de maag. Zijne stem is sterk nasaal, het snorrend bijgeruisch wordt bijna voortdurend gehoord, — kortom, de stoornis is dezelfde als boven uitvoerig beschreven is, en de beperkte beweging van het gehemelte getuigt van een' semi-paralytischen toestand. — Zijn accommodatievermogen is minder gestoord dan bij de overige lijders. Hij ziet op afstand goed, en zijn naaste punt ligt op 6". Het behoorde op 4" of 3.5" te liggen.

Op zorg voor goede voeding en tonische behandeling wordt aangedrongen. Allengs komt in alles verbetering. Den 7den Sept. gewordt mij het gunstige berigt: „P. v. L. is weêr naar school, spreekt *rub*, *head* en *egg* uit als een Engelschman, waggelt of valt bij het loopen niet meer; alle bewegingen zijn gemakkelijk en vrij; zijn eetlust is beter dan ooit te voren; geene misselijkheid hoegenaamd“.

VIII. Op dezelfde kostschool werd den 27sten April, de leerling R. aangetast, bij gevolg 11 dagen later dan P. v. L. Andere gevallen kwamen te Ede niet voor: meer dan waarschijnlijk is dus besmetting, met een incubatie-tijdperk van 11 dagen, aan te nemen. Deze R. is dezelfde, wiens toestand op 4 Junij, toen hij mij te Utrecht werd voorgesteld, boven uitvoerig werd beschreven. Het ziekteverloop was hevig, ging met veel zwelling, zoowel in de keel als van de speekselklieren, gepaard, en had duidelijk een diphtheritisch karakter. De convalescentie was voorspoedig. Weldra evenwel ontwikkelde zich de stoornis in de spraak, daarop die van het accommodatievermogen. Voor het overige scheen hij nu volkomen wel. Intusschen, nadat ik hem te Utrecht gezien had, voegde er zich zwakte bij der ledematen; de armen werden zoo magteloos, dat hij zich noch uit- noch aankleeden kon. De vermagering nam toe, en de ademhaling was niet zelden moeilijk. Een eerste aanval van hevige dyspnoea ging gelukkig voorbij. Eenige weken later volgde een tweede. In weêrwil van alle aangewende middelen tot opwekking, werd de ademhaling al spoedig rochelend, en stierf de lijder onder verschijnselen van zoogenoemde paralysis pulmonum. — De lijkopening kon niet worden toegestaan.

IX. Een laatste geval uit Bennekom heb ik te vermelden, betrekking hebbende tot zekere boerenmeid, genaamd v. D. L., oud 26 jaren. Den 10den Mei vervoegde zij zich bij den Heer KETTING, klagende over eigenaardige doofheid en een tintelend gevoel (mieren kruipen) in de armen en beenen, daarbij eene zwakte in de spieren, en vermoeidheid, in zoodanigen graad, dat zij zich genoodzaakt zag, haar werk te staken. Zij woonde in bij den patiënt, in het derde geval beschreven, en had, gelijktijdig met dezen, aan de kwaadaardige keelziekte geleden, doch de hulp van een' Geneesheer niet ingeroepen. Intusschen was de aanval geregeld voorbijgegaan, maar al spoedig ontwikkelden zich stoornis in de spraak en, naar het schijnt, ook in het gezichtsvermogen, waarbij zich later het gevoel van zwakte en vermoeidheid voegde, dat haar noopte zich tot den Geneesheer te wenden. Ik zag haar den 10den Junij. Het gevoel in armen en beenen was reeds veel verbeterd; het accommodatievermogen was thans geheel normaal (het oog was emmetropisch en het dichtste punt lag op 4"); het gehemelte scheen vrij goed bewegelijk; maar de onvolkomene afsluiting van den neus, bleek nog duidelijk bij het uitspreken van woorden, met een' klinkenden sluitings-consonant eindigende: regelmatig werd daarbij de resonant gehoord. Den 7den September schreef mij de Heer KETTING, dat deze patiënt weer volkomen hersteld is; het langst was het eigenaardig gevoel in armen en beenen haar bijgebleven.

Het bovenstaande bevat de waargenomene feiten: ik heb betrekkelijk weinig hieraan toe te voegen. Klaarblijkelijk heeft te Bennekom eene diphtheritische keelontsteking geheerscht. In de laatste jaren is deze veelvuldig voorgekomen, in Frankrijk vooral 1) en ook in Engeland. Talrijke mededeelingen bevat daarvan de literatuur. Ook in Nederland zijn in dit jaar op verscheidene plaatsen gevallen voorgekomen, onder anderen te 's Hage, waar eenige doodelijk afliepen, te Elst, te Utrecht, enz. Het is door historisch onderzoek bewezen, dat deze vorm van kwaadaardige keelontsteking reeds aan de ouden bekend was. In de tweede helft

1) Verg. HIRSCH, *Ueber die Leist. im Gebiete der med. Geographie*, in SCHMIDT'S *Jahrbücher*, B. 96, S. 101.

der 16de eeuw heerschte ze in Nederland, van welke epidemie P. FOREEST ons eene beschrijving heeft nagelaten. — Hare besmettelijke natuur is ook in de epidemie der laatste jaren vrij algemeen erkend geworden, en wordt op nieuw gestaafd door die van Bennekom. Intusschen schijnt ze hier niet van elders overgebracht, maar zelfstandig ontstaan te zijn, — zonder verband ook tot de scarlatina of andere ziekten. Of de vooraf en gelijktijdig heerschende goedaardige keelontsteking uit dezelfde onbekende bron voortkwam, is moeijelijk te beslissen. Men gevoelt zich evenwel geneigd, tusschen de goedaardige en kwaadaardige keelontsteking een gelijk verband aan te nemen als tusschen de diarrhoeae cholerae, de cholerae en de cholera asiatica, wanneer deze gelijktijdig heerschen, niet te ontkennen valt.

De verschijnselen, het verloop, het besmettelijke ook vooral dezer ziekte toonen aan, dat zij als een algemeen lijden te beschouwen is.

Een nieuw bewijs leveren daarvoor de paralytische verschijnselen, die secundair worden waargenomen. Deze zijn het, die mijne aandacht op deze epidemie deden vestigen. Bij het waarnemen daarvan was mij niet bekend, dat van secundaire paralyse na diphtheritis reeds melding was gemaakt. Later is mij intusschen gebleken, dat reeds van verschillende zijden de aandacht hierop gevestigd was. In het voorbijgaan was dit reeds aangestipt geworden door BRETONNEAU, TROUSSEAU en BLACHE; en eene uitvoerige beschrijving van een door hem waargenomen geval, met korte vermelding van een zestal andere, werd voor een drietal jaren door FAURE geleverd 1). Hoezeer de algemeene paralytische verschijnselen, met zwakte in de ledematen en der halspijnen, daarbij op den voorgrond traden, wordt toch ook bepaaldelijk van verlamming van het verhemelte (éénmaal zonder verdere paralytische verschijnselen), en van zwakte van het gezicht gewag gemaakt; daarbij was de eene pupil wijder dan de andere en tevens bestond strabisme, zoodat paraese van den n. oculo-motorius

1) *L'union médicale*. 15 en 16, 1857.

zich over meer dan over de inwendige oogspieren uitstreckte. — Kort daarna deelde Dr. DEHAINNE 1) mede, dat hij zelf, ten gevolge van besmetting door een kind, aan angina diphtheritica geleden had, waarna zich stoornis in de spraak en in de slikking opdeden; die der laatste wordt naauwkeurig door hem beschreven. Eerst na 3 maanden waren de paralytische verschijnselen geheel verdwenen. Omstreeks denzelfden tijd zag hij tweemaal ongeveer hetzelfde bij anderen. — In EISENMANN'S *Jahresbericht f. 1858* worden nog onderscheidene gevallen vermeld, die hiertoe betrekking hebben. Daartoe behooren vooreerst twee gevallen van GULL, waarin na angina diphtheritica paraese der halsspieren, moeilijke ademhaling, verlamming van den n. phrenicus en stoornis der spraak werden waargenomen; één der lijders stierf. Vervolgens 3 gevallen van Dr. RICHARD: het eerste betreft eene vrouw, waarbij hevige dyspnoea en aphonie, mierenkruipen in den voet en verzwakking der onderste ledematen ontstonden; het tweede geval een geestelijke, bij wien eerst dyspnoea, weldra verlamming van den hals der blaas en van het rectum, daarna mierenkruipen en algemeene paraese werden waargenomen, terwijl ook tijdelijk het gezichtsvermogen gestoord, de tong verlamd, en plekken van het aangezicht gevoelloos werden, — alle welke verschijnselen allengs weder weken. Zoo verdween, in het derde geval, bij eene vrouw ook weder volkomen de paraplegie, waardoor zij in het reconvalescentie-tijdperk van diphtheritis werd aangetast. — Eindelijk drie gevallen van Dr. M. MAYER, die belangwekkend zijn. Het eerste betreft Dr. H., die, na eene kwetsuur, bij operatie op een croupeus kind zich zelve toegebragt, door keelontsteking werd aangetast, met een gangraeneusen plek op den linker amandel: hierop volgden zwakheid en pijn der onderste ledematen. De vrouw van Dr. H. werd door dezelfde ziekte aangetast. Nadat het plaatselijk lijden voorbij was, ontstonden aphonie en verlamming van het verhemelte, stoornis der slikking en ongetwijfeld ook van de spraak. Gevoel en beweging

1) *L'union méd.*, 41, 1857.

waren ook in de onderste ledematen gestoord, en er ontwikkelde zich eene bijzondere zwakte van het gezigt (zeker wel accommodatie-paraese). In een derde geval volgde, 14 dagen na de genezing van gangraecneuse plekken aan de amandelen, verlamming van het zacht verhemelte, die 14 dagen later weder verdween.

Men ziet hieruit, dat de secundaire paralytische verschijnselen na angina diphtheritica geenszins waren voorbijgezien. Het schijnt echter, dat de mededeeling daarvan weinig indruk had gemaakt: ik vond althans bij anderen daaromtrent dezelfde onkunde, als bij mij zelve. Bij de belangrijkheid van het feit, hetwelk nu voldoende gestaafd is, scheen het mij reeds daarom wenschelijk, het waargenomene wereldkundig te maken.

De epidemie van Bennekom levert dit opmerkelijke, dat, bij al de herstelden van angina diphtheritica, zonder uitzondering, paralytische verschijnselen volgden, dat daarentegen, onder honderden gevallen van gewone keelontsteking, omstreeks denzelfden tijd voorkomende, geen enkel is bekend geworden. Het schijnt dus eene conditio sine qua non, dat een plaatselijk diphtheritisch proces voorafgegaan zij, hoezeer, — getuige het voorkomen van enkele gevallen, waarbij slechts zeer kleine witte plekjes waren afgestooten, zonder merkbare putride lucht, — dit geene uitgebreide ontwikkeling behoefde te verkrijgen.

De naaste oorzaak der paralytische verschijnselen is ongetwijfeld in het centraal zenuwstelsel te zoeken. Zelfs de verlamming van het verhemelte kan men niet wel aan de ontsteking toeschrijven, aangezien ze soms eerst weken na het verdwijnen der keelontsteking zich vertoonde. De vergelijking met paralyse der blaas na cystitis, door DEHAINNE gebruikt, gaat reeds daarom niet op. Nog minder schijnt eene uitbreiding der ontsteking naar het halsgedeelte van het ruggemerg te kunnen worden aangenomen, waaraan GULL gedacht heeft, daarbij wijzende op paraplegie, na ontsteking van blaas en andere in het bekken gelegene deelen, die hij toeschrijft aan voortplanting der ontsteking op het lendengedeelte der medulla. Voor het minst

gewaagd schijnt verder de vooronderstelling van BRETONNEAU, die de verlamming als een *secundair* verschijnsel der diphtheritische intoxicatie beschouwt, op gelijke wijze als bij syphilis *secundaire* verschijnselen ontstaan. Veeleer schijnt men te mogen aannemen, dat de keelaandoening slechts een der plaatselijke verschijnselen van de bloedvergiftiging bij diphtheritis is, en dat een meer slepend proces in het centraalzenuwstelsel zich daarbij voegen kan, hetwelk in een later tijdperk, na schijnbare gezondheid, de subparalytische verschijnselen te weeg brengt. Veel zou hieromtrent kunnen worden overwogen. Afkeerig evenwel van probabiliteitsquaestiën, die de wetenschap niet doen gedijen, wensch ik hierover niet uit te weiden, evenmin als over de zitplaats en het karakter van dit proces, die wel zoolang in het duister zullen blijven, tot het licht van pathologisch-anatomisch onderzoek daarover zal zijn opgegaan.

In het algemeen evenwel, ook in betrekking tot het ziekteproces moet als gewigtig worden in het oog gehouden, dat geen enkele spier volkomen geparalyseerd werd (het is meer spierverswakking dan werkelijk paralyse) en dat in verreweg de meeste gevallen volkomen herstel volgde.

Wat den vorm en de uitbreiding der paralyse in het bijzonder betreft, zij pleegt te beginnen in de spieren van het palatum molle, en hiertoe kan zij beperkt blijven. Meestal echter voegt zich daarbij paraese der inwendige oogspieren (sphincter iridis en m. Bruckianus). Deze zonderlinge combinatie, zonder meer, trof ik in verscheidene gevallen aan. Zoolang de paraese zich hiertoe bepaalt, is het gevaar nog niet dreigend; gewoonlijk zelfs volgt volkomen herstel. Maar worden nu ook de spieren van den hals aangedaan, bestaat er eene algemeene verzwakking, dan wordt de prognose reeds minder gunstig, hoezeer alle verschijnselen nog weder wijken kunnen in weinige maanden. Eindelijk, wanneer de paralyse zich ook op de borstspieren uitbreidt, en de ademhaling gestoord wordt, schijnt het leven in gevaar. Evenwel had slechts in één der door mij waargeno-

men gevallen (n^o. VIII) de paralyse dit noodlottig einde.

Boven merkte ik op, dat niet zelden de paraese zich bepaalt tot de spieren van het verhemelte en de inwendige van het oog. Juist heden, nadat ik het bovenstaande reeds schreef, ontvang ik een bezoek van Mej. V., uit Weesp. oud 20 jaren, door mij reeds vroeger gezien. Het register naslaande, lees ik letterlijk: „ Vermindering van accommodatie-breedte; verschijnselen gelijkende op hebetudo; hypermetropie = $\frac{1}{40}$; heeft ook aphonie gehad, is zeer schor geweest, neus- en keelholte communiceren blijvend, — een en ander ontwikkeld na keelontsteking, met hevige uitwendige zwelling, zonder pijn, maar met koorts en benaauwdheid.” In dit geval had ik ook proeven genomen omtrent het uitspreken van verschillende klanken, en, zoo als patiënt thans mededeelde, geconstateerd, dat zij *d*, *b* en *G* aan het eind der woorden moeijelijk uitsprak. Destijds evenwel had ik noch tusschen de paralyse der inwendige oogspieren en het verhemelte, noch tusschen deze beide en de voorafgegane angina het verband erkend, — en zoo was dan ook geene duidelijke herinnering van het geval mij bijgebleven. Thans was zij volkomen hersteld, zoowel wat het gezigt als wat de spraak betreft. Ook de hypermetropie is geweken. — Zoodanige lijdens vervoegen zich, zoo als blijkt, bij den oogarts. Voor hem is de kennis er van gewigtig. Hij verzuime nimmer bij accommodatieparaese omtrent het al of niet voorafgaan van keelontsteking onderzoek te doen. Mijne vrienden VON GRAEFE te Berlijn en BOWMAN te Londen herinnerden zich niet, zoodanige gevallen ooit gezien te hebben, hoezeer, zoo als BOWMAN mij mededeelde, in Engeland tamelijk veel angina diphtheritica geheerscht heeft.

Het geval van het meisje, zoo even aangehaald, bewijst, dat ook sporadische gevallen van angina kunnen voorkomen, waarna deze eigenaardige paralyse zich ontwikkelde. Juist heden, deelt ook mijn vriend Dr. FLES mij mede, dat hij te Utrecht in consult geroepen is bij een' knaap, die, na angina (zoo als bij later onderzoek gebleken is, van diphtheritischen aard) door paralyse van het verhemelte en van de accommodatiespieren is

aangetast, tegelijk met ptosis incompleta en strabismus divergens, alles wijzende op paralyse van den n. oculo-motorius: daarbij had zich krachteloosheid der ledematen, van de hals- en ook van de kaauspieren gevoegd. Slechts de krachteloosheid van de spieren der ledematen is overgebleven; de overige verschijnselen van paraese zijn weér geweken. Ook andere geneeskundigen hebben mij in den laatsten tijd, van zoodanige paralyse na angina eenige gevallen medegedeeld, die niet met bijzondere zorg waren waargenomen. Het blijkt dus voldoende, dat zij geheel sporadisch kunnen voorkomen. Zou de angina daarbij niet telkens een diphtheritisch karakter hebben gehad? Het vermoeden schijnt gegrond. Alléén toch van de spieren van het verhemelte wordt gezegd, dat na eene gewone angina wel eens paralyse voorkomt (EISENMANN). Hoe het zij, de noodzakelijkheid van nauwkeurige inspectie in alle gevallen van angina, zelfs wanneer de verschijnselen van geringe beteekenis schijnen, springt hierbij in het oog.

Over de behandeling der paralyse, na angina diphtheritica, kan nog weinig gezegd worden. Bij elke karakteristieke afwijking, die wij vooreerst ontmoeten, is de *ratio* onze leidsvrouw. Zij scheen hier tonica aan te bevelen, — waaraan, in het algemeen, de zieke en misschien ook wel de gezonde menschen van onzen tijd behoefte hebben. Heeft ook de ervaring reeds uitspraak gedaan? Ik zou het niet durven beweren. Het is evenwel gebleken, dat, bij eene goede voeding, waarvoor, bij de bestaande moeilijkheid van kaauwen en slikken dubbel zorg moet worden gedragen, gepaard met tonische geneesmiddelen, in verreweg de meeste gevallen, volkomen herstel gevolgd is. Wat voorts een' gunstigen uitgang moge kunnen verzekeren, waar de paralyse der ademhaling dreigt, moge de empirie eenmaal leeren. Zij alléén kan beslissend optreden.

HET LICHTBREKEND
STELSEL VAN HET MENSCHELIJK OOG,

IN GEZONDEN EN ZIEKELIJKEN TOESTAND;

DOOR

F. C. DONDERS.

INLEIDING.

Sedert geruimen tijd hield ik mij bezig met verschillende metingen, die betrekking hebben tot het dioptrisch stelsel van het menschelijk oog. 't Kwam mij voor, dat die arbeid niet geheel nutteloos kon zijn. In weêrwil toch der ijverige bemoeijingen van physici en physiologen, is omtrent vele punten, dit stelsel betreffende, nog onzekerheid gebleven. De lichtbrekingscoëfficiënt, de brandpuntsafstand en de ligging van de hoofdpunten der kristallens zijn nog geenszins naauwkeurig bekend; zelfs omtrent de lengte der gezigtsas in 't normale oog is men in 't onzekere; in hoe verre de verschillende brekende vlakken gecentreerd zijn, is naauwelijks onderzocht, en, eindelijk, heeft men zich, in weêrwil der oneindige verscheidenheid van het dioptrisch stelsel, doorgaans tevreden gesteld met de kennis, op normale ooggen, met gemiddelde breking, verkregen. Voor de wetenschap niet alleen, maar ook voor den praktischen arts is het van gewigt, die afwijkingen van het dioptrisch stelsel in alle rigtingen grondig te bestuderen. Verzuimt hij dit, zoo loopt hij gevaar, gebreken, die in de middelstoffen schuilen, in de gezigtszenuw te zoeken, krachtig ingrijpende middelen voor te schrijven, waar de kunst hare onmagt

moest belijden, en, omgekeerd, gebreken te laten wortel schieten, waar hij, aan de hand der wetenschap, ze opheffen of in hare werking schadeloos maken kon.

De verkregene resultaten hoop ik achtereenvolgens mede te deelen. Ik vang thans aan met

DE KROMMING VAN 'T HOORNVLIJES VAN 'T MENSCH-
LIJK OOG, IN GEZONDEN EN ZIEKEN TOESTAND.

§ 1. *Methode van onderzoek.*

Vóór HELMHOLTZ *) den schat onzer hulpmiddelen van onderzoek met zijnen ophthalmometer had verrijkt, was het moeijelijk en tijdroovend, de kromming van het hoornvlies van den mensch met de gewenschte naauwkeurigheid vast te stellen. Van de methode van PETIT, die zich bepaalde tot het inpassen in de cornea van kringsgewijze insnijdingen van bekenden radius, in den rand van metalen plaatjes vervaardigd, kon niemand groote verwachting hebben. De berekening uit de bepalingen der basis en der hoogte van 't hoornvlies, zoo als die door THOMAS YOUNG †) op zijn eigen oog verrigt werd, moest evenzeer onnaauwkeurig blijven. Juiste uitkomsten waren slechts te wachten van het meten der spiegelbeelden van voorwerpen van bekende grootte en bekende afstand, en het is de verdienste van KOHLRAUSCH §), dezen weg het eerst te zijn ingeslagen.

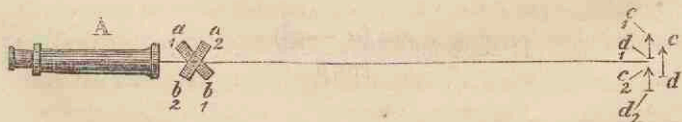
*) *Archiv. f. Ophthalmologie, herausgegeben von ARTL, DONDERS u. VON GRAEFE.* B. 1, Abth. 2, S. 1.

†) Verg. zijne meer dan klassieke verhandeling: *On the mechanism of the Eye*, in *Philosoph. Transact. for 1801.* Vol. XCII. p. 23, en in *Miscellaneous Works, edited by PEACOCK,* T. I, p. 12

§) OKEN'S *Isis*, 1840, S. 886.

Eene gelijke methode werd, zoo als VOLKMANN *) ons mededeelt, door SENFF met goed gevolg te baat genomen. De uitkomsten, daarbij verkregen, wijken weinig van de waarheid af: zij overtreffen verre in naauwkeurigheid al wat omtrent de kromming van 't hoornvlies uit het onderzoek op doode oogen door TIEDEMANN, TREVIRANUS en C. KRAUSE was afgeleid.

De ophthalmometer nu van HELMHOLTZ meet, even als bij de methode van KOHLRAUSCH geschiedt, de grootte van spiegelbeeldjes op 't hoornvlies. Maar wat den ophthalmometer onderscheidt van eenen gewonen kijker, is, dat het bezwaar en de onnaauwkeurigheid, die, bij het achtereenvolgens meten der grenzen van het spiegelbeeld, uit kleine bewegingen van hoofd en oogen noodzakelijk moesten voortvloeijen, in dit werktuig zijn overwonnen. De wijze van meten met den heliometer, die de astronomen in staat stelt, kleine afstanden van in blijvende beweging verkeerende sterren naauwkeurig te bepalen, heeft, bij de zamenstelling er van, HELMHOLTZ voor den geest gezweefd. Die wijze van meten geschiedt door verdubbeling der beelden: hetzelfde geldt van den ophthalmometer. Voorwerpen, die door eene schuins op de gezigtslijn gehoudene glasplaat, door volkomen platte en evenwijdige vlakken begrensd, gezien worden, schijnen eenigzins zijdelings verschoven te zijn, en die verschuiving is des te grooter, hoe grooter de invallingshoek der lichtstralen op de plaat is. Op dit eenvoudig feit berust de werking van den ophthalmometer.



*) Artl. *Schen*, in WAGNER'S *Handwörterbuch der Physiologie*, B. III. Erste Abth. S. 270.

In fig. 1 zij A een verrekijker, voor welks objectief, schuins op zijue as, de beide planparallele glasplaten, in $a_1 b_1$, en $a_2 b_2$ en profil gezien, zoodanig geplaatst zijn, dat de regter helft van 't objectief zijn licht door de plaat $a_2 b_2$, de linker helft door de plaat $a_1 b_1$ ontvangt, dan vertoont zich het beeld $c d$, waarop de kijker gerigt is, niet in $c d$, maar, door de plaat $a_1 b_1$, in $c_1 d_1$ en, door de plaat $a_2 b_2$, in $c_2 d_2$. De beide beelden staan gelijktijdig naast elkander in 't gezigtsweld van den kijker. Worden nu de glasplaten zoo ver gedraaid, dat het einde d_1 van het eerste met het einde c_2 van het tweede beeld zamenvalt, en kent men den hoek, onder welchen de glasplaten daarbij gedraaid zijn, zoo kan men de lengte $c d$ berekenen, ook zonder den afstand van A tot $c d$ te kennen. De ophthalmometer is verder zoo ingerigt, dat, bij omdraaijing der glasplaten, beide gelijke hoeken doorloopen, en dat met groote naauwkeurigheid kan worden afgelezen, onder welchen hoek zij zich bevinden. Voor de bijzonderheden in de samenstelling van 't werktuig meen ik overigens naar HELMHOLTZ *) te mogen verwijzen.

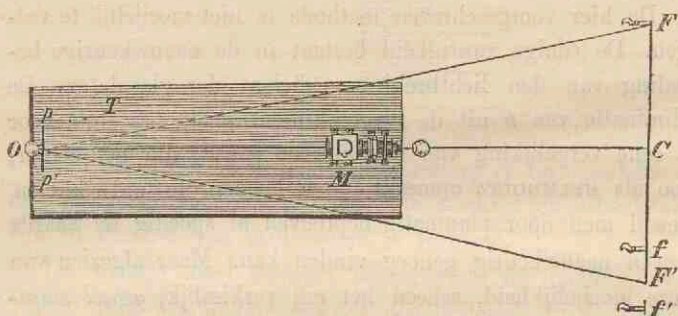
Wat de berekeningen aangaat, zoo moet vooreerst gevonden worden, welke grootte van voorwerp (d. i. welke verschuiving der lichtbeeldjes) aan den gevonden graad van helling der glasplaten beantwoordt. Is α de invallingshoek op de glasplaat, dan vindt men den brekingshoek door de formule $\sin \alpha = n \sin \beta$. Maken de glasplaten gelijke hoeken en is hare dikte h , dan vindt men den afstand van twee punten naar de formule:

$$E = 2 h \frac{\sin (\alpha - \beta)}{\cos \beta} \dots \dots \dots 1)$$

*) Zie de aangehaalde plaats, of wel de eerste aflevering van KARSTEN'S *Encyclopaedie der Physik*, S. 9.

De lichtbrekingscoëfficiënt n en de dikte h der glasplaat moeten dus bekend zijn. Beide nu kunnen uit met het instrument zelf verrigte metingen der verdeeling van een' bekenden maatstaf gevonden worden. Hierdoor, namelijk, verkrijgt men de bij elkander behoorende waarden van E en α , en met behulp van elk tweetal van dezen is uit vergelijking 1) h en n te vinden. Dezen weg heeft HELMHOLTZ ingeslagen en KNAPP aan de hand gedaan. — In de tweede plaats moet uit den gevonden afstand der spiegelbeeldjes de radius der cornea berekend worden. De onderlinge afstand der vlammen $F F'$ (fig. 2, zie de verklaring op bl. 27) zij

Fig. 2.



b , de afstand van hare spiegelbeeldjes op het waargenomen oog O zij β , en de afstand CO zij a , dan is de krommingsradius nagenoeg:

$$r = \frac{2 a \beta}{b}$$

Verlangt men meerdere naauwkeurigheid, zoo gebruikte men de formule:

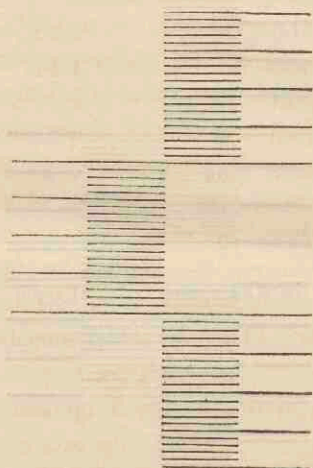
$$r = \frac{\beta}{2 \sin \left[\frac{1}{2} \text{arc. tang.} \frac{b}{2(a+r)} \right]}$$

welke waarde van r , bij de aangenomene afstanden, (wanneer men voor r , waar deze ondergeschikt in $a + r$ voorkomt, 8 mm. in rekening brengt) 1.76 pCt. van de eerstgenoemde afwijkt.

Om de grootst mogelijke nauwkeurigheid te verkrijgen en kleine fouten van 't instrument te elimineren, las KNAPP bij 4 verschillende standen der platen den hoek boven en onder aan het werktuig af, herhaalde dit ten tweede male, en nam eindelijk 't gemiddelde uit zijne 16 aflezingen. Het verschil tusschen de gemiddelde waarde van de 8 eerste en 8 laatste aflezingen bedroeg meestal minder dan 0.1° , wat voor den krommingsradius slechts een verschil van $\frac{1}{30}$ mm. oplevert.

De hier voorgeschreven methode is niet moeilijk te volgen. De éenige zwarigheid bestaat in de nauwkeurige bepaling van den lichtbrekingscoëfficiënt der glasplaten. De eliminatie van h uit de vergelijking 2) geeft, namelijk, voor n eene vergelijking van den vierden graad, die men echter, zoo als HELMHOLTZ opmerkt, niet behoeft te ontwikkelen, dewijl men door planmatig beproeven al spoedig de waarde van n nauwkeurig genoeg vinden kan. Maar afgezien van deze moeilijkheid, scheen het mij verkieslijk, *geheel empirisch te bepalen, door welk aantal graden gekende grootheden worden gemeten.* Bij de aanwijzing van 0° zijn de glasplaten parallel en worden dus geene dubbelbeelden gezien. Aan deze en aan gene zijde van 0° werd nu voor eene grootte van 0.1, 0.2, 0.3 mm. enz. het aantal graden bepaald, bij elke bepaling onder en boven afgelezen, en uit een groot aantal waarnemingen de gemiddelde genomen. Door aan deze en aan gene zijde van 't nulpunt de waarneming te doen, werd de collimatiefout ontgaan. De maatstaf bestond in een verzilverd plaatje, door den Heer OLLAND, mechanicus te Utrecht, vervaardigd, en 10 malen vergroot hier afgebeeld.

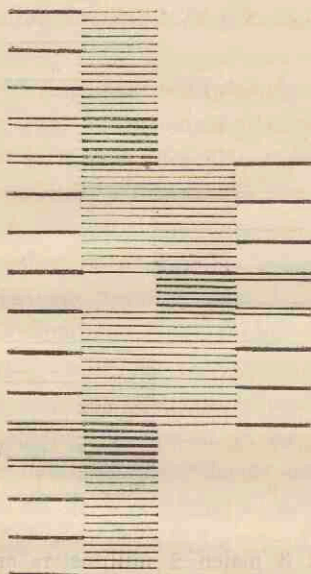
Fig. 3.



Men ziet, dat 3 malen 2 millimeters er op voorkomen, en dat ieder millimeter door eene sterkere en uitstekende lijn in tienden van millimeters is verdeeld.

Dit plaatje werd loodregt bevestigd in de opening, overigens voor het te onderzoeken oog bestemd. Bij loodregten stand der glasplaten ziet men een enkel beeld der lijnen. Achtereenvolgens kan men nu, door omdraaijing der schroef, de glazen zoodanig plaatsen dat 1, 2 of meer tienden der millimeters zich bedekken. Daarbij wordt op de drie paren verdeelde millimeters het zamenvallen der verdeeling geconstateerd. De elkander bedekkende lijnen zijn zeer donker, de uit één beeld gevormde zeer flauw. Onderstaande figuur stelt eene verplaatsing van 1.4 mm. voor, beantwoordende aan $24.082''$.

Fig. 4.



Met hoeveel juistheid de waarneming van de bedekking der streepjes is waar te nemen, moge dit eene voorbeeld bewijzen, dat zich volstrekt niet door bijzondere gelijkheid in uitkomsten van de overige onderscheidt.

Meting van 1.4 mm., in November 1859.

Boven afgelezen. beneden.		Boven.	beneden.	
1.	23.8	22.9	5. 336	336
2.	24.2	24.1	6. 336.1	335.9
3.	24.4	24.4	7. 335.9	335.8
4.	24.1	24.1		
gem.	24.125		gem. 360 — 335.95 =	24.05

Eindgemiddelde = 24°087 graden.

Dezelfde meting, 3 maanden later herhaald.

1.	24.1	24.2	6.	336.	336.1
2.	24.	24.1	7.	336.	336.1
3.	24.1	24.2	8.	336.	336.1
4.	24.	24.1	9.	335.5	335.8
5.	24.1	24.2	10.	335.9	336.
			11.	335.5	335.8
			12.	335.8	335.9

gem. 24.11 gem. 335.89 = 22.11

Eindgemiddelde = 24.11 graden.

Dezelfde meting, 6 maanden later herhaald.

1.	23.92	23.98	5.	336	335.85
2.	24.06	24.	6.	336	335.85
3.	24.20	24.1	7.	336.05	335.9
4.	24.07	24.			

gem. 24.041

gem. 24.058

Eindgemiddelde 24.049 graden.

Gemiddelde der eindgemiddelden van de 3 reeksen = 24.082.

Op deze wijze werd over die uitgestrektheid, welke voor meting van 't hoornvlies toepassing vindt, over iederen tienden millimeter het corresponderende aantal graden bepaald, en voor hondersten van millimeters geïnterpoleerd. Bij de waarnemingen op het hoornvlies was $a = 2.93$ meters, $b = 1.18$ meters. Naar de formule:

$$r = \frac{\beta}{2 \sin \left[\frac{1}{2} \text{arc. tang } \frac{b}{2(a+r)} \right]}$$

nu werd r voor elken hondersten millimeter van E berekend, en zoo ontstond eene tabel, die ons in staat stelde, uit de waarneming van het aantal graden onmiddellijk den radius der cornea af te lezen.

De afmetingen zijn zoodanig gekozen, dat de grootte van 't beeldje slechts ongeveer $\frac{1}{5}$ van den radius bedraagt. Het zou ongeveer $\frac{1}{4}$ mogen bereiken, zonder in scherpte te verliezen. De grens is dus in geen geval overschreden, maar toch ook genoegzaam genaderd, om de waarnemingsfout zoo klein mogelijk te maken.

Het komt mij voor, dat de gekozene empirische bepaling van de waarde der graden de voorkeur verdient boven de berekening naar eene formule, uit enkele waarnemingen afgeleid. De éénige bron van fout ligt in onjuistheid der gebruikte maat. Deze is natuurlijk met de grootste zorg onderzocht, zoodat ik zeker ben op minder dan $\frac{1}{3000}$. Maar bij de waarnemingen, waaruit de formule zal berekend worden, moet evenzeer eene bepaalde maat worden ten gronde gelegd, zoodat de daarvan afhankelijke fout niet vermeden wordt. Het voordeel nu der empirische bepaling bestaat, mijns inziens, daarin, dat de waarneming door gebreken van 't instrument niet gestoord wordt: ongelijkmatigheid der schroefgangen of der graadverdeeling en geringe afwijkingen in 't parallelismus van de vlakken der glasplaten, enz. hebben op de empirische bepaling der graden van eene zekere maat gelijken invloed gehad als zij hebben zullen, wanneer eene gelijke maat zal te bepalen zijn. Daarenboven kan de empirisch verkregen tabel elk oogenblik op nieuw worden gecontroleerd. Uit die tabel blijkt, dat 1 mm. door ruim $17^{\circ}.5$, 2 mm. door ruim $32^{\circ}.5$ gemeten worden, zoodat het verschil van 1 tot 2 mm. nagenoeg 15° bedraagt. Voor elken 0.1 mm. is dit $1^{\circ}.5$. Men merkt evenwel op, dat de waarden van elken 0.1 mm., in graden, allengs kleiner worden, naarmate men tot 2 nadert: van 1

tot 1.1 mm. bedraagt het ongeveer 1°.6; van 1.9 tot 2 mm. ongeveer 1.3. Nu vind ik empirisch geen' regelmatig gang. Het meest heb ik te gebruiken 1.4 tot 1.7 mm. De daarvoor in verschillende reeksen *) van waarnemingen op verschillende tijden gevondene waarden zijn de volgende:

	I	II	III	Gen.
1.4	24.087	24.110	24.049	24.082
1.5	25.640	25.669	25.604	25.638
1.6	27.030	26.945	27.077	27.017
1.7	28.530	28.495	28.517	28.514

Hieruit blijkt nu, dat 1.4 tot 1.5 mm. = 1°.556, 1.5 tot 1.6 mm. = 1°.379, 1.6 tot 1.7 = 1°.497 is. Bij gevolg: er wordt meer verschil in graden gevonden tusschen 1.6 en 1.7, dan tusschen 1.5 en 1.6 mm. Ik heb reden te gelooven, dat deze afwijking geene fout des waarnemers is, maar dat zij aan het werktuig, hoe voortreffelijk ook vervaardigd, moet geweten worden. Daarvoor pleit ten sterkste de groote overeenstemming der uitkomsten, bij de waarnemingen in de drie reeksen verkregen. Daarom ook zijn de gevondene empirische waarden geheel onveranderd behouden.

De personele fout blijkt ook zeer gering te zijn. De volgende voorbeelden mogen het bewijzen.

Voor 1 mm. op het afgebeelde plaatje werden afgelezen in graden, door:

BRETTAUER	342.3,	342.3,	342.3,	342.25,	342.3:
	17.5,	17.5,			
STARCK	342.4,	342.4,	342.4,	342.35.	
	17.6,	17.65,	17.60,	17.60.	
DE BRIEDER	342.35.				

*) De reeksen voor 1.4 mm. zijn boven vermeld.

DONDERS 342.15, 342. 341.95, 342.2,

Voor 1.5 mm.

BRETTEAUER 334.3, 334.3, 334.4, 334.35.

25.7, 25.6.

STARCK 334.6, 334.5.

25.4, 25.3.

DONDERS 334.2, 334.2, 334.2.

Voor 2.5 mm.

BRETTEAUER 321.15, 321.1, 321.2, 321.1.

39, 38.9.

STARCK 321.1, 321.0.

39.3, 39.2.

HAFFMANS 320.85, 320.8.

39.1, 38.9.

DONDERS 321, 320.9,

Voor 3 mm.

BRETTEAUER 315.5, 315.3.

DONDERS 315.5, 315.3.

Een persoon, die in hoogen graad bijziende was, verkreeg bij de meeste metingen 0.5° minder. Er was geen grond voorhanden, dit aan zijne bijziendheid toe te schrijven. Ik heb evenwel beproefd, of, door een sterk convex glas voor mijn oog te houden, eene gewijzigde uitkomst werd verkregen; doch dit was geenzins het geval.

Op een aantal hoornvliezen hebben de Heer HAFFMANS en ik de verschillende metingen ook afzonderlijk volbragt, en telkens hebben wij schier volkomen overeenstemming verkregen. De uitkomsten van Dr. BRETTEAUER weken niet zelden 0.1 tot 0.2° af, hetgeen echter voor den radius nog geen grooter verschil dan $\frac{1}{10}$ mm. oplevert. Uit dit alles zal genoegzaam gebleken zijn, welke graad van nauwkeurigheid met den ophthalmometer te verkrijgen is.

Ten opzichte der wijze van waarneming der spiegelbeeldjes

van het hoornvlies blijven nog enkele punten te vermelden over. HELMHOLTZ merkte op, dat de breedte eener heldere rechte streep met evenwijdige randen op donkeren, of die eener zoodanige donkere streep op helderen grond zeer naauwkeurig kan gemeten worden. De geringste afstand tusschen de dubbelbeelden van zoodanige strepen, zoowel als de bedekking onderscheidt het oog zeer scherp, en bij juiste instelling verdwijnt de grens tusschen de dubbelbeelden bijna geheel. Men kan echter, zoo laat hij volgen, de eene plaats ook door een klein helder punt, en de andere door twee nabij elkander staande punten bepalen en nu het eene beeld der eerste naauwkeurig in 't midden tusschen de beide andere stellen. Deze methode, op welker naauwkeurigheid BESSÉL bij het meten van parallaxen van sterren reeds geweest heeft, heb ik, even als KNAPP, gevolgd, dewijl zij ook mij gebleken is, de naauwkeurigste te zijn. Is b dus = $F F'$ (verg. fig. 2), dan staan de drie lichten in $F f$ en f' , terwijl bij de meting het eene beeld van F zoo ver verschoven is, dat het zich, midden tusschen f en f' , juist in F' vertoont. — Als lichten werden spleten in metalen platen gebruikt, geplaatst vóór door de zon beschenen of naar den helderen hemel gekeerde matte glazen. Elke spleet kon van beide zijden gelijkmatig versmald en verbreed worden. Bij sterk zonlicht waren zeer smalle spleten voldoende, en de waarneming des te naauwkeuriger. Bij donker weder of des avonds werden vlammen gebezigd, nabij de spleten, naauwkeurig op den weg tusschen dezen en het waargenomen oog O geplaatst. De uitkomsten, hiermede verkregen, deden in naauwkeurigheid geenszins onder voor die, waarbij helder daglicht ten dienste stond. De stand van het waar te nemen oog was bepaald door de opening, in eene doelmatig gebogene metalen plaat pp , aanwezig, die op de vierhoekige tafel bevestigd was. Aan de tegenovergestelde bevond zich

hierop de ophthalmometer M, op een bevestigd voetstuk geplaatst, met de as van den kijker in de lijn C O. Tegen de metalen plaat steunde het voorhoofd van den onderzochten persoon; de voorvlakte der cornea lag juist in 't vlak der opening.

Op alle oogen werd het eerst de meting bewerkstelligd in de gezigtlijn, terwijl deze op het kruis, in de as van den ophthalmometer aanwezig, gerigt was. Den daar gevonden radius noemen wij, met HELMHOLTZ, ρ° . Daarna werd de gezigtlijn achtereenvolgens gerigt op de punten F en F', en de meting aldus volbragt, terwijl de gezigtlijn onder een' hoek van $11^{\circ}23''$ van de primitieve rigting afweek. Het midden van het spiegelbeeld wordt ook nu in de rigting van den radius der spiegelende vlakke gezien. Men meet, bij gevolg, van dat gedeelte der cornea den radius, waar deze een' hoek maakt van $11^{\circ}23'$ met den radius in de gezigtlijn. Bij de draaijing van het oog wordt de cornea een weinig ter zijde verschoven, dewijl het draaipunt zich achter het krommingsmiddelpunt der cornea bevindt. Deze verplaatsing heeft echter geen' merkbaaren invloed op de waarneming *). Den aan de neuszijde op $11^{\circ}23'$ met de ge-

*) Uit de verplaatsing, waarvan hier sprake is, en die men bij spanning van een haar voor de opening der metalen plaat zeer wel meten kan, meende ik in den beginne gemakkelijk te zullen kunnen afscheiden, hoe ver het draaipunt achter het krommingsmiddelpunt der cornea gelegen is. Werkelijk zou die verplaatsing de sinus zijn van den draaijingshoek, met radius = den afstand tusschen draaipunt en krommingsmiddelpunt der cornea, indien deze laatste eene sphaerische kromming hadde. Uit het mathematisch onderzoek, daaromtrent met zijne gewone bereidvaardigheid door mijn' vriend VAN REES gedaan, is echter gebleken, dat, bij den gewonen graad van excentriciteit van den elliptischen meridiaan der cornea, de verplaatsing der beeldjes, welker middelpunt, zoo als wij zagen, nagenoeg in de rigting van den radius der gemetene plaats komt te liggen, belangrijk gewijzigd wordt. Daarom moet de excentriciteit der ellips bekend zijn, om uit de waargenomene verplaatsing, bij draaijing van het oog, het centrum van be-

zigtlijn gevonden radius noemen wij ρ^a , den aan de slaapzijde gevonden ρ^t . Voorts werd de gezigtlijn achtereenvolgens op twee punten gerigt, waarbij de dubbele afwijking, die van $22^{\circ}46'$, gevorderd werd. De aldus aan de slaapzijde gevonden radius wordt ρ^{2t} , die aan de neuszijde der cornea ρ^{2a} genoemd. Op sommige oogen werd ook de meting in verticale rigting volbragt. Dezelfde punten werden, te dien einde, bij horizontale houding van 't hoofd gefixeerd, en bij elke rigting de radius bepaald. Die in de gezigtlijn werd als ρ^v , die naar boven ρ^1 en ρ^{2s} , die naar beneden ρ^i en ρ^{2i} genoteerd.

Uit zoodanige metingen kan de vorm der cornea met genoegzame naauwkeurigheid worden berekend. De formules, daarbij te gebruiken, vindt men bij HELMHOLTZ, hare afleiding bij KNAPP. Eerst in § 5 komen wij daarop terug.

§ 2. *Uitkomsten van HELMHOLTZ en KNAPP.*

Bij 't vermelden der uitkomsten, omtrent den vorm der cornea verkregen, meen ik mij tot die van HELMHOLTZ en van KNAPP te moeten bepalen, omdat zij de éénige zijn, die met behulp van den ophthalmometer werden verkregen. Men mag echter zijne hulde niet onthouden aan 't onderzoek van KOHLRAUSCH, wiens resultaten der waarheid zeer nabij komen, en vooral aan dat van SENFF, die niet alleen de kromming in de horizontale en verticale rigting bepaalde, maar zelfs de afwijking van den top der hoornvliesellipsoïde van de *gezigtsas* (klaarblijkelijk wordt daar-

weging af te leiden, — en dit belemmert, hoezeer de methode overigens onberispelijk schijnt, hare toepassing op een groot aantal oogen.

mede de *gezigtslijn* bedoeld) uit zijne waarnemingen berekende.

HELMHOLTZ bepaalde op 3 oogen van vrouwen, tusschen 25 en 30 jaren, de ellips van den horizontalen meridiaan. Zijne uitkomsten waren de volgende :

PERSONEN.	O. H.	B. P.	J. H.
Krommingsradius in den top	7.338	7.646	8.154
Quadraat der exentriciteit .	0.4367	0.2430	0.3037
Halve groote as	13.027	10.100	11.711
Halve kleine as	9.777	8.788	9.772
Hoek tusschen de groote as en de <i>gezigtslijn</i>	4° 19'	6° 43'	7° 35'
Horizontale afmeting van het hoornvlies	11.64	11.64	12.092
Afstand tusschen top en basis	2.560	2.531	2.511

Het middelpunt van de uitwendige vlakke van 't hoornvlies valt in de drie oogen naauwkeurig zamen met den top der ellips. De *gezigtslijn* ligt aan de neuszijde van het voorste uiteinde der groote as van de hoornvliesellipsoïde.

Dr. KNAPP heeft bij 5 jeugdige personen de vereischte metingen volbragt, om de elementen der ellips op de verticale doorsnede zoowel als op de horizontale te berekenen. Hij geraakte tot de uitkomst: dat de kromming van de onderscheidene meridianen zoozeer tot de elliptische nadert, dat de gevondene radii van de naar de vergelijking voor de ellips berekende gemiddeld slechts $\frac{1}{70}$ hunner lengte afwijken.

Zijne resultaten *) zijn in nevensstaande tabel vereenigd :

*) Dr. KNAPP schijnt de eenvoudige formule $r = \frac{2a\beta}{b}$ gebruikt te hebben, waarbij de waarde der krommingstralen meer dan 2 pCt. te laag is uitgevallen.

	S. S.	H. S.	F. S.	H. S.	H. r. S.
ρ^0 Radius in de gezichts- lijn	<i>hor.</i> 7.8016	8.0668	7.2305	7.2183	7.7407
	<i>vert.</i> 7.9068	8.2572	7.3849	7.0785	7.7121
ρ^2 Kleinste radius . . .	<i>h.</i> 8.0136	8.2802	7.2311	7.5270	7.9400
	<i>v.</i> 8.3028	8.6929	7.3491	7.6818	7.8808
ρ^1 Grootste radius . . .	<i>h.</i> 8.4715	8.8148	7.6151	7.8270	8.8148
	<i>v.</i> 8.7324	8.7856	7.4333	7.7998	8.1858
ρ Radius in den top .	<i>h.</i> 7.7705	8.0303	7.1653	7.2053	7.5204
	<i>v.</i> 7.8540	8.2555	7.2705	7.0772	7.6110
a Halve groote as . . .	<i>h.</i> 10.523	10.875	8.6021	10.134	12.763
	<i>v.</i> 11.495	11.629	7.5708	11.385	9.301
b Halve kleine as . . .	<i>h.</i> 9.0431	9.3448	7.8508	8.5450	9.7970
	<i>v.</i> 9.5015	9.7940	7.4191	8.7719	8.8134
E^2 Quadraat der excen- triteit	<i>h.</i> 0.2615	0.2616	0.1670	0.2890	0.4105
	<i>v.</i> 0.3167	0.2895	0.0396	0.3784	0.1817
$C = E a$ Lineaire excen- triteit	<i>h.</i> 5.3809	5.5615	3.5155	5.4476	8.1795
	<i>v.</i> 6.4691	6.2450	1.5079	7.0028	3.9642
Hoek tusschen groote as en gezichtslijn. . .	<i>h.</i> 5° 41'	6° 5'	10° 55'	3° 41'	7° 27'
	<i>v.</i> -4° 2'	1° 4'	-14° 52'	-1° 0'	5° 29'

De grootste radius ligt in de horizontale ellips altijd aan de neuszijde van den top, in de verticale nu eens boven dan eens onder den top, en is in 't laatste geval met een negatief teeken voorzien.

Als eindresultaat komt KNAPP tot de volgende stelling: De kromming der uitwendige hoornvlies-oppervlakte is van dien aard, dat de onderscheidene door eenen in het midden der cornea gelegen top getrokken meridianen schier symmetrische en nagenoeg elliptische kromme lijnen vormen, welker excentriciteit echter zeer uiteenloopt.

§ 3. *Betrekking van ρ° tot geslacht en leeftijd. Vergelijking van ρ° in beide oogen van 't zelfde individu.*

De onderzoekingen van HELMHOLTZ en van KNAPP, welke laatste zoowel links en regts als boven en beneden de gezichtslijn den radius heeft gemeten, laten in naauwkeurigheid niets te wenschen over. Wanneer ik desniettemin de moeite genomen heb, een aantal metingen te bewerkstelligen, zoo geschiedde dit vooreerst met het doel, om het verband van de kromming der cornea, tot geslacht, leeftijd en inzonderheid tot myopie en hypermetropie te leeren kennen. Daarom trent zijn meeningen geoppèrd en van boek tot boek afgeschreven, die allezins behoorden getoetst te worden.

Voorshands bepaal ik mij hier tot vergelijking van den radius der horizontale kromming in de gezichtslijn. Naauwkeuriger zou het zijn den radius van den top der cornea, en wel de gemiddelde tusschen verticalen en horizontalen meridiaan ten grondslag te leggen *). Maar, vooreerst zijn niet op alle oogen de tot berekening daarvan geëischte metingen volbragt, en, ten anderen, erken ik gaarne, dat ik er voor zou terugdeinzen, voor meer dan honderd oogen de wijd-

*) Dat de grootte en de ligging der optische beelden, die het hoornvlies voortbrengt, alléén van den krommingsradius van den top afhangt heeft reeds HELMHOLTZ doen opmerken. Om, bij den lichtbrekingscoëfficiënt der cornea, een ellipsoïd aplanatisch te doen zijn voor stralen, die evenwijdig met zijne groote as invallen, zou, wel is waar, de numerische excentriciteit $E = 1 : n$, dat is $= 1 : 1.3365$ moeten bedragen, en $E^2 = 0.56$ moeten zijn, welke graad van excentriciteit door geene der gemetene cornea-ellipsoïden bereikt wordt; maar voor het directe zien, het meest wezenlijke, en daarenboven het éénige, waarop de theorie van toepassing is, komen alleen de nabij den top gelegene gedeelten der cornea in aanmerking, zoodat daarbij de aberratie van kromming wel bijna $= 0$ is.

loopige en tijdroovende berekening te maken. Trouwens voor mijn doel wordt dit niet vereischt. Vooral wanneer het slechts onderlinge vergelijking geldt, is de kennis van ρ^0 allezins voldoende. Het blijkt, namelijk, uit de metingen van KNAPP, dat het verschil tusschen ρ^0 en ρ in horizontale doorsnede, slechts eenmaal meer dan 1 pCt., gemiddeld minder dan 1 pCt. bedraagt, en daarenboven is het verschil altijd in dezelfde rigting, namelijk $\rho < \rho^0$. 't Is dus even voldoende, de verschillende bepalingen van ρ^0 als die van ρ onderling te vergelijken.

Op tabel I en II zijn alle gemetene oogen, *welker hoornvlies geene ziekelijke veranderingen had ondergaan*, naar den leeftijd gerangschikt: op tabel I die der mannen, op tabel II die der vrouwen. Op 79 mannen werden 120 oogen, op 38 vrouwen 63 oogen gemeten.

Treffend nu is vooreerst de overeenkomst van de radii der beide oogen van denzelfden persoon; hoogst zelden leveren zij een noemenswaardig verschil op. De overeenstemming is van dien aard, dat er schier een bewijs in ligt voor de naauwkeurigheid der meting.

Om het verband tot leeftijd en geslacht te berekenen, werd, wanneer beide oogen gemeten waren, de gemiddelde genomen en alleen deze in rekening gebracht. Daarentegen, om het verband tot emmetropie en ametropie te onderzoeken, werden de beide oogen van denzelfden persoon, zoodra ze in genoemd opzigt verschilden, afzonderlijk in aanmerking genomen. Was er geen verschil in breking, zoo als gewoonlijk, dan moesten beide oogen voor één gelden, dewijl de vorm der eene cornea die der andere pleegt te bepalen. Vooreerst nu blijkt, dat de krommingsradius in de gezigtlijn ρ^0 bij den man gemiddeld 7.858 mm., bij de vrouw 7.799 mm. bedraagt, zoodat die der vrouw iets kleiner is. Waarschijnlijk staat dit in verband met het verschil in grootte van het hoofd en daarmede van de oogen: in

kleinere oogen nu mag men een' kleineren radius verwachten. Ik meen ook reeds opgemerkt te hebben, dat menschen met kleine hoofden in 't algemeen eene bollere cornea hebben. In 't vervolg zal ik, wanneer ik den radius der cornea meet, den omtrek van 't hoofd insgelijks bepalen. — Het maximum bij den man is 8.396 (N^o 78), bij de vrouw 8.487 (N^o. 21), het minimum respectievelijk 7.28 (N^o. 59) en 7.115 mm. (N^o 19).

Een blik op de tabellen leert verder, dat met het klimmen der jaren geene regelmatige verandering in den radius der cornea tot stand komt: men ziet althans, terwijl de tabellen naar den leeftijd gerangschikt zijn, de grootere en kleinere radii zonder eenige orde op elkander volgen. Bij den man is intusschen eenige invloed van den leeftijd merkbaar. Maar deze is juist in omgekeerden zin van hetgeen men, naar de heerschende meening, zou verwacht hebben: bij het klimmen der jaren wordt het hoornvlies een weinig boller. Er werd gevonden:

bij 79 mannen gemiddeld	ρ^o	=	7.858
" 20 " jonger dan 20 jaren gem.		=	7.932
" 51 " " " 40 " "		=	7.882
" 28 " ouder " 40 " "		=	7.819
" 11 " " " 60 " "		=	7.809

Bij de vrouwen blijkt nauwelijks eenigen invloed van den leeftijd. Hier werd gevonden:

bij 38 vrouwen gemiddeld.	ρ^o	=	7.799
" 6 " jonger dan 20 jaren ρ "		=	7.720
" 22 " " " 40 " " "		=	7.799
" 16 " ouder " 40 " " "		=	7.799
" 2 " " " 60 " " "		=	7.607

Toevallig wordt dus bij vrouwen de gemiddelde radius, vóór en na het 40^{ste} jaar, tot in de derde decimaal gelijk gevonden, terwijl hij én bij de oudste én bij de jongste individu's eenigzins kleiner is.

§ 4. *Betrekking van ρ^0 tot myopie en hypermetropie.*

Van bijzonder gewigt scheen het mij te bepalen, of en in hoeverre eene wijziging in den radius van 't hoornvlies ten gronde ligt aan ametropie. Alvorens tot het onderzoek daarvan over te gaan, meen ik de onderscheidene anomalïën van refractie nader te moeten bepalen.

Het ideale oog brengt, bij ontspanning van den accommodatie-toestel, evenwijdig invallende stralen juist op de percipiërende laag van 't netvlies, de staafjes- en kegellaag, tot vereeniging. Een dergelijk oog heb ik emmetropisch genoemd. In twee opzichten nu kan de bouw van 't oog daarvan afwijken: evenwijdige stralen kunnen reeds vóór het netvlies tot vereeniging komen, of wel naar een achter 't netvlies gelegen punt convergeren. In het eerste geval heet het oog myopisch, in 't laatste heb ik het hypermetropisch genoemd. Beide kunnen onder den naam van ametropie vereenigd worden.

Myopie en hypermetropie staan dus lijnrecht tegenover elkander: bij myopie ligt het achterste brandpunt van 't dioptrisch stelsel van 't rustende oog vóór, bij hypermetropie achter 't netvlies, terwijl bij emmetropie het juist in 't netvlies zijn achterste brandpunt vindt.

Van geheel anderen aard is de presbyopie, waarin men ten onregte de tegenstelling der myopie heeft gezien. Zij wordt niet bepaald door het verste punt van duidelijk zien, d. i. door den bouw van het oog in den toestand van rust. Zij is afhankelijk veeleer van eene vermindering van ac-

commodatie-vermogen: de ligging alléén van het *digste* punt van duidelijk zien beslist of er presbyopie bestaat. Terwijl men dus eene absolute bepaling geven kan van myopie en hypermetropie, is de grens, waar men de presbyopie zal laten aanvangen, geheel conventioneel. Ik heb voorgesteld, het begin van presbyopie aan te nemen, wanneer, bij de krachtigste inspanning der accommodatie, het digtste punt meer dan 8" (Par. duimen) van 't oog verwijderd blijft.

Myopie zoowel als hypermetropie komen in zeer verschillende graden voor. De numerische uitdrukking daarvoor heb ik ontleend aan den brandpunts-afstand van 't glas, gevorderd tot het neutraliseren, d. i. om 't achterste brandpunt te doen vallen op 't netvlies. Voor myopie M moet dit een glas met negatieven, voor hypermetropie H een glas van positieven brandpuntsafstand zijn, en beide vinden nu hare numerische uitdrukking in de formule 1: g , waarbij g de positieve of negatieve brandpuntsafstand is van het tot neutraliseren gevorderde glas. Vindt men dus in de tabellen $H = \frac{1}{8}$, $M = \frac{1}{4}$ enz., dan beteekent dit, voor 't eerste geval, dat een glas van 6" positieven, voor 't tweede, dat een glas van 4" negatieven brandpuntsafstand gevorderd wordt, om de stralen juist op 't netvlies tot vereeniging te brengen. De afstand, waarop het glas zich van 't hoornvlies bevindt, wordt voorondersteld, daarbij reeds in rekening te zijn gebracht. Deze vorm van uitdrukking, voor een paar jaren door mij voorgesteld, is in Duitschland en Engeland thans algemeen aangenomen.

Het is boven reeds gebleken, dat de radius der cornea in geen verband staat met den leeftijd. De schier algemeen gehuldigde voorstelling, dat presbyopie, die zich met het klimmen der jaren pleegt te ontwikkelen, door het platter worden der cornea zou worden voortgebracht, is daarmede weêrlegd. Trouwens, die wederlegging was overbodig, in zoo verre de presbyopie slechts van vermindering der accommodatie-

breedte afhankelijk is. Maar elders heb ik 't bewijs geleverd*), dat, bij 't klimmen der jaren, in den regel ook het brandpunt van het rustende oog, tevens in betrekking tot het netvlies, meer naar achteren komt te liggen: dat is, het emmetropisch oog wordt niet presbyopisch, maar slechts in geringen graad hypermetropisch; — en in gelijken zin verandert zoowel het oorspronkelijk hypermetropische oog als het myopische, in zoo verre door toenemende verlenging der gezichtsas de myopie niet progressief is. Deze verplaatsing nu van 't achterste brandpunt kon met eenig regt afhankelijk gedacht worden van eene met de jaren toenemende afplatting van 't hoornvlies. Maar ook hierop heeft het onderzoek ontkennend geantwoord. Men zal de oorzaak daarvan dus te zoeken hebben hetzij in verkorting der gezichtsas, hetzij in verminderden brandpuntsafstand der kristallens, of wel in beide te gelijk.

Op het uitwendig aanzien van 't oog schijnt men tot de meening te zijn verleid geworden, dat bij myopie de cornea boller zou zijn dan die van 't emmetropisch oog. De iris ligt doorgaans dieper, verder van de cornea verwijderd, en dit geeft werkelijk het aanzien van meerdere bolheid. De talrijke bepalingen, door mij gedaan, bevestigen echter deze meening evenmin als de omtrent presbyopie gehuldigde voorstelling. Men zal hebben opgemerkt, dat op de tabellen I en II betrekkelijk zeer velen als myoop of als hypermetroop vermeld staan. Bij velen bestaat de myopie vooral in hoogen graad. Men begrijpt, dat dit geen toeval is; maar dat opzettelijk de gevallen van zeer sterke myopie en hypermetropie, die zich aan mij voordeden, voor 't onderzoek gebezigd zijn. Zoo beloofde de vergelijking met emmetropische oogen meer afdoende uitkomsten.

Op tabel III nu vindt men vooreerst de emmetropen van 't mannelijk geslacht bijeengebragt. Zij zijn 27 in ge-

*) Verg. *Ametropie en hare gevolgen*. Utrecht, 1860.

tal, en voor deze wordt ρ° gemiddeld = 7.785 mm. gevonden; het maximum bedraagt 8.29, het minimum 7.41 mm. 't Verdient alvast onze aandacht, dat ρ° = 7.785 bij de emmetropen kleiner is dan ρ° = 7.858, bij alle mannen gezamenlijk. Maar vooral merkwaardig is de uitkomst omtrent het verband van ρ° tot den leeftijd, in 't bijzonder voor de emmetropische oogen verkregen. Aan hetgeen voor emmetropen gevonden wordt, is meer gewigt nog te hechten, dan aan het resultaat voor alle oogen gezamenlijk, aangezien het emmetropische oog het normale oog is, en elke andere invloed, die de uitkomst storend zou kunnen compliceren, hierbij is uitgesloten. En juist bij deze nu komt op de regelmatigste wijze aan het licht, *dat met het klimmen der jaren de radius der cornea kleiner wordt.* Dit blijkt uit het volgende:

Bij 27 emmetropen, van 't mannelijk geslacht, bij welke 40 oogen gemeten zijn, vinden wij gemiddeld ρ° = 7.785, met regelmatige vermindering van den radius, naarmate ze ouder zijn:

9 jonger dan 20 jaren	ρ° gemiddeld	=	7.952
17 " " 40 "	ρ° "	=	7.844
10 ouder " 40 "	ρ° "	=	7.683
4 " " 60 "	ρ° "	=	7.572

Vergelijken wij met deze nu in de eerste plaats de myopen, vereenigd ten getale van 25 personen (34 oogen) op tabel IV.

Vooreerst vinden wij voor alle myopen gezamenlijk ρ° gemiddeld = 7.874, bij gevolg grooter dan bij de emmetropen, ρ° = 7.785, en zelfs iets grooter dan bij de gezamenlijke oogen van mannen, ρ° = 7.858.

Verdeelen wij vervolgens de myopen in 3 klassen: de eerste met M = 1 : 1.648 tot 1 : 4; de tweede met M = 1 : 4.5 tot 1 : 8.5; de derde met M = 1 : 10 tot 1 : 80, zoo vinden wij:

in de eerste klasse, de sterkste myopen,	ρ°	=	7.930
" " tweede " " matige "	ρ°	=	7.829
" " derde " " zwakke "	ρ°	=	7.867

Hier komt dus het zeker onverwachte resultaat te voorschijn, dat niet alleen de myopen gemiddeld eene minder convexe cornea hebben dan de emmetropen, maar daarenboven, dat bij de allersterkste myopen de cornea het platste is. Bij myopen in matigen graad wordt ρ° nog het kleinste gevonden, maar toch altijd nog grooter dan 't gemiddelde der gezamenlijke onderzochte oogen, iets grooter ook nog dan dat der gezamenlijke emmetropen. Hieraan meen ik evenwel geene beteekenis te moeten hechten. 't Komt mij voor, dat ik alleen tot het besluit gerechtigd ben, dat de gewone myopie niet afhankelijk is, ook niet gedeeltelijk afhankelijk is van meerdere bolheid der cornea. Immers wat betreft den grooteren radius, dien men bij de allerhoogste graden van myopie aantreft, deze staat in verband met den veranderden vorm van het geheele oog. Niet alleen is de gezigtsas hierbij veel langer geworden, maar ook in de overige afmetingen is de oogbol doorgaans aanzienlijk vergroot. Op den sterk uitgezeten bulbus nu vertoont de cornea zich schijnbaar kleiner; maar, in waarheid, is zij bij het uitrekken der sclerotica niet zelden eenigzins verstreken en hierdoor platter. Doch ik herhaal, dat dit slechts van de hoogste graden geldt, en bij dezen is het oog in alle opzichten ver van den normalen toestand afgeweken.

Bestaat er alzoo in 't algemeen geen verband tusschen de gewone myopie en den radius der cornea, het staat desniettemin vast, dat door meerdere holheid der cornea het achterste brandpunt meer naar voren komt te liggen en, bij gevolg, myopie ontstaan kan. Dit komt dan ook werkelijk voor. Maar in die gevallen verkeert de cornea schier zonder uitzondering in ziekelijken toestand: meestal heeft

ze aan ontsteking geleden; dikwijls is er tevens eene geringe verduistering overgebleven, en de kromming is hierbij niet zelden onregelmatig geworden. Later kom ik hierop terug. Het is, namelijk, mijn voornemen, de abnormale kromming der cornea in § 5 te behandelen.

Ik ga thans over tot vergelijking der hypermetropische oogen van mannen (verg. tabel V) met de emmetropische. Vooreerst merkt men op, dat de hypermetropie nooit die hooge graden bereikt, welke bij myopie niet zeldzaam zijn. Slechts in gevallen van aphakia, dat is bij gemis der kristallens, kan de hypermetropie 1 : 2.5 en zelfs 1 : 2 bereiken. Terwijl de lens voorhanden is, bereikt zij daarentegen slechts zelden den graad van 1 : 5 — den sterksten, dien wij op tabel V vermeld vinden. Gemiddeld is bij de 26 mannelijke hypermetropen, bij welke 38 oogen gemeten werden, $\rho^{\circ} = 7.96$. Bij deze vinden wij dus insgelijks eene minder bolle cornea dan bij de emmetropen, wier $\rho^{\circ} = 7.785$ bedraagt. 't Schijnt dus, dat de vorm der cornea eenigen, hoezeer dan ook hoogst geringen invloed heeft op het voortbrengen van hypermetropie. De beteekenis dezer uitkomst treedt echter meer nog op den achtergrond, doordien er geen verband is hoegenaamd tusschen den graad der hypermetropie en den radius der cornea. Immers wij vinden bij

				gemiddeld
6 personen,	met H	= 1 : 5	tot 1 : 10	$\rho^{\circ} = 7.935$
8	"	"	" 1 : 20	$\rho^{\circ} = 8.010$
12	"	"	" 1 : 60	$\rho^{\circ} = 7.939$
Bij allen	gezamenlijk	.	.	$\rho^{\circ} = 7.960$

Of de vorm en de ligging der lens bij hypermetropie in 't spel zijn, is niet uitgemaakt. Maar zeker is het, dat bij eenigzins aanzienlijke graden de gezichtsas korter is dan de gemiddelde. Men kan zich gedurende het leven daarvan reeds overtuigen, wanneer men het oog sterk naar de

neuszijde laat draaijen. In het algemeen is het oog klein; maar meestal toch is het van voren naar achteren bijzonder afgeplat. Deze afgeplatte vorm laat zich in de cornea ook eenigzins gevoelen. Men kan den invloed dus zóó formuleren: dat bij de korte gezigtsas, aan de oogen van hypermetropen eigen, de afplatting van den oogbol aan de voor- en achtervlakte doorgaans met eene iets plattere cornea zich verbindt.

Wij gaan thans over tot de beschouwing van de oogen der vrouwen, uit het oogpunt der ametropie. De uitkomsten, hier te verkrijgen, zijn des te minder beslissend, naarmate het aantal onderzochte oogen van vrouwen geringer is. Intusschen bestaat er geene reden, waarom bij de vrouwen in dit opzigt niet dezelfde regels zouden gelden, die wij bij mannen van toepassing vonden.

Onder de vrouwen hebben wij slechts 11 emmetropen, waarvan 19 oogen gemeten zijn. Gemiddeld is $\rho^\circ = 7.719$, bij de emmetropen van 't mannelijk geslacht gemiddeld $\rho^\circ = 7.785$. Even als bij de mannen, is dus ρ° van emmetropen bij de vrouwen kleiner dan van al de oogen gezamenlijk, met $\rho^\circ = 7.779$. Daarentegen vinden wij bij de 6, ouder dan 40 jaren, $\rho^\circ = 7.747$, en dus grooter dan bij de 5, beneden de 40 jaren, waar $\rho^\circ = 7.684$ is. Wij achten het resultaat, bij de oogen in 't algemeen en bepaaldelijk bij de emmetropen van 't mannelijk geslacht verkregen, hierdoor des te minder weérlegd, dewijl toevallig de meeste emmetropische vrouwen slechts weinig ouder of jonger dan 40 jaren zijn.

Bij de myopen van het vrouwelijk geslacht (tabel VII) handhaaft zich volkomen de regel, bij de mannen gevonden: grootere radius in het algemeen, en in het bijzonder de grootste radius bij de hoogste graden. Wij vinden namelijk:

Bij 12 myopen gemiddeld	$\rho^\circ = 7.867$
" 6 met M. $> 1:4$	$\rho^\circ = 7.935$
" 6 met M. $< 1:17$	$\rho^\circ = 7.780$

Gemiddeld bij alle vrouwen werd gevonden $\rho^\circ = 7.799$.

Eindelijk bij de hypermetropen van 't vrouwelijk geslacht (tabel VIII) blijkt ρ° gemiddeld iets grooter te zijn dan bij de emmetropen, terwijl ook voorts, duidelijker dan bij de mannen, de grootste radius aan de sterkste graden beantwoordt.

Op 15 hypermetropische vrouwen werden 24 oogen gemeten.

Bij allen gezamenlijk is gemiddeld	$\rho^\circ = 7.767$
Bij 6 met H. van 1:6 tot 1:20	$\rho^\circ = 7.876$
Bij 9 met H. $< 1:20$	$\rho^\circ = 7.692$

Het laatste cijfer staat nog beneden dat van emmetropische oogen.

In hoever, behalve ρ° , de kromming in verschillende oogen afwijkt, zal in § 3 behandeld worden.

In de volgende tabellen beteekent:

- E. Emmetropie.
- M. Myopie.
- H. Hypermetropie.
- D. Regter oog.
- S. Linker oog.

I. MANNELIJKE VOORWERPEN.

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ^3 VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	119	7½	H = 1:20	D. 8.25	8.25
2	120	9	E.	D. 7.83	7.83
3	130	9	H = 1:24	D. 7.91 S. 7.90	7.905
4	50	10	E.	D. 7.93	7.93
5	126	10	E.	D. 7.79 S. 7.90	7.845
6	98	10	M = 1:5	D. 7.47 S. 7.41	7.44
7	99	12	H = 1:10	D. 7.40 S. 7.45	7.425
8	148	13	E. s.	S. 7.91	7.91
9	53	13	E.	D. 7.68 S. 7.67	7.675
10	37	13	H = 1:24	D. 8.27 S. 8.17	8.22
11	9	13	H = 1:6	D. 7.92	7.92
12	124	14	E.	D. 7.99	7.99
13	164	16	H.	D. 8.08	8.08
14	16	17	H = 1:9	D. 8.19	8.19
15	118	17	E. E.	D. 8.28 S. 8.29	8.285
16	146	17	E.	D. 7.58 S. 7.55	7.565
17	14	18	H = 1:5	D. 8.03 S. 8.20	8.115
18	1	18		S. 7.65	7.65
19	18	18	H = 1:9	S. 8.15	8.15
20	14	18	E.	D. 8.25	8.25
21	122	20	E.	D. 7.69 S. 7.60	7.645

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	9 ^o VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
22	25	20	H = 1:50 M = 1:10 $\frac{1}{4}$	D. 8.05 S. 8.10	8.075
23	117	20	M = 1:3 $\frac{3}{4}$ M = 1:2 $\frac{2}{3}$	D. 8.07 S. 8.06	8.065
24	39	21	M = 1:80	7.67	7.67
25	113	21	H = 1:14	D. 8.09 S. 8.24	8.165
26	15	21	E.	S. 7.91	7.91
27	24	22	M = 1:3 $\frac{1}{2}$	S. 7.84	7.84
28	47 en 48	22	H = 1:5 $\frac{1}{2}$	D. 7.84 S. 7.78	7.81
29	134	22	E.	D. 7.60 S. 7.70	7.65
30	6 en 7	23	M = 1:8 $\frac{1}{2}$	D. 8.11 S. 8.07	8.09
31	13	23	M = 1:13	7.84	7.84
32	37	23	M = 1:4 M = 1:4 $\frac{1}{2}$	D. 7.96 S. 7.74	7.85
33	8	24	E.	S. 7.64	7.64
34	128	24	E.	D. 7.60 S. 7.38	7.49
35	55	24	M = 1:7 $\frac{1}{4}$	D. 7.51 S. 7.56	7.535
36	156	24	H = 1:40	D. 8.09 S. 8.19	8.14
37	174	24	E.	D. 7.68 S. 7.70	7.69
38	27	25	H (ex aphakia)	S. 7.76	7.76
39	49	26	E.	D. 8.02	8.02
40	135	27	M = 1:8	D. 7.91 S. 7.90	7.905
41	73 en 74	28	H = 1:28	D. 8.08 S. 8.11	8.095
42	63	28	H = 1:40	S. 7.87	7.87

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ ' VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
43	150	29	M = $1 : 2\frac{5}{8}$	D. 7.68	7.675
			M = $1 : 2\frac{7}{8}$	S. 7.67	
44	10	29	M = 1 : 6	8.09	8.09
45	123	32	E.	D 8.04	8.01
				S. 7.98	
46	67 en 68	32	M = $1 : 1\frac{5}{8}$	S. 8.21	8.21
				D. 8.21	
47	46	32	M = 1 : 6	S. 7.73	7.805
			H (ex aphakia)	D. 7.88	
48	1	33	H = 1 : 50	S. 7.56	7.56
49	139	33	M = 1 : 8	D. 7.66	7.955
			M = 1 : 7	S. 8.25	
50	58	33	M = 1 : 5	D. 7.93	7.825
				S. 7.72	
51	159	36	M = 1 : 40	D. 7.65	7.65
52	176	40	M = $1 : 3\frac{3}{4}$	D. 7.97	7.995
				S. 8.02	
53	125	42	H (ex aphakia)	D. 7.42	7.565
				S. 7.71	
54	121	42	H = 1 : 30	D. 7.97	7.935
				S. 7.90	
55	64	43	E.	D. 7.83	7.83
56	70	47	H = 1 : 36	S. 7.72	7.795
				D. 7.87	
57	137	47		D. 8.17	8.135
				S. 8.10	
58	140	47	E.	D. 7.45	7.57
				S. 7.69	
59	14	47	E.	D. 7.41	7.41
60	105	48	E.	D. 7.80	7.83
				S. 7.86	
61	170	50	H = 1 : 16	D. 8.00	8.00
62	35	51	H (ex aphakia)	D. 7.58	7.58
63	165	51	H = 1 : 24	S. 7.56	7.56

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
64	163	53	H = 1 : 20	D. 7.90	7.90
65	145	55	E.	D. 7.95 S. 7.97	7.96
66	155	56	M = 1 : 18	D. 8.32	8.32
67	85	57	H = 1 : 14	D. 7.85 S. 7.50	7.675
68	108	57	E.	D. 7.98	7.98
69	131	60	H = 1 : 36	D. 7.74	7.74
70	136	60	E.	D. 7.53 S. 7.34	7.435
71	166	61	H = 1 : 20	D. 7.87	7.87
72	167	62	E.	D. 7.84	7.84
73	110	62	H (ex aphakia)	D. 8.04	8.04
74	106	63	M = 1 : 36	D. 7.70 S. 7.54	7.62
75	107	63	E.	S. 7.42	7.42
76	149	66	M = 1 : 2.625	D. 7.90 S. 7.87	7.885
77	28	67	H = 1 : 12	S. 8.05	8.05
78	38	68	H = 1 : 60	S. 8.40	8.40
79	143	71	E.	S. 7.60	7.60

79 mannen gemiddeld $\rho^\circ = 7.857$

20 „ jonger dan 20 jaren $\rho^\circ = 7.932$

51 „ „ „ 40 jaren $\rho^\circ = 7.8819$

28 „ ouder „ 40 jaren $\rho^\circ = 7.818$

11 „ „ „ 60 jaren $\rho^\circ = 7.808$

II. VROUWELIJKE VOORWERPEN.

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GRMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	19	13	E.	D. 7.85	7.85
2	95	14	H = 1:36	D. 8.00 S. 7.95	7.975
3	154	17	H = 1:40	D. 7.53 S. 7.63	
4	141	18	E.	D. 7.55 S. 7.61	8.58
5	151	19	H = 1:10	D. 8.09 S. 8.10	8.095
6	147	19	M = 1:18 M = 1:20	D. 7.21 S. 7.26	7.235
7	100	20	H = 1:20	D. 8.09 S. 8.18	8.135
8	152	20	H = 1:16	S. 8.00	8.00
9	94	24	H = 1:20	D. 7.80 S. 7.83	7.815
10	109	24	Cataracta.	D. 7.87	7.87
11	112	26	Cataracta.	D. 7.96	7.96
12	31	30		D. 7.70	7.70
13	131	32	E.	D. 7.69 S. 7.67	7.68
14	133	32	H = 1:36 H = 1:50	D. 7.55 S. 7.58	7.565
15	81	32	M = 1:2,1 ²⁵ M = 1:2,5	D. 7.70 S. 7.58	
16	173	33	M = 1:2 $\frac{1}{2}$	D. 7.94 S. 7.97	7.955
17	129	34	E.	D. 7.94 S. 7.91	7.925
18	90	35	M = 1:28	D. 7.90 S. 7.53	7.715
19	92	35	E.	D. 7.36 S. 7.45	7.405

VOLG-NOM-MBR.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
20	153	38	H = 1 : 6	D. 7.66 S. 7.54	7.60
21	158	38	M = 1 : 40	D. 8.40 S. 8.58	8.49
22	173	39	H (ex aphakia)	S. 7.81	7.81
23	132	40	E.	D. 7.63 S. 7.70	7.665
24	171	41	E.	D. 7.68	7.68
25	78	44	E.	D. 7.60 S. 7.65	7.625
26	114	44	M = 1 : 2 $\frac{5}{6}$ M = 1 : 3 $\frac{5}{8}$	D. 8.36 S. 8.54	8.45
27	87	46	E.	D. 8.14 S. 8.05	8.095
28	160	47	E.	D. 7.81	7.81
29	169	47	M = 1 : 40	D. 8.16	8.16
30	59	47	M = 1 : 4	S. 7.47	7.47
31	162	48	H = 1 : 30	D. 7.36	7.36
32	157	49	H = 1 : 40	D. 8.09 S. 8.19	8.14
33	138	50	M = 1 : 40	D. 8.00 S. 7.92	7.96
34	75	52	E.	D. 7.56 S. 7.63	7.595
35	101	56	H = 1 : 26	D. 7.60 S. 7.48	7.54
36	161	59	H = 1 : 40	D. 7.92	7.92
37	168	60	H = 1 : 16	D. 7.62	7.62
38	142	71	H = 1 : 30	D. 7.58 S. 7.60	7.59

38	vrouwen, gemiddeld	$\rho^\circ = 7.799$
6	" jonger dan 20 jaren	$\rho^\circ = 7.719$
22	" " 40 "	$\rho^\circ = 7.799$
16	" ouder " 40 "	$\rho^\circ = 7.799$
2	" " 60 "	$\rho^\circ = 7.761$

III. EMMETROPEN VAN HET MANNELIJK GESLACHT.

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	120	9	E.	D. 7.83	7.83
2	50	10	E.	D. 7.93	7.93
3	126	10	E.	D. 7.79 S. 7.90	7.845
4	148	13	E.	S. 7.91	7.91
5	53	13	E.	D. 7.68 S. 7.67	7.675
6	124	14	E.	D. 7.99	7.99
7	118	17	E.	D. 8.28 S. 8.29	8.285
8	146	17	E.	D. 7.58 S. 7.55	7.565
9	14	18	E.	D. 8.25	8.25
10	122	20	E.	D. 7.69 S. 7.60	7.645
11	15	21	E.	S. 7.91	7.91
12	134	22	E.	D. 7.60 S. 7.70	7.65
13	8	24	E.	S. 7.64	7.64
14	128	24	E.	D. 7.60 S. 7.38	7.49
15	174	24	E.	D. 7.68 S. 7.70	7.69
16	19	26	E.	D. 8.02	8.02
17	123	32	E.	D. 8.04 S. 7.98	8.01
18	64	43	E.	D. 7.83	7.83
19	140	47	E.	D. 7.45 S. 7.69	7.57
20	14	47	E.	D. 7.41	7.41
21	105	48	E.	D. 7.80 S. 7.86	7.83

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
22	145	55	E.	D. 7.95 S. 7.97	7.96
23	108	57	E.	D. 7.98	7.98
24	136	60	E.	D. 7.53 S. 7.34	7.435
25	167	62	E.	D. 7.84	7.84
26	107	63	E.	S. 7.42	7.42
27	143	71	E.	S. 7.60	7.60

Bij 27 mannen gemiddeld	$\rho^{\circ} = 7.85$
9 " jonger dan 20 jaren	$\rho^{\circ} = 7.932$
17 " " " 40 "	$\rho^{\circ} = 7.844$
10 " ouder " 40 "	$\rho^{\circ} = 7.683$
4 " " " 60 "	$\rho^{\circ} = 7.572$

IV. MYOPEN VAN HET MANNELIJK GESLACHT.

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	67	32	M = 1 : 1.648	S. 8.21 D. 8.21	8.21
2	149	66	M = 1 : 2.625	D. 7.90 S. 7.87	7.885
3	117	20	M = 1 : 2 $\frac{2}{3}$	S. 8.06	8.06
4	150	29	M = 1 : 2 $\frac{5}{8}$	D. 7.68	7.68
5	150	29	M = 1 : 2 $\frac{7}{8}$	S. 7.67	7.67
6	24	22	M = 1 : 3 $\frac{1}{7}$	S. 7.84	7.84
7	117	20	M = 1 : 3 $\frac{2}{3}$	D. 8.07	8.07
8	176	40	M = 1 : 3 $\frac{3}{4}$	D. 7.97 S. 8.02	7.995
9	37	23	M = 1 : 4	D. 7.96	7.96
10	37	23	M = 1 : 4 $\frac{1}{2}$	S. 7.74	7.74
11	58	33	M = 1 : 5	D. 7.93 S. 7.72	7.825
12	98	10	M = 1 : 5	D. 7.47 S. 7.41	7.44
13	10	29	M = 1 : 6	D. 8.09	8.09
14	46	32	M = 1 : 6	S. 7.73	7.73
15	139	33	M = 1 : 7	D. 8.25	8.25
16	54	24	M = 1 : 7 $\frac{1}{4}$	D. 7.51 S. 7.56	7.535
17	135	27	M = 1 : 8	D. 7.91 S. 7.90	7.905
18	139	33	M = 1 : 8	7.66	7.66
19	6	23	M = 1 : 8 $\frac{1}{2}$	D. 8.11 S. 8.07	8.09
20	25	20	M = 1 : 10 $\frac{1}{4}$	S. 8.10	8.10
21	13	23	M = 1 : 13	7.84	7.84

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
22	155	56	M = 1 : 18	D. 8.32	8.32
23	106	63	M = 1 : 36	D. 7.70 S. 7.54	7.62
24	159	36	M = 1 : 40	D. 7.65	7.65
25	39	21	M = 1 : 80	D. 7.67	7.67

25 myopen, gemiddeld $\rho^\circ = 7.874$
 9 " M = $\frac{1}{4}$ of meer $\rho^\circ = 7.980$
 10 " M van 1:4 $\frac{1}{2}$ tot 1 = 8 $\frac{1}{2}$ $\rho^\circ = 7.829$
 6 " M < $\frac{1}{10}$ $\rho^\circ = 7.867$

V. HYPERMETROPEN VAN HET MANNELIJK
GESLACHT.

VOLG- NOM- MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF- TIJD.	REFRACTIE.	ƒ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID- DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	14	18	H = 1:5	D. 8.03 S. 8.20	8.115
2	47	22	H = 1:5½	D. 7.84 S. 7.78	7.81
3	9	13	H = 1:6	D. 7.92	7.92
4	18	18	H = 1:9	S. 8.15	8.15
5	16	17	H = 1:9	D. 8.19	8.19
6	99	12	H = 1:10	D. 7.40 S. 7.45	7.425
7	28	67	H = 1:12	S. 8.05	8.05
8	113	21	H = 1:14	D. 8.09 S. 8.24	8.165
9	85	57	H = 1:14	D. 7.85 S. 7.50	7.675
10	14	18	H = 1:15	D. 8.03 S. 8.20	8.115
11	170	50	H = 1:16	D. 8.00	8.00
12	119	7½	H = 1:20	D. 8.25	8.25
13	163	53	H = 1:20	D. 7.90	7.90
14	166	61	H = 1:20	D. 7.87	7.87
15	130	9	H = 1:24	D. 7.91 S. 7.90	7.905
16	37	13	H = 1:24	D. 8.27 S. 8.17	8.22
17	165	51	H = 1:24	S. 7.56	7.56
18	74	28	H = 1:28	D. 8.08 S. 8.11	8.095
19	121	42	H = 1:30	D. 7.97 S. 7.90	7.935
20	70	47	H = 1:36	D. 7.87 S. 7.72	7.795

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
21	131	60	H = 1:36	D. 7.74	7.74
22	156	24	H = 1:40	D. 8.09 S. 8.19	8.14
23	63	28	H = 1:40	S. 7.87	7.87
24	25	20	H = 1:50	D. 8.05	8.05
25	1	33	H = 1:50	S. 7.56	7.56
26	38	68	H = 1:60	S. 8.40	8.40

26 Hypermetropen, gemiddeld

6	"	H = 1:10 of meer	$\rho^\circ = 7.960$
8	"	H = van 1:10 tot 1:20	$\rho^\circ = 7.935$
14	"	H = 1:20 of meer	$\rho^\circ = 8.010$
12	"	H < 1:20	$\rho^\circ = 7.978$

VI. EMMETROPEN VAN HET VROUWELIJK GESLACHT.

VOLG- NOM- MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF- TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID- DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	19	13	E.	D. 7.85	7.850
2	141	18	E.	D. 7.55 S. 7.61	7.580
3	131	32	E.	D. 7.69 S. 7.67	7.680
4	129	34	E.	D. 7.94 S. 7.91	7.925
5	92	35	E.	D. 7.36 S. 7.45	7.405
6	132	40	E.	D. 7.63 S. 7.70	7.665
7	171	41	E.	D. 7.68	7.680
8	78	44	E.	D. 7.60 S. 7.65	7.625
9	87	46	E.	D. 8.14 S. 8.05	8.095
10	160	47	E.	D. 7.81	7.810
11	75	52	E.	D. 7.56 S. 7.63	7.595

Bij 11 vrouwen, gemiddeld $\rho^{\circ} = 7.719$
 5 „ jonger dan 40 jaren $\rho^{\circ} = 7.684$
 6 „ ouder „ 40 „ $\rho^{\circ} = 7.747$

VII. MYOPEN VAN HET VROUWELIJK GESLACHT.

VOLG-NOM-MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF-TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID-DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	81	32	M = 1:2,125	D. 7.70	7.700
2	81	32	M = 1:2,5	S. 7.58	7.580
3	175	33	M = 1:2,5	D. 7.94 S. 7.97	7.955
4	114	44	M = 1:2 $\frac{5}{6}$	D. 8.34	8.340
5	114	44	M = 1:3 $\frac{5}{8}$	S. 8.52	8.520
6	59	47	M = 1:4	S. 7.47	7.470
7	147	19	M = 1:18	D. 7.21	7.210
8	147	19	M = 1:20	S. 7.26	7.260
9	90	35	M = 1:28	D. 7.90 S. 7.53	7.715
10	158	38	M = 1:40	D. 8.40 S. 8.58	8.490
11	169	47	M = 1:40	D. 8.16	8.160
12	138	50	M = 1:40	D. 8.00 S. 7.92	7.96

Bij 12 myop. vrouwen, gemiddeld $\rho^{\circ} = 7.867$

6 " " $m > \frac{1}{4}$ $\rho^{\circ} = 7.935$

6 " " $m < \frac{1}{17}$ $\rho^{\circ} = 7.800$

VIII. HYPERMETROPEN VAN HET VROUWELIJK
GESLACHT.

VOLG- NOM- MER.	NOMMER IN HET JOURNAAL.	LEEF- TIJD.	REFRACTIE.	ρ° VOOR IEDER OOG AFZONDERLIJK.	GEMID- DELD VOOR BEIDE OOGEN.
1	153	38	H = 1 : 6	D. 7.66 S. 7.54	7.600
2	151	19	H = 1 : 10	D. 8.09 S. 8.10	8.095
3	152	20	H = 1 : 16	S. 8.00	8.000
4	168	60	H = 1 : 16	D. 7.62	7.620
5	100	20	H = 1 : 20	D. 8.09 S. 8.18	8.135
6	94	24	H = 1 : 20	D. 7.80 S. 7.83	7.815
7	101	56	H = 1 : 26	D. 7.60 S. 7.48	7.540
8	162	48	H = 1 : 30	D. 7.36	7.360
9	142	71	H = 1 : 30	D. 7.58 S. 7.60	7.590
10	95	14	H = 1 : 36	D. 8.00 S. 7.95	7.975
11	133	32	H = 1 : 36	D. 7.55	7.550
12	154	17	H = 1 : 40	D. 7.53 S. 7.63	7.580
13	157	49	H = 1 : 40	D. 8.09 S. 8.19	8.140
14	161	59	H = 1 : 40	D. 7.92	7.920
15	133	32	H = 1 : 50	S. 7.58	7.580

Bij 15 hypermetr. vrouwen, gemiddeld $\rho^\circ = 7.767$ 6 " " H = $\frac{1}{20}$ of meer $\rho^\circ = 7.876$ 9 " " H < $\frac{1}{20}$ $\rho^\circ = 7.692$

STATE OF NEW YORK

NAME	RESIDENCE	DATE	AMOUNT
John Doe	New York	1850	100
Jane Smith	New York	1851	200
Robert Brown	New York	1852	300
Elizabeth White	New York	1853	400
Thomas Green	New York	1854	500
William Black	New York	1855	600
Mary Gray	New York	1856	700
James Blue	New York	1857	800
Anna Red	New York	1858	900
George Yellow	New York	1859	1000
Charlotte Purple	New York	1860	1100
Richard Orange	New York	1861	1200
Sarah Pink	New York	1862	1300
Henry Brown	New York	1863	1400
Elizabeth White	New York	1864	1500
Thomas Green	New York	1865	1600
William Black	New York	1866	1700
Mary Gray	New York	1867	1800
James Blue	New York	1868	1900
Anna Red	New York	1869	2000
George Yellow	New York	1870	2100
Charlotte Purple	New York	1871	2200
Richard Orange	New York	1872	2300
Sarah Pink	New York	1873	2400
Henry Brown	New York	1874	2500
Elizabeth White	New York	1875	2600
Thomas Green	New York	1876	2700
William Black	New York	1877	2800
Mary Gray	New York	1878	2900
James Blue	New York	1879	3000
Anna Red	New York	1880	3100
George Yellow	New York	1881	3200
Charlotte Purple	New York	1882	3300
Richard Orange	New York	1883	3400
Sarah Pink	New York	1884	3500
Henry Brown	New York	1885	3600
Elizabeth White	New York	1886	3700
Thomas Green	New York	1887	3800
William Black	New York	1888	3900
Mary Gray	New York	1889	4000
James Blue	New York	1890	4100
Anna Red	New York	1891	4200
George Yellow	New York	1892	4300
Charlotte Purple	New York	1893	4400
Richard Orange	New York	1894	4500
Sarah Pink	New York	1895	4600
Henry Brown	New York	1896	4700
Elizabeth White	New York	1897	4800
Thomas Green	New York	1898	4900
William Black	New York	1899	5000

DE STOORNISSEN DER ACCOMMODATIE

VAN

HET OOG

DOOR

Dr. H. de BRIEDER.

DE STORNIKEN DER ACCOMMODATIE

HET OOG

Dr. H. de BRIDDER

I N L E I D I N G.

Om goed te zien wordt vereischt : volkomene doorzigtigheid der brekende middenstoffen van 't oog, de vorming van een scherp netvliesbeeld en de normale toestand van 't zenuworgaan, waardoor de indruk van 't geprikkelde netvlies tot bewustzijn komt.

Zijn de brekende media volkomen normaal, is de gezigtszenuw en haar cerebrale oorsprong gezond, dan wordt het duidelijk zien alléén bepaald door de scherpthe van 't netvliesbeeld.

Zal er een duidelijk beeld voor alle mogelijke afstanden op de retina worden gevormd, goed in de verte en in de nabijheid worden gezien, dan moet èn de refractie èn de accommodatie eene normale zijn.

De refractie in haar geheelen omvang en de physiologie der accommodatie zijn vrij volkomen bekend.

Wat de stoornissen der accommodatie betreft, — vooral

uit een klinisch oogpunt beschouwd, mogen deze minder toegelicht heeten.

Wij hebben gelegenheid gehad, eenige gevallen van accommodatie-anomaliën in 't Nederlandsch gasthuis voor ooglijders waar te nemen; andere werden ons door Prof. DONDERS welwillend afgestaan.

Daarom scheen 't ons niet onbelangrijk, de stoornissen der accommodatie ter behandeling te kiezen.

Wij hebben 't onderwerp in vier capita zamengevat. Na in 't eerste hoofdstuk de refractie en accommodatie in 't algemeen kort te hebben beschouwd, werpen wij in het tweede een' blik op de stoornissen der accommodatie, ook in betrekking tot mydriasis en myosis, beschrijven in het derde eenige ziektegevallen, terwijl in het vierde de accommodatie-verlamming in 't algemeen wordt toegelicht, in verband met hetgeen de waargenomen gevallen hebben geleerd.

HOOFDSTUK I.

Algemeen begrip van refractie en accommodatie.

Refractie. De breking van het dioptrisch stelsel van 't oog moet vooreerst worden onderzocht, wanneer dit orgaan in toestand van rust verkeert, — onafhankelijk alzoo van de werking der accommodatie, waardoor het dioptrisch stelsel gewijzigd, en beelden van meer nabijgelegene voorwerpen scherp gezien worden.

't Normaal-brekende (emmetropische) oog nu is een dusdanig, waarin in toestand van rust evenwijdig opvallende lichtstralen op de voorvlakte der staaeslaag van 't netvlies tot vereeniging worden gebracht.

De refractie-afwijkingen zijn eerst in lateren tijd helder opgevat. De juistere kennis heeft men vooral dááaraan te danken, dat men 't begrip van refractie en accommodatie scherp van elkander scheidde. De ligging van 't verste punt trad toen beslissend op ter bepaling van de refractie, terwijl de ligging van 't digste punt afhankelijk is van de aanwezige accommodatie. 't Verste punt nu is gemakkelijk te bepalen, en zoo noodig staat den oogheekundige de sulphas atropini ten dienste, welke 't accommodatie-vermogen door verlamming kan uitsluiten.

Ligt het achterste brandpunt, d. i. 't convergentie-

punt van evenwijdig opvallende stralen, vóór 't netvlies, dan is myopie daar; ligt het achter 't netvlies, zoo bestaat hypermetropie; ligt het op 't netvlies, dan wordt het oog emmetropisch genaamd.

't Wezen der gewone myopie en hypermetropie werd eertijds wel in een te bol hoornvlies of in eene te hoogbrekende lens gezocht.

De Hoogl. DONDERS heeft zich met behulp van den ophthalmometer van HELMHOLTZ overtuigd, dat de kromming van 't hoornvlies bij myopen niet grooter is dan bij normale oogen; ja zelfs vond hij eene eenigzins vlakkere cornea bij hooge graden van myopie.

De kromming der voorvlakte van 't lensstelsel door directe meting naauwkeurig te bepalen, is aan buitengewone zwaarigheden onderhevig.

KNAPP echter heeft deze bepaling gedaan bij vier personen, waaronder was één myoop; hij vond den brandpuntsafstand der lens in 't myopische oog zelfs grooter dan in 't normale. Prof. DONDERS heeft ook langs indirecten weg bepaald, dat de lens geen geringeren brandpuntsafstand heeft bij myopie: myopen behoefden na lineair-extractie positieve lenzen, ongeveer in brandpuntsafstand zooveel grooter, in vergelijking van 't emmetropische oog, als vóór de operatie de graad der myopie was.

Er blijft dus niets over, dan tot eene te lange gezichtsas te besluiten, van welker bestaan men zich dan ook door directe meting reeds gedurende 't leven veelal overtuigen kan.

DOR vermeldt, myopische oogen te hebben waargenomen, door den Hoogl. DONDERS hem afgestaan, waarin de optische as een derde langer was dan die van een emmetropisch oog.

Even overtuigend werd aangetoond, dat de hypermetropie haren grond heeft in eene te korte optische as. Directe meting dezer as deed 't verschil hier niet zoo sterk als bij myopie uitkomen; doch in overeenstemming hiermede is de berekening, welke leert, dat een gering verschil in lengte der as, reeds een' vrij hoogen graad van hypermetropie voldoende verklaart, terwijl daarenboven van myopie hoogere graden gevonden worden dan van hypermetropie.

Accommodatie. 't Vermogen van 't oog, waardoor het in staat is, scherpe beelden op 't netvlies te vormen van meer nabijgelegene voorwerpen, voor meer divergerende stralen 'tzelfde convergentie-punt te bewaren, alzoo meer brekend te worden, heet accommodatie-vermogen.

THOMAS YOUNG 1) sprak, ruim eene halve eeuw geleden, reeds uit, dat de accommodatie op eene vormverandering der lens berust.

MAXIMILIAN LANGENBECK 2) kwam op 't denkbeeld de reflexie-beeldjes der lens hieromtrent te raadplegen, en kwam in zijn besluit de waarheid reeds zeer nabij.

CRAMER 3) en HELMHOLTZ 4) toonden, onafhankelijk van elkander, uit de ligging 5) en de grootte der reflexie-beeldjes 't eerst aan, dat de lens bij accommodatie boller wordt.

De waargenomen veranderingen zijn:

- 1) Philosophical Transactions, 1801, T. XCII, p. 23.
- 2) Klinische Beiträge aus dem Gebiete der Chirurgie u. Ophthalmologie. Göttingen, 1849.
- 3) Nederl. Lancet, 2e. Sér., D. V, bl. 135 en 147.
- 4) Het accommodatie-vermogen, physiologisch toegelicht. Haarlem, 1853.
- 5) Allgemeine Encyclopädie der Physik, herausgegeben von G. KARTEN. Erste Lieferung, B. 1, S. 112 u. f.

1°. dat de voorvlakte der lens aanmerkelijk boller wordt en tot het hoornvlies nadert;

2°. dat de achtervlakte der lens een weinig boller wordt, doch op genoegzaam gelijken afstand van 't hoornvlies blijft;

3°. dat, bij gevolg, de aequator der lens ongeveer in 'tzelfde vlak blijft.

Verschillende hypothesen zijn in 't midden gebragt ter verklaring van 't mechanisme, waardoor dit boller worden der lens bij de accommodatie tot stand komt.

CRAMER 1) leidde het af uit gelijktijdige zamentrekking van de circulaire en radiaire spiervezelen der iris.

DONDERS 2) verklaarde de accommodatie door de werking van den musc. Brückianus, in verband met die van de iris.

HELMHOLTZ 3) constateerde eene veel geringere dikte der lens bij 't zien op afstand dan die in doode oogen bedroeg, en stelde zich voor, dat de spanning der zonula Zinnii de lens vlakker deed zijn, welke zonula door werking van den musc. Brückianus ontspannen werd.

Er zijn nog eene menigte hypothesen hieromtrent uitgesproken. Allen komen daarin overeen, dat de accommodatie op spierwerking berust, en wel door zamentrekking van inwendige oogspieren wordt te weeggebragt.

V. GRAEFE schreef wel eene regtstreeksche rol aan de uitwendige oogspieren toe, doch de totale opheffing der accommodatie bij aphakie, 't voorkomen van normale accommodatie, gepaard met verlamming van alle uitwendige oogspieren, en omgekeerd, toonen de onafhan-

1) l. c. p. 93, seqq.

2) Nederl. Lancet, 3^e, Sér., D. 111, bl. 235.

3) *Archiv für Ophthalmologie*, B 1, 2^e Abth., S 1, u. f.

kelijkheid van 't accommodatie-vermogen van uitwendige spierwerking ten duidelijkste aan.

Ten onregte werd ook aan de zamentrekking der spiervezelen van de iris waarde bij 't accommodatie-mechanisme toegekend.

Er komen gevallen voor bij geheel ontbreken der iris van normaal accommodatie-gebied. v. GRAEFE heeft kort geleden zelfs nog een geval van kunstmatige aniridie beschreven, waarin de accommodatie de normale breedte had.

Trouwens 't niet gestoord zijn der accommodatie na gedane iridectomie, 't voorkomen van een geheel verlamde iris met gewone accommodatie-breedte, van eene verlamming van 't accommodatie-vermogen met volkomen bewegelijke pupil, de kunstmatig voortgebragte, onbewegelijke en verwijde oogappel, waarbij de accommodatie weinig of niet geleden heeft, bewijzen, dat de accommodatie zonder medewerking van de iris normaal kan geschieden.

Men komt dus indirect tot het besluit, dat het de zamentrekking is van den *musc. Brückianus*, welke de lens bij de accommodatie boller maakt.

Vermelding verdient, dat MUELLER contractiele elementen in de choroïdea vond, in welk orgaan SCHWEIGER later ook gangliëncellen aantoonde. Wordt de contractiliteit der choroïdea bewezen, dan kan zij welligt van beteekenis bij 't accommodatie-mechanisme zijn.

VON REEKEN 1) heeft de mikroskopische anatomie van den *musc. Brückianus* zeer naauwkeurig toegelicht, en de meer of minder circulaire binnenste bundels afgebeeld. Kort daarna zijn, terwijl de aanstoot daartoe ook van

1) VON REEKEN. *Disquisitio microscopico-anatomica de apparatus oculi accommodationis*. Traj. ad Rhen. 1855.

H. MUELLER uitging, een tal van mededeelingen over 'tzelfde onderwerp in de wetenschap verschenen.

BOWMAN en BRUECKE 1) hadden reeds voorlang de spierachtige natuur onafhankelijk van elkander aangetoond.

VON REEKEN komt door ontleedkundig onderzoek tot het besluit, dat de spanning der zonula Zinnii bij de zamentrekking van den musc. Brückianus minder wordt, en schijnt geneigd zich der hypothese van HELMHOLTZ aan te sluiten.

Twee gevallen zijn ons bekend van dislocatio lentis, door uitwendig geweld voortgebracht, met gedeeltelijke verscheuring der zonula Zinnii, doch geringe verschuiving der kristallens, waarbij gelijktijdig myopie was ingetreden. Deze gevallen pleiten insgelijks voor de laatste hypothese.

Eene zeer sprekende verandering bij de accommodatie is 't nauwer worden der pupil. Hoe sterker geaccommodeerd wordt, des te kleiner wordt de middellijn van den oogappel.

E. H. WEBER meende door proeven aan te toonen, dat de zamentrekking van den sphincter pupillae met die van den rectus internus volstrekt geassocieerd is. Eene absolute afhankelijkheid der pupil-middellijn bestaat echter noch in betrekking tot den convergentie-graad, noch in betrekking tot de inspanning van 't accommodatie-vermogen. Proeven deels met prismatische, deels

1) BOWMAN en BRUECKE hebben deze spier onder den naam van *musc. ciliaris* (ciliary muscle) en *tensor choroïdae* beschreven. DONDERS stelde voor deze spier, daar de naam van *tensor choroïdae* niet geheel geregvaardigd is, zoolang hare werking niet volkomen is bekend, *musculus Brückianus* te noemen, even als 't analogon in 't vogelooog naar ziju ontdekker *musc. Cramptonianus* heet.

et positieve en negatieve glazen genomen, hebben geleerd, dat zoowel de convergentie der gezichtsassen als de inspanning der accommodatie invloed uitoefenen op de middellijn der pupil.

Onder den invloed van welke zenuwdraden de musc. Brückianus werkt, is niet volkomen opgehelderd. Alhoewel de anatomie de verhouding der ciliazenuwen tot den musc. Brückianus gedeeltelijk heeft toegelicht, 't gemis aan physiologische proeven verklaart de onbekendheid op dit gebied.

Zeker is 't, dat de musc. Brückianus, behalve van 't 3^e paar, ook beweegdraden van den n. sympathicus kan ontvangen, en eenige schrijvers plaatsten slechts een klein gedeelte der accommodatie onder den invloed van den n. oculo-motorius.

v. GRAEFE acht het ook onwaarschijnlijk, dat de accommodatie onder den invloed van ééne zenuw zou geschieden. Hij zegt daaromtrent: „Es sind dies combinirte auf einen bestimmten Zweck hin tendrende Bewegungen, und wir haben zu deren Begründung im Nervensysteme keinen anderen Weg zu wählen, als uns an die Innervation der verschiedenen dabei theiligten Muskeln zu wenden, eben so wie wir es bei einer sonstigen kombinirten, auf die Erreichung eines bestimmten Zweckes hin tendirenden Körperbewegung zu thun pflegen.” 1)

Welke zenuwen de beweging der pupil beheerschen, is eenigzins beter bekend.

De beweegdraden, die de iris voor haren sphincter ontvangt, zijn afkomstig van den n. oculo-motorius, die voor haren dilatator van den n. sympathicus.

1) Archiv für Ophthalmologie, B 11, S 304.

BERNARD 1) toonde echter ook een' invloed aan den n. ophthalmicus Willisii op de middellijn van de oogappel. De in den 1^{en} tak van 't 5^e paar voorkomende beweegdraden, welke de pupil vernaauwen, zijn waarschijnlijk bijkomende symphathische vezelen, uit het ganglion Gasseri afkomstig.

De intredende vernaauwing der pupil bij inspanning der accommodatie moet voor het tegenwoordige, na de bekende proeven van BUDGE, door verhoogde werking van den n. oculo-motorius op den sphincter pupillae worden verklaard.

Van den toestand van volkomene ontspanning der accommodatie tot dien der grootste inspanning is 't oog ingerigt geweest voor alle mogelijke afstanden, waarop 't vermag duidelijk te onderscheiden.

De afstand van 't verste tot het digste punt, waarvoor geaccommodeerd kan worden, heet accommodatie-breedte. Prof. DONBES heeft in eene wezenlijke behoefte voorzien, door eene formule te geven, welke de accommodatie-breedte uitdrukt.

Zij r de afstand van 't verste, p die van het digste punt, dan wordt de accommodatie-breedte A voorgesteld door:

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{p} - \frac{1}{r}.$$

De brandpuntsafstand eener lens wordt aangegeven door a , welke wij ons denken bij inspanning van de accommodatie aan 't oog te zijn toegevoegd 2).

1) BERNARD, Leçons sur la phys. et la path. du système nerveux, Paris, 1858. T. 11, p. 205.

2) De accommodatie-breedte wordt uitgedrukt in Par. duimen, omdat de brandpuntsafstand der lenzen ook in Parijsche maat is aangegeven

Is er eene afwijking in de refractie van 't oog, 'tzij myopie, 'tzij hypermetropie aanwezig, de werking van den musc. Brückianus kan eene volkomen normale zijn.

't Accommodatie-gebied bij een' myoop kan dezelfde breedte hebben als bij een' emmetroop, en in den regel is de accommodatie-breedte in myopische oogen weinig of niet verschillend van die van normaal-brekende. Wat de myoop mist in de verte, heeft hij gewonnen in de nabijheid.

Anders is 't met den hypermetroop gelegen: hij moet reeds een gedeelte zijner accommodatie verbruiken, om de evenwijdige stralen, van op oneindigen afstand gelegene voorwerpen afkomstig, op zijn netvlies tot vereeniging te brengen. Juist zooveel als hij moest inspannen voor de verte, verliest hij in de nabijheid. Een gedeelte van zijn accommodatie-gebied is, als zoodanig, onbruikbaar. De aanwending der brillen geschiedt dan ook met het doel om de refractie-afwijking te neutraliseren, 't accommodatie-gebied aldus te verplaatsen.

Met het toenemen van den leeftijd verwijdert zich het digste punt van 't oog. De accommodatie-breedte wordt kleiner 1).

Dit afnemen is vrij belangrijk. Omstreeks het 45^e jaar, wanneer 't geheele spierstelsel toch nog in volle kracht is, is het digste punt reeds op dien afstand van 't oog verwijderd, dat eene stoornis bij 't zien in de nabijheid begint op te treden, welke als presbyopie beschreven is.

1) De hoegrootheid der accommodatie is ongeveer $\frac{1}{2^{\frac{1}{3}}}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{24}$, op 12—, 25—, 45—, 60jarigen leeftijd.

Alhoewel 't zien in de nabijheid nu zeer gebrekkig geschiedt, waarin 't naauwer worden der pupil op hoogere jaren voor een gedeelte tegemoetkomt, mag presbyopie toch geenszins eene ziekte heeten: zij is eene verandering, als 't vergrijzen der haren en 't rimpelen van het voorhoofd, den leeftijd eigen.

Daarom is deze vermindering der accommodatiebreedte, ofschoon gepaard met bemoeijelijkt zien in de nabijheid, hier vermeld. Onder de accommodatie-anomaliën kon zij geene plaats vinden.

HOOFDSTUK II.

Blik op de stoornissen der accommodatie, in betrekking ook tot mydriasis en myosis.

Vóór dat de accommodatie goed werd verstaan, zijn de stoornissen in 't accommodatie-vermogen niet juist verklaard.

Zoals men vroeger, bij opgeheven gezichtsvermogen met onbewegelijke, wijde pupil, zich met 't woord amaurosis te vreden stelde, evenzoo heeft de objectief waar te nemen verandering in de middellijn van den oogappel, welke een verschijnsel bij accommodatiestoornissen uitmaakt, voornamelijk de aandacht tot zich getrokken, en door deze werden de subjectieve verschijnselen bij die ziektebeelden verklaard, waarvan zeker een groot deel tot de accommodatie-verlamming behoorde.

De geschiedenis der stoornissen van de accommodatie mag vrijelijk eene geschiedenis van dwalingen worden genoemd. Werd er soms eene heldere gedachte uitgesproken, deze schijnt niet opgemerkt of spoedig vergeten te zijn geweest.

HIMLY 1), alhoewel niet de eerste, heeft bij mydriasis

1) HIMLY, die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges und deren Heilung. Berlin, 1843. T. 11, p. 480.

meer gelet op den afstand, waarop nog duidelijk kon worden gezien. Hij beschrijft klaarblijkelijk accommodatie-parese onder den titel van plotseling ontstane presbyopie.

JAMES HUNTER 1) vermeldt een geval van mydriasis, plotseling ontstaan bij een kind, waarin alléén met behulp van een' bril van $9\frac{1}{2}$ " in de nabijheid kon worden onderscheiden. Aan 't einde der beschrijving spreekt hij niet van eene stoornis van 't accommodatie-vermogen, maar uit het vermoeden, dat de oorzaak in eene krampachtige aandoening zou te zoeken zijn. Bij vermelding van 'tzelfde geval opperde HIMLY 2) de vraag, of eene *verlamming* niet presbyopie zou te voorschijn roepen.

HOLKE 3) vermeldt in 1830 gevallen van plotseling ontstane stoornis, waarin 't dichtste punt op 20—60 duim van 't oog verwijderd was, terwijl 't verste punt niet op oneindigen afstand lag. Hij beschouwde deze toen reeds juist als myopie, met presbyopie verbonden. Een dergelijk oog, verhaalt de schrijver terecht, heeft een negatief glas voor de verte, een positief voor de nabijheid noodig. Ingevolg zijn hem gevallen voorgekomen, waarin 't oog slechts op één afstand, in de nabijheid, duidelijk onderscheidde.

PURKINJE 4) bragt een' dergelijken toestand, als ziekelijk door HOLKE waargenomen was, in 't gezonde, myopische oog door belladonna teweeg. Hadden HOLKE en PURKINJE een goed begrip der physiologische accommodatie ge-

1) Edinburgh Med. a. Surg. Journ., 1840. Jan. 1, p. 124.

2) HIMLY, enz. Th. 2, S. 481.

3) HOLKE, Disquisitio de acie oculi dextri et sinistri. Lips. 1830.

4) HIMLY, enz. Th. 2, S. 481.

had, de accommodatie-verlamming, naauwkeurig door hen geobserveerd, zoude beter zijn toegelicht geweest.

Later zijn gevallen, waarschijnlijk van accommodatie-verlamming, onder den naam van amaurosis ciliaris door v. WALTHER 1) vermeld.

SICHEL 2) beschrijft in 1853 nog een geval, plotseling ontstaan, waarschijnlijk van accommodatie-parese, onder den naam van amblyopie presbytique, genezen onder aanwending van tegenprikkels en 't gebruik van positieve glazen.

De aanwending van positieve glazen is door CUNIER 't eerst bij mydriasis aanbevolen, welke mydriasis veelal accommodatie-parese is geweest.

Zonderling is 't voorwaar, dat de stoornissen der accommodatie zoolang minder goed zijn opgevat.

Dr. WELLS 3) toch geeft reeds in 1811 een duidelijk begrip van 't gestoorde gezichtsvermogen bij een geval van eensklaps ontstane mydriasis. Hij beschrijft, dat het den lijder alléén mogelijk was door convexe glazen in de nabijheid te zien. Ter verklaring vermeldt Dr. WELLS, dat de lijder, oud 35 jaren, plotseling 't gezichtsvermogen van een grijsaard had verkregen, dat alleen door verlamming der accommodatie was te verklaren.

Met 't juister begrip van den grond van 't accommodatie-vermogen, dat wij voornamelijk aan CRAMER te danken hebben, en eene practische bepaling der hooggroothed van de accommodatie, zijn ook spoedig de accommodatie-stoornissen in een helderder licht getreden. 't Kon niet langer aan twijfel onderhevig zijn,

1) Journal v. WALTHER u. v. GRAEFE. Bd. III, s. 22.

2) Annales d'oculistique, Bruxelles, 1853.

3) Philosophical Transactions. Vol. CI, p. 378; London, 1811.

dat inwendige spieren van 't oog, door hare werking de accommodatie voor de nabijheid teweegbrengen, en 't is von GRAEFE, die 't eerst duidelijk uitsprak, dat deze spieren aan dezelfde stoornissen moeten onderworpen zijn als de spieren in 't algemeen, namelijk aan verlamming en spasmus. Van de eene zoowel als van de andere heeft hij gevallen medegedeeld.

Accommodatie-verlamming is een niet zoo zelden voorkomende ziekteform; accommodatie-krimp mag tot de grootste zeldzaamheden worden gerekend.

Accommodatie-verlamming. De verlamming van 't accommodatie-vermogen komt óf op zich zelve voor, of gaat gepaard met paralyse van uitwendige oogspieren, meestal dan met die, welke onder 't gebied van den n. oculo-motorius zijn.

Terwijl eene refractie-afwijking alleen gekend wordt, wanneer 't oog, volkomen ontspannen, in den toestand van rust is, zoo treedt eene verlamming der accommodatie te voorschijn, zoodra de verlamde spiertoestel, om in de nabijheid te zien, moet in functie treden.

Wordt de kunstmatige verlamming der accommodatie buiten rekening gelaten, en is er eene lens in 't oog aanwezig, dan duidt eene buitengewoon verminderde of geheel opgehevene accommodatie-breedte *parese* of *paralyse* van 't accommodatie-vermogen aan.

Gaan wij de physiologische functie na, zoo is het terstond duidelijk, dat bij volkomene verlamming, *accommodatie-paralyse*, 't oog slechts op één afstand volkomen scherp kan onderscheiden. 't Digste punt valt met 't verste punt zamen: accommodatie-breedte bestaat niet meer.

De afstand der ligging van 't punt, waarop alléén scherp kan worden gezien, is die, waarvoor 't oog bij

volkomen ontspannen of verlamde accommodatie is ingerigt. Dit punt geeft dus tevens de refractie aan.

Bij een' hypermetroop is 't niet direct, maar alléén met een positief glas te bepalen; 't ligt, om zoo te zeggen, op overoneindigen afstand, of liever — achter 't oog in 't punt, waarheen de stralen moeten convergeren, om zich op 't netvlies te vereenigen; bij een emmetroop is 't op oneindigen afstand gelegen; bij een myoop meer nabij 't oog, evenredig aan den graad der myopie.

Een groot deel der gevallen van accommodatie-verlamming is *accommodatie-parese*.

't Vermogen, om voor nabijgelegene voorwerpen te accommoderen, is bij accommodatie-paraese verminderd: het digste punt van duidelijk zien dus meer verwijderd, de accommodatie-breedte geringer geworden, in vergelijking van 't normale oog op denzelfden leeftijd 1).

Accommodatie-kramp. Wat de geschiedenis van accommodatie-kramp betreft, 't is een ziektevorm, in lateren tijd eerst goed geobserveerd.

Wel vindt men bij RÜETE 2) aangeteekend, dat

1) Tot accommodatie-parese worden door sommige schrijvers, doch ten onregte, die gevallen gerekend, waarin de accommodatie-breedte tijdelijk verminderd is, door 't voortdurend gebruik van te sterke loupes, of wel na uitputtende ziekten.

Deze toestand moet worden opgevat, in 't eerste geval, als het te kort schieten van den muse. Brückianus voor den arbeid, die nu van deze spier gevorderd wordt en in langen tijd niet van haar werd vereischt.

Wat het tweede geval aangaat, — na uitputtende ziekten heeft de muse. Brückianus, even als 't geheele spierstelsel, zijne normale kracht nog niet herkegen. Geringe graden van hypermetropie komen dan vooral door verschijnselen van hebetudo aan den dag.

2) C. G. TH. RÜETE, Lehrbuch der Ophthalmologie für Aerzte und Studirende. Braunschweig, 1855, S. 569.

myopie tijdelijk kan ontstaan door kramp in 't ciliair-systeem, dat bij aandoening der ciliairzenuwen myosis voorkomt, v. GRAEFE echter heeft 't eerst twee gevallen van accommodatie-spasmus duidelijk beschreven.

Bij deze accommodatie-ziekte is de musc. Brückianus steeds onwillekeurig in zamentrekking: 't oog kan zijne accommodatie dus niet meer ontspannen en blijft voortdurend voor één punt, in de nabijheid gelegen, geaccommodeerd, dat zelfs meer nabij zijn kan, dan 't physiologisch digtste punt is.

Over accommodatie-spasmus handelende, mogen wij niet met stilzwijgen voorbijgaan, dat v. GRAEFE tot accommodatie-kramp gebragt heeft, geringe graden van myopie, waarbij 't onderscheiden van verwijderde voorwerpen, in betrekking tot den graad der myopie, zeer gebrekkig geschiedde. Hij beschrijft dezen toestand onder den naam van *myopia in distans*.

Uit de beschrijving blijkt ten duidelijkste, hoe v. GRAEFE zich heeft overtuigd, dat bij poging, om verder te zien dan 't verste punt, eene onwillekeurige accommodatie-werking kan intreden, en eene onevenredigheid tusschen den graad der myopie en 't zien van verwijderde voorwerpen kan voortbrengen, die op accommodatie-spasmus berust 1).

Overigens kan eene wijde pupil eene dergelijke onevenredigheid ook voldoende verklaren, en het is de vraag, of in de waargenomene gevallen het bestaan daarvan genoegzaam werd uitgesloten. Prof. DONDERS 2) althans vermeldt onder meer dan duizend myopen geen

1) Archiv für Ophthalmologie, B. 11, Abth. 1, S. 158.

2) F. C. DONDERS, Ametropie en hare gevolgen. Utrecht en Amsterdam, 1860, p. 22.

enkel geval te hebben aangetroffen van accommodatie-spasmus. Altijd gaf eene buitengewoon wijde pupil van 't slechte zien op afstand voldoende rekenschap. Plaatste men namelijk eene opening van \pm 5 mm. middellijn voor den oogappel, dan was terstond elke onevenredigheid verdwenen.

Vroeger hebben wij vermeld, dat aan de iris geene directe rol bij 't accommodatie-mechanisme kan worden toegekend. Evenwel bij inspanning van 't accommodatie-vermogen is de contractie van den sphincter pupillae een constant verschijnsel. Dit wijst toch op eene samenwerking van de iris met den musc. Brückianus.

De pathologie toont evenzeer een naauw verband aan tusschen accommodatie-stoornis en de middellijn van den oogappel.

Deze afhankelijkheid kan ons ook geenszins bevreemden, wanneer wij nagaan, dat de musc. Brückianus en de iris de beweegzenuwen uit 'tzelfde ganglion verkrijgen.

Mydriasis 1), ziekelijk verwijde pupil, vergezelt als regel accommodatie-paraese. Bij hooge uitzondering komt een bewegelijke, normale oogappel bij accommodatie-verlamming voor.

* *Myosis*, ziekelijk vernaauwde pupil, wordt wel zeld-

1) „*Mydriasis* Graeci vocant. Pupilla diffunditur et dilatatur, aciesque ejus hebetescit ac pene caligat.” Celsus, lib. VII, Sect. 7.

„Ac pene caligat.” Dat de pupil bij mydriasis minder zwart is, hangt af van vermeerderde reflexie uit den fundus oculi.

't Ware te wenschen, dat eene statistiek bestond van de middellijn der pupil op verschillende leeftijden, bij bepaalde lichtsterkte. Nu is 't begrip van ziekelijk verwijde en vernaauwde pupil zeer wankelend. De stoornis in de beweging van den oogappel is voor 't tegenwoordige van veel meer gewigt, om tot eene ziekelijke aandoening der iris te besluiten.

zamer, doch meer dan mydriasis, als zelfstandige ziekteform aangetroffen. Mogt zij gepaard voorkomen met eene accommodatie-stoornis, zij zoude dan waarschijnlijk een verschijnsel bij accommodatie-krimp uitmaken.

Mydriasis, met opgeheven gezichtsvermogen, werd vroeger wel als amblyopie opgevat, en verscheidene onder dien naam beschreven gevallen waren zeker niet anders dan accommodatie-verlamming met hypermetropie. Later eerst leerde men eene idiopathische verlamming van den sphincter pupillae onderscheiden, en sinds dien tijd werd door alle schrijvers een bijzonder caput aan mydriasis gewijd.

Alle gevallen van accommodatie-paralyse werden onder mydriasis opgenomen: zelfs de verschijnselen, door de verlamming van 't accommodatie-vermogen ontstaan, werden door de onbewegelijke en te wijde pupil verklaard.

Is mydriasis vroeger en nu nog wel als zelfstandige ziekte beschouwd, de vergezellende afwijking der accommodatie nauwelijks aangestipt of in 't geheel niet beschreven, — volgens het tegenwoordig standpunt der wetenschap, moet de paralyse der accommodatie voornamelijk worden vermeld, terwijl mydriasis, als bijkomend verschijnsel, meer op den achtergrond treedt.

De graad der mydriasis bij accommodatie-paralyse is middelmatig, veel minder dan wanneer mydriasis kunstmatig door een narcoticum is teweeggebracht.

Ofschoon nu mydriasis schier uitsluitend bij accommodatie-verlamming voorkomt, zoo blijft toch de bovenmatige middellijn der pupil, vroeger bij mydriasis opgegeven, onverklaard. Of 't waargenomen ziektebeeld moet een zamengestelder geweest zijn, óf de vermelding van den buitengemeen wijden oogappel is in overdrijving te zoeken.

Wij hebben nimmer eenig geval van mydriasis gezien, waarin de middellijn der pupil buitengewoon groot was; alléén werd de pupil zeer wijd aangetroffen, bijaldien mydriasis kunstmatig was veroorzaakt.

Welke zenuwen bij accommodatie-verlamming zijn aangedaan, is niet voldoende bekend. Deze vraag staat in naauw verband met de kennis der zenuwen, welke de accommodatie beheerschen. Is men nu niet gerechtigd aan te nemen, dat deze plaats heeft, onder den invloed van die zenuwen, welke beweegdraden aan den musc. Brückianus kunnen geven?

Gevallen van verlamming van den n. oculo-motorius kunnen hierover licht verspreiden.

RUETE 1) nu beweerde, dat bij complete verlamming van den n. oculo-motorius 't accommodatie-vermogen nauwelijks zoude geleden hebben, en hij plaatste daarom de accommodatie voornamelijk onder den invloed van den n. sympathicus. Bij parese van 't 3^e paar zou, volgens genoemden schrijver, zelfs geene verandering in de accommodatie worden waargenomen.

Deze bewering echter is slechts geldende voor eenige zeldzaam voorkomende gevallen.

E. HOME, SICHEL en CANSTAT 2) gewagen wel van vermindering van 't accommodatie-vermogen bij verlamming van 't 3^e paar, doch vermelden niet den graad; en de zoo juiste waarnemer CHARLES BELL 3) wijdt bij volkomene verlamming van den n. oculo-motorius geen enkel woord aan 't accommodatie-vermogen.

1) Dr. C. G. T. RUETE, *Klinische Beiträge zur Pathologie und Physiologie der Augen und Ohren*. Braunschweig, 1843, p. 246.

2) v. AMMON, *Monatschrift*, B. 11, H. 11, s. 10, ff.

3) *Physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems*, übersetzt von Romberg. Berlin, 1832, s. 217, ff.

In 't vierde hoofdstuk komen wij hierop nader terug.

Alhoewel mydriasis van accommodatie-verlamming niet kan worden gescheiden, schijnt het niet ongepast, over mydriasis en ook over myosis nog een enkel woord in 't bijzonder te vermelden.

Denkbaar namelijk is 't, dat mydriasis op zich zelve voorkomt, door geprikkelden toestand van den n. sympathicus veroorzaakt, welke zenuw eene actieve werking op den m. dilatator pupillae uitoefent. De actieve dilatatie der pupil is physiologisch aangetoond 1), en de pathologie heeft hierop dan ook reeds haar zegel gedrukt 2).

Mydriasis, op zich zelve voorkomende, wordt dan ook bijna algemeen, als symptoom bij helminthiasis, ten gevolge van den geprikkelden n. sympathicus, vermeld.

Toch wagen wij daaraan te twijfelen. Den schrijvers is waarschijnlijk de invloed onbekend geweest, welken de leeftijd op de middellijn van den oogappel uitoefent 3). Bij kinderen worden 't meest wormen aangetroffen, en deze nu hebben juist eene wijdere pu-

1) КУПЕР, Onderzoekingen betrekkelijk de kunstmatige verwijding van den oogappel. Utrecht, 1859, p. 15.

2) WILLEBRANDT vermeldt namelijk, in 't Archiv für Ophthalmologie onder den titel van „Pathologischer Beleg für die Einwirkung des Nervus sympathicus auf die Radialfasern der Iris" een geval van myosis, door drukking van verdikte en verharde glandulae cervicales op den n. sympathicus veroorzaakt, — genezen onder 't gebruik van jod. kalie.

3) 't Naauwer worden der pupil op hoogere jaren, ongeveer gelijken tred houdende met 't afnemen der accommodatie-breedte, schijnt te wijzen op gemeenschappelijken oorsprong. De lens neemt toe in vastheid op hoogerem leeftijd: eene krachtige werking van den musc. Brückiansu geeft dus niet zoo sterke accommodatie meer. Wanneer nu op gevoerde jaren, eene buitengewone en vaak aanhoudende spierinspanning, om

pil, dan meer bejaarden. Daardoor verliest de observatie schier hare geheele waarde.

Voor de verklaring ook, hoe de wijde pupil hierbij zou ontstaan, kon BUDGE langs experimentelen weg geene bevestiging vinden. Hem mogt 't nimmer gelukken, eenig verband tusschen den n. sympathicus abdominalis en den sympathicus-tak, welke de iris voorziet, aan te toonen.

't Voorkomen van mydriasis bij wormziekte is dus zeer twijfelachtig, al kan men de mogelijkheid niet wegcijfezen, dat door irritatie van 't ruggemerg bij helminthiasis, eenige mede geprikkelde, sympathische draden, hunne actieve, verwijdende werking op de pupil zouden doen gelden.

Eindelijk kan mydriasis met en zonder paralyse der accommodatie kunstmatig door inwerking van zoogenaamde mydriatica 1) zijn teweeggebragt. Eene zeer

op den afstand van gewonen handarbeid duidelijk te zien, wordt vereischt, zoo wordt hierdoor 't naauwer worden der pupil met het toenemen van den leeftijd voldoende verklaard.

Myosis toch kan ook worden opgevat in sommige gevallen te ontstaan door sterke werking van den m. sphincter pupillae, gepaard met die van den musc. Brückianus.

In overeenstemming hiermede is de wijdere oogappel bij kinderen: deze accommoderen reeds krachtvol bij eene naar evenredigheid geringe spierwerking. Ook zoude dan zijn verklaard de wijde pupil, vooral sprekend bij hooge graden van myopie: sterke myopen accommoderen in 't geheel niet. De doorgaans naauwere pupil bij hypermetropen komt met deze beschouwing ook overeen: deze accommoderen altijd.

Eene toets voor deze waarschijnlijke hypothese is de invloed, welken 't voortdurend dragen van een' bril op eene wijde pupil bij myopie uitoefent.

1) HIMLY is de ontdekker der mydriatische kracht van hyoscyamus. LODER gebruikte 't eerst een infusum belladonnae tot verwijding der pupil bij staar-extractie.

HIMLY heeft den naam van *mydriaticum* s. *mydriasis* gegeven, naar aan-

zwakke oplossing van sulphas atropini geeft schier alleen verwijding der pupil; eene sterkere, eenigen tijd later, ook verlamming van 't accommodatie-vermogen.

De verwijding der pupil door mydriatica is zeer aanzienlijk: de middellijn wordt veel grooter dan bij volkomene verlamming van den n. oculo-motorius wordt aangetroffen. Reflexie- en accommodatieve beweging zijn totaal opgeheven. 't Accommodatie-vermogen is vrij spoedig geheel verlamd.

De buitengewone wijdte van den oogappel bij kunstmatige mydriasis moet allerwaarschijnlijkst, behalve door verlamming van den n. oculo-motorius, door geprikkelden toestand van den n. sympathicus, werkende op den m. dilatator, worden verklaard 1).

Myosis komt, zooals reeds vermeld is, zeldzamer dan mydriasis, doch menigvuldiger zelfstandig, voor.

Vooreerst is de pupil nauwer op hooger en leeftijd, doch niet in dien graad, dat 't verschijnsel als myosis kan worden opgevat. Myosis, als zelfstandige ziekteform, ontstaat door verhoogde reflexie van den n. opticus op den n. oculo-motorius (hyperaesthesia retinae); door geprikkelden toestand van den n. oculo-motorius (hersens-irritatie); of wel door onderdrukte werking van den n. sympathicus op den dilatator pupillae (tabes dorsalis, ROMBERG; zie noot 2, p. 92).

Wanneer myosis door geprikkelden toestand van 't 3^e paar ontstaat, is zij meer een voorbijgaand ziekteverschijnsel, of kan dan wel bij accommodatie-krimp voorkomen.

De verminderde werking van den n. sympathicus is

leiding van 't verschijnsel bij de aanwending. De naam geeft alleen het tot stand komen der mydriasis aan, en is dus niet volkomen passend. Echter was HIMLY wel bekend, dat belladonna 't oog presbyopisch maakt.

1) KUYPER, euz., p. 23.

welligt in meerdere gevallen de oorzaak van eene naauwe pupil. Men kon zich zelfs geneigd gevoelen, 't naauwer worden van den oogappel op hooger en leeftijd, in verminderde werking van den n. sympathicus op den dilatator te zoeken. Hierdoor zoude de sphincter, onder den invloed van den n. oculo-motorius werkende, het overwigt verkrijgen, en zoodoende de pupil naauwer doen worden. De niet zoo sterke verwijding van den oogappel door inwerking van een mydriaticum bij myosis pleit werkelijk voor deze meening, wanneer wij den prikkelenden invloed van een mydriaticum op den n. sympathicus als bewezen beschouwen. Echter zien wij 't zelfde verschijnsel bij inwerking van sulphas atropini in die gevallen van myosis, wanneer zij, hetgeen waargenomen wordt, door veelvuldig fixeren van kleine voorwerpen in de nabijheid was tot stand gekomen. In deze gevallen moet, naar mij toeschijnt, myosis worden verklaard als te ontstaan door 't korter worden van den m. sphincter pupillae, als gevolg van 't bovenmatig en veelvuldig kort zijn dezer spier. (Verg. de noot op bl. 92 en 93.)

HOOFDSTUK III.

Ziektegevallen.

De gevallen van accommodatie-stoornis hebben schier uitsluitend betrekking tot verlamming der accommodatie. Bij hooge uitzondering wordt accommodatie-krampe aangehouden. Eén geval slechts is in den loop van eenige jaren voorgekomen, en hebben wij in geval XII beknoot vermeld.

Accommodatie-verlamming komt óf alleen voor, óf gaat gepaard met verlamming van uitwendige oogspieren, en wel meestal met die, welke onder 't gebied van den n. oculo-motorius zijn.

Van de 29 ons bekende gevallen zullen wij eerst eenige der leerrijkste en naauwkeurigst waargenomene beschrijven, waarbij uitsluitend de accommodatie verlamd is, vervolgens enkele met verlamming van uitwendige oogspieren gepaard gaande.

A. ACCOMMODATIE-VERLAMMING.

a. *Gevallen van accommodatie-verlamming zonder aandoening van uitwendige oogspieren.*

GEVAL I.

*Accommodatie-verlamming, door inwerking van een mydriaticum
teweeggebracht.*

Heer B., van middelbaren leeftijd, had den 15^{den} Mei 1859, verschijnselen van *volkomene verlamming der accommodatie* op 't rechter oog.

't Rechter oog kon op geen afstand hoegenaamd waarnemen. Een geringe graad van hypermetropie werd op dit oog gevonden: zwak-positieve glazen verbeterden 't zien op afstand. 't Linker oog was emmetropisch. Met $\frac{1}{10}$ lag het naaste punt voor 't rechter oog ongeveer op 11"; 't verste viel met 't dichtste punt te zamen: er was schier geene accommodatie-breedte. De accommodatie op 't linker oog normaal. Patient las met 't rechter oog met $\frac{1}{10}$ N^o. 1 op 11" afstand; met 't linker oog zonder glas. De rechter pupil had meer dan de dubbele grootte der linker, de rechter bij helder daglicht 8", de linker $3\frac{3}{4}$ ". De rechter pupil was absoluut onbewegelijk bij invallend licht en convergentie; de linker had de normale bewegelijkheid.

De ziekte was in zeer korten tijd ontstaan. Aan hoofdpijn of supra-orbitaalpijn leed patient niet. Lijder meende gelijktijdig met de stoornis in 't gezichtsvermogen een vlekje op 't rechter oog gekregen te hebben. Hij had den laatsten tijd een zijner bloedverwanten met eene oplossing van sulphas atropini ingedruppeld. De diagnose was *paralyse der accommodatie door inwerking van sulphas atropini*. Onder de gunstigste prognose werd de lijder zonder eenige behandeling weggezonden; herstel is in weinige dagen gevolgd.

Bij de klagte des lijders, dat 't gezichtsvermogen schier plotseling eene belangrijke stoornis had onder-

gaan, en dat hij noch in de nabijheid, noch in de verte scherp kon waarnemen, kon ligtelijk de gedachte oprijzen, dat eene gewigtige ongesteldheid van 't inwendige oog was ontstaan. 't Bleek echter, dat door zwak-positieve glazen 't zien op afstand verbeterde, en door sterkere positieve glazen in de nabijheid ook volkomen scherp werd gezien. Er was dus noch aan verduistering van eenige middenstof, noch aan stoornis van den gezichtszenuw-toestel te denken, en wij kwamen tot het besluit, dat 'taccommodatie-vermogen was opgeheven.

Reeds terstond deed de buitengewoon groote middelijn der pupil ons vermoeden, dat een mydriaticum had ingewerkt: immers bij paralyse van den n. oculomotorius is, wel is waar, zoowel de reflexie als de accommodatieve beweging der iris vernietigd, maar er blijft een breede rand der iris zichtbaar over, die eerst verdwijnt bij indruppeling van een mydriaticum. Toen nu bij onderzoek bleek, dat patient met sulphas atropini had omgegaan, was alle twijfel voor ons opgeheven, en wij konden den lijder, onder 't stellen der gunstigste prognose, wegzenden.

De geringe graad van hypermetropie op 't rechter oog, 't liggen van 't punt van duidelijk zien op 11" met $\frac{1}{10}$, was volkomen in overeenstemming met paralyse, door een mydriaticum veroorzaakt.

't Vlekje op het hoornvlies, dat de lijder meende pas ontstaan te zijn, was waarschijnlijk van vroeger ontsteking overgebleven. Bij de ongerustheid over 't gestoorde gezichtsvermogen had de lijder, welligt in den spiegel, zeker 't vlekje objectief gezien, dat vóór dien tijd niet door hem was opgemerkt geworden. Dit kan niet vreemden, aangezien het vroeger zeker niet voorde pupil lag, en nu, bij de sterke verwijding

tegenover 't pupilvlak gekomen, op diens zwarten grond veel gemakkelijker was waar te nemen.

Dit geval is voor den oogarts leerzaam: altijd denke hij bij volkomene verlamming der accommodatie met eene wijde, onbewegelijke pupil aan de mogelijke inwerking van een mydriaticum. Bij geringe aandoe-ning door een mydriaticum kan de symptomen-groep meer overeenkomst hebben met die van accommodatie-paraese, en dan is de tijd de beste leermeester. Accommodatie-verlamming, door een mydriaticum veroorzaakt, wijkt namelijk binnen eenige dagen.

GEVAL II.

Schier volkomene verlamming der accommodatie op beide oogen.

Myopie = $\frac{1}{12}$.

Heer W., 61 jaren oud, meldde zich aan, klagende over toenemende moeilijkheid in 't zien op afstand, bijv. in 't herkennen van personen op straat. Bij onderzoek bleek, dat op beide oogen myopie bestond = $\frac{1}{12}$. 't Digtste punt, met den optometer bepaald, was ongeveer op 41" gelegen: 't accommodatie-vermogen dus schier geheel opgeheven. Daarenboven waren de pupillen, den leeftijd in aanmerking genomen, bijzonder wijd en genoegzaam onbewegelijk. Patient deelde ons mede, dat hij reeds op 30jarigen leeftijd moeilijk kon lezen en schrijven, en zich genoodzaakt had gezien daarbij een bril te gebruiken. Een tiental jaren geleden, had hij bij toeval opgemerkt, dat hij ook zonder bril in staat was, zijn werk in de nabijheid te verrigten, en thans is een positieve bril hem daarbij lastig. Intuschen is de vroeger gebruikte nog in zijn bezit, en bleek te zijn van 36" positieven brandpuntsafstand.

Van hoofdpijn of supra-orbitaalpijn bleek niets. Glazen van — $\frac{1}{12}$ werden voor 't zien in de verte toegestaan.

Dit geval mag bijzonder merkwaardig heeten. Er bestond eene myopie van $\frac{1}{12}$, en de patient had op middelbaren leeftijd voor zijn werk in de nabijheid

positieve glazen noodig gehad. Oppervlakkig scheen dus eene hypermetropie voor eene myopie te hebben plaats gemaakt. Men weet, dat dit, zoo 't ooit voorkomt, tot de grootste zeldzaamheden behoort.

Bij nader onderzoek bleek hier dan ook, dat de gang der verschijnselen op andere wijze te verklaren was. Wij constateerden namelijk 't bestaan van verlamming der accommodatie. 't Schier geheel gemis van accommodatie-breedte zou op den leeftijd van den lijder hiertoe naauwelijks 't regt gegeven hebben; maar in 't ooglopend was de groote middellijn zijner pupil, en daarenboven traden, bij deze vooronderstelling, nu op eens alle verschijnselen in 't helderste licht.

Dagelijks zien wij myopie in graad toenemen: ook bij den patient is dit ongetwijfeld 't geval geweest. Op 30jarigen leeftijd had hij welligt eene myopie van $\frac{1}{24}$, en deze heeft thans voor die van $\frac{1}{12}$ plaats gemaakt. Was nu bij de bestaande myopie van $\frac{1}{24}$ 't accommodatie-vermogen reeds opgeheven (zoo als wij hebben voorondersteld), dan was hij destijds blijkbaar niet in staat zonder positieve glazen te lezen en te schrijven. Hij moest dus zijne toevlugt tot een' positieven bril nemen. Met het toenemen der myopie werd deze hem overbodig, eindelijk zelfs lastig. —

Bij matige graden van myopie zien de lijders met het klimmen der jaren op afstand doorgaans beter. Prof. DONDERS heeft dit verklaard uit toenemende vernauwing der pupil, terwijl slechts zelden wezenlijke vermindering der myopie voorkomt. In dit geval was en bleef de pupil wijd wegens paralyse, terwijl de myopie eene progressieve was, en zoo verklaart zich volkomen de klagte over de toenemende moeilijkheid personen te herkennen, hetgeen den patient de hulp van den oogarts deed inroepen.

Omtrent 't ontstaan der paralyse wist de lijder geene inlichtingen te geven.

GEVAL III.

Accommodatie-paralyse op beide oogen. Hypermetropie.

J. D. B., 55 jaren oud, wonende te U., meldde zich aan den 28^{sten} September 1859, op de polikliniek van 't N. G. v. O., klagende, dat zijn gezichtsvermogen sedert twee jaren langzamerhand verminderd was.

Zonder glas kon de lijder N^o. 21 op 5 meters ontcijferen, met $\frac{1}{36}$ N^o. 19 duidelijk met beide oogen onderscheiden. Hij las zonder glas N^o. 16 met moeite op 2' afstand, met $\frac{1}{8}$ N^o. 5, met $\frac{1}{6}$ N^o. 4 duidelijk op $5\frac{1}{2}$ "; duldde voor duidelijk zien geene verschuiving van 't boek. De lijder zag de vertikale draadjes van den optometer met $\frac{1}{8}$ duidelijk op 10" afstand; bij de geringste verplaatsing werden zij terstond minder scherp gezien. De pupillen waren vrij naauw, zeer bewegelijk. 't Regter oog vertoonde bij onderzoek met den oogspiegel beginnende senile verduistering der lens, overigens niets bijzonders.

Patient had noch aan cerebraal-aandoening, noch aan supra-orbitaalpijn geleden. Er werd een bril van $\frac{1}{12}$ voor 't zien van zijn gewone arbeid gegeven. De lijder werd den 8^{sten} December door mij bezocht; de toestand was volkomen dezelfde gebleven.

In dit geval zoude men, vooral bij de bewegelijke pupil, gepaard met hypermetropie van $\frac{1}{36}$, geneigd zijn, aan eene gewone senile vermindering der accommodatie-breedte te denken. Nemen wij echter in aanmerking, dat optometrisch slechts op een zeer bepaalden afstand volkomen scherp werd gezien, en de hypermetropie bij de convergentie op 10" ongeveer gelijk was aan die met evenwijdige gezichtslijnen, dan moeten wij tot paralyse besluiten.

Dat bij de naauwe pupil met glazen van $\frac{1}{6}$ op $5\frac{1}{2}$ " werd gelezen, kan geenszins bevreedden, aangezien dit zonder

sterke accommodatie mogelijk is. Betrekkelijk wordt zonder glas ook goed op afstand waargenomen, hetgeen insgelijks uit de naauwe pupil te is verklaren.

Waarschijnlijk heeft bij 't ontstaan der accommodatie-verlamming de beweging der pupil niet geleden, en door de voortdurende werking van den sphincter pupillae om de storende verstrooiingscirkels zooveel mogelijk te verkleinen, is de pupil naauwer geworden.

De oorzaak en zitplaats liggen ten eenemale in 't duister. Doch daar zich gedurende twee jaren geen ander paralytisch verschijnsel heeft ontwikkeld, zoude men wel geneigd zijn de aandoening in 't ganglion ophthalmicum of in de nervi ciliares te zoeken.

GEVAL IV.

Accommodatie-verlamming van 't linker oog; later ook aandoening van 't regter oog. Geringe graad van hypermetropie, overgegaan in geringe myopie.

Heer L., te P., 29 jaren oud, meldde zich aan den 13den Mei 1858, klagende over stoornis bij 't zien in de nabijheid met 't linker oog.

Bij onderzoek bleek, dat deze stoornis haren grond had in *accommodatie-parese* van 't linker oog. De linker pupil was veel wijder dan de regter: de linker bij helder daglicht 6''' , de regter 4''' ; de beweging der linker pupil beperkt, die der regter normaal. 't Naaste punt van 't linker oog lag op 20'' ; de ligging van 't naaste punt van 't regter oog was normaal (ongeveer op 7'' bij geringen graad van hypermetropie). Een geringe graad van hypermetropie werd op 't linker oog geconstateerd, welke niet op 't regter kon worden aangetoond.

Eenige maanden later had de paralyse ook de accommodatie op 't regter oog aangedaan: 't naaste punt voor 't regter oog lag nu op 13'' , met $\frac{1}{10}$ ongeveer op 6'' , verste punt met $\frac{1}{10}$ ongeveer op 9'' . Beide pupillen waren nu verwijd, en hadden hare beweging schier geheel verloren. Even als vroeger op 't linker werd ook

nu op 't regter oog een geringe graad van hypermetropie gevonden. Patient klaagde over hoofdpijn.

Tegenprikkelers en overigens afleidende behandeling werden aanbevolen, glazen van $\frac{1}{14}$ voor 't zien in de nabijheid toegestaan.

Anderhalf jaar later vertoonde zich patient weder: de paralyse was niet verbeterd, ja zelfs iets toegenomen; de accommodatieverlamming was op 't linker oog schier volkomen: 't naaste punt van 't linker oog lag met $\frac{1}{20}$ op 18". De accommodatie-breedte van 't regter oog bedroeg ongeveer $\frac{1}{14}$. Er werd, in plaats van den geringen graad van hypermetropie, vroeger aanwezig, eene geringe myopie (ongeveer $\frac{1}{60}$) op beide oogen aangetoond.

Bij 't eerste onderzoek lag 't naaste punt van 't linker oog op 20" afstand, bij eene manifeste hypermetropie van $\frac{1}{40}$. 't Zij hier aangegeven, om de ligging van 't digste punt op 20" afstand, op 29jarigen leeftijd, niet geheel aan de verminderde werking van de accommodatie toe te schrijven.

Dat een geringe graad van hypermetropie bij de eerste aanmelding alléén op 't linker oog werd aangetoond, kan ons geenszins bevreemden: op 't regter oog was zij door eene normale accommodatie geheel latent. Later toen ook 't regter oog door paralyse werd aangedaan, kon dáár evenzeer een geringe graad van hypermetropie worden geconstateerd.

Merkwaardig is in dit geval, dat ongeveer anderhalf jaar later bij nauwkeurig onderzoek bleek, dat niet alleen de hypermetropie geweken, maar zich een geringe graad van myopie had ontwikkeld. De graad van hypermetropie was echter zoo gering geweest, dat men hieruit, in 't algemeen, niet besluiten mag, dat eene te korte gezichtsas te lang zou kunnen worden. De lijder meende alsnu, dat eenige verbetering was ingetreden, aangezien bij den geringen graad van

myopie, 't lezen hem iets gemakkelijker was dan vroeger. Met een' zwakkeren bril, namelijk, kon hij 't lezen zonder moeite volhouden.

Van de algemeene oorzaak is niets gebleken. Syphilis was waarschijnlijk niet aanwezig. De nadere oorzaak en zitplaats liggen ook hier ten eenemale in 't duister. Men zoude, op vroeger reeds aangehaalde gronden, eene aandoening van 't ganglion ophthalmicum of van de nervi ciliares vermoeden.

GEVAL V.

Accommodatie-paralyse op beide oogen. Hypermetropie.

De knaap H. B., 13 jaren oud, meldde zich aan in 't einde van October 1859, klagende, 't gezichtsvermogen schier plotseling verloren te hebben.

Elk oog had eene manifeste hypermetropie van $\frac{1}{28}$. Verste punt van beide oogen lag op 15", met $\frac{1}{10}$ bepaald; 't naaste punt, met $\frac{1}{10}$, op 13". Beide pupillen waren verwijd, verschil in grootte der middellijn van beide zijden bestond niet. De reflexie- en accommodatieve beweging aan beide zijden schier geheel opgeheven. Zonder glas kon patient op geen' afstand hoegenaamd meer waarnemen; met $\frac{1}{24}$ op afstand N^o. 19 zonder fout lezen, met $\frac{1}{8}$ N^o. 1 in de nabijheid. Bij indruppeling van een mydriaticum werd de pupil veel wijder, en de totale hypermetropie bleek te zijn $\frac{1}{24}$.

Van de erfelijkheid der hypermetropie bleek niets: de vader was myoop, de moeder had emmetropische oogen. Patient klaagde niet over hoofdpijn, doch had vóór 't ontstaan der accommodatie-verlamming aan febris biliosa geleden.

Er werden tegenprikkelers aangewend, en den lijder positieve glazen voor 't zien toegestaan.

Den 1^{sten} December kon de lijder N^o. 1 lezen zonder bril. De accommodatie was wederom schier geheel normaal. Van de hypermetropie was vóór indruppeling niets meer aan te toonen.

Geval V is een dier gevallen, waarbij de lijder zich met buitengewonen angst bij den oogarts vertoont:

't vermogen van te onderscheiden, namelijk, is bij accommodatie-paralyse met hypermetropie voor elken afstand opgeheven, en de lijder waant zijn oog verloren.

Deze gevallen vooral gaven vroeger aanleiding tot verwarring, en werden toen wel voor hooge graden van amblyopie gehouden. Bij onderzoek met positieve glazen bleek echter, dat de gezigtsscherpte eene normale was.

Wij zien hier overigens ten duidelijkste, hoe de hypermetropie, bij de accommodatie-paralyse manifest, bij terugkeer der accommodatie wederom geheel latent werd.

GEVAL VI.

Accommodatie-parese op beide oogen. Hypermetropie.

Jongheer H., 17 jaren oud, kwam in de maand Augustus 1860 onder behandeling wegens *accommodatie-parese op beide oogen*. Patient klaagde, in de nabijheid niet te kunnen zien.

Linker pupil was wijder dan de regter: bij verlichting van eene helder brandende lamp op den afstand van 4', is de middellijn van de linker $6\frac{3}{4}'''$, die der regter pupil $5\frac{1}{4}'''$. De accommodatieve en reflexie-beweging waren op beide oogen wel aanwezig, doch eenigzins verminderd; op de linker pupil geschiedde de beweging buitengemeen traag.

Vóór kunstmatige mydriasis, verkoos 't linker oog een glas van $\frac{1}{14}$ om op afstand scherp te zien; met 't lichtpunt bepaald, was de hypermetropie, vóór indruppeling $\frac{1}{18}$. 't Naaste punt was zonder glas niet te bepalen; het digtste punt lag met $\frac{1}{10}$ op 11'', 't verste punt met $\frac{1}{10}$ op 27''. Na indruppeling bleek de hypermetropie, met 't lichtpunt bepaald, te zijn van 't linker oog = $\frac{1}{10}$.

't Regter oog behoefde geen glas om in de verte te onderscheiden; de hypermetropie, ante mydriasin, met het lichtpunt bepaald was = $\frac{1}{60}$. Het digtste punt lag op 13'', met $\frac{1}{10}$ op 6''; 't verste punt met $\frac{1}{10}$ op 18''. Na indruppeling bleek eene hypermetropie van 't regter oog = $\frac{1}{14}$.

De accommodatie-breedte van 't linker oog, met $\frac{1}{10}$ bepaald, was dus $\frac{1}{11} - \frac{1}{21} =$ ongeveer $\frac{1}{18}$; die van 't regter oog ongeveer $\frac{1}{4}$ bij bepaling zonder glas, met $\frac{1}{10}$ bepaald, $\frac{1}{6} - \frac{1}{18} = \frac{1}{9}$.

De ziekte was vrij spoedig ontstaan. Patient had noch aan hoofdpijn, noch aan supra-orbitaalpijn geleden. Angina was er niet geweest. Ouders waren emmetropisch.

Den lijder werd een positieve bril van $\frac{1}{4}$ voor 't zien in de nabijheid toegestaan. Herstel is in eenige maanden gevolgd, onder aanwending van vlugtige prikkels boven de wenkbraauwen.

Opmerking verdient bij dit geval, dat op jeugdigen leeftijd, bij belangrijke vermindering der accommodatie-breedte, een groot deel der hypermetropie latent bleef, en de invloed van de convergentie op de ligging van 't verste punt zich nog duidelijk deed gevoelen. (Accommodatie-breedte = $\frac{1}{4}$ voor 't regter oog zonder glas, = $\frac{1}{9}$, met $\frac{1}{10}$ bepaald).

GEVAL VII.

Accommodatie-parese op beide oogen. Geringe graad van myopie.

Jongeheer W., 12 jaren oud, kwam wegens ooglijden in Maart 1860 onder behandeling.

Patient klaagde, dat het zien in de nabijheid hem slechts een oogenblik mogelijk was, spoedig werden de voorwerpen onduidelijk. De oogen waren geïnjecteerd; 't aangezigt was plat; schijnbare hypermetropie; pijn echter niet boven, maar in de oogen. De verschijnselen waren gelijk aan die van hebëtudo; alleen de zetel der pijn gaf eenig verschil. Voor kunstmatige mydriasis werd eene myopie = $\frac{1}{36}$ op beide oogen geconstateerd; na indruppeling van sulphas atropini verbeterde een glas van — $\frac{1}{60}$ 't zien op afstand. De lijder kon slechts een oogenblik voor den afstand van $5\frac{1}{2}''$ accommoderen, dan werd de accommodatie-breedte spoedig geringer, de voorwerpen liepen door elkander, en slechts op ongeveer $20''$ kon blijvend worden gezien. Na kunstmatige mydriasis zag patient met $\frac{1}{10}$ op $8''$ afstand. De reflexie-beweging van beide pupillen was genoegzaam normaal, de accommodatieve beperkt. Supra-orbitaalpijn of hersenaandoeningen hadden niet bestaan; de ziekte was vrij spoedig tot stand gekomen.

Zwak-positieve glazen werden den lijder voor 't zien in de nabijheid gegeven. Onder gelijke behandeling als vroeger is geneezing in drie maanden gevolgd.

Hebetudo of asthenopie is in den regel afhankelijk van hypermetropie (DONDEERS). Echter kan ook parese schier dezelfde verschijnselen voortbrengen. Dit was hier 't geval. 't Verschil is alléén, dat, wanneer hypermetropie ten gronde ligt, op geen' afstand blijvend met gemak gezien wordt, en dat bij parese, althans wanneer er eenige myopie meê gepaard gaat, er een eenigzins verwijderd punt bestaat, waarop blijvend kan worden gezien, zonder dat verschijnselen van asthenopie zich opdoen.

Ware de blijvende afstand van het digste punt $5\frac{1}{2}$ " geweest, zoo ware deze nog geenszins eene normale, den leeftijd in aanmerking genomen; in elk geval bestond er dan nog vermindering der accommodatie-breedte. Desniettemin is de betrekkelijk krachtige spierwerking, die voor een oogenblik kon intreden, zeer opmerkelijk; dit is een verschijnsel, hetgeen meer bij algemeene verlammingen, in verscheidene gevallen op spierzwakte berustende, wordt aangetroffen.

Kan ook hier de oorzaak in het spierweefsel zelf zijn te zoeken geweest?

De vermoedelijke zitplaats der ziekte, schijnt mij werkelijk toe, in de spier gelegen te zijn. Eene aandoening der zenuwen, of centraallijden aan te nemen, komt mij minder bevredigend voor.

GEVAL VIII.

Mydriasis, na herstelde accommodatie-paralyse.

't Geval, waarin de accommodatie normaal, de pupil schier onbewegelijk en verwijd was, is niet voldoende geobserveerd, om 't geheel in zijne bijzonderheden te kunnen beschrijven.

De accommodatie-verlamming was schier plotseling op één oog ontstaan; de pupil verwijd, schier onbewegelijk. De lijder had een jaar geleden apoplexie gehad, en eenige maanden aan hemiplegie geleden.

De accommodatie-paralyse was binnen eenige maanden geweken; doch de pupil had hare bewegelijkheid niet terug bekomen.

Dit geval is der bijzondere vermelding waardig, wegens 't voorkomen van eene onbewegelijke pupil bij herstelde accommodatie. Komt accommodatie-verlamming met bewegelijken oogappel zelden voor, eene onbewegelijke pupil met normale accommodatie wordt welligt nooit aangetroffen. Pathologisch is 't verschijnsel echter hier aanwezig, en wordt verklaard door de niet herstelde functie van de nervi ciliares, welke de pupilbeweging beheerschen.

Bij 't plotseling ontstaan is de oorzaak, op grond van bestaande diathesis apoplectica, hier waarschijnlijk apoplexie.

b. *Gevallen van accommodatie-verlamming, gepaard met verlamming van uitwendige oogspieren.*

GEVAL IX.

*Verlamming van den geheelen n. oculo-motorius op 't linker oog.
Accommodatie-paralyse op 't regter.*

J. P., wonende te U., 41 jaren oud, meldde zich aan op den 30^{sten} Mei 1860, op de polikliniek in N. G. v. O., klagende, 't linker oog niet meer te kunnen openen, en met het regter in de nabijheid niet te kunnen zien.

't Linker boven-ooglid was neêrhangende, echter nog een weinig bewegelijk. Bij opening van 't linker oog merkte men terstond eene afwijking van den oogbol naar buiten op. Elk oog las N^o. 21 op 6 meters afstand, kon N^o. 19 niet onderscheiden. Positieve of negatieve glazen verbeterden 't zien op afstand niet: beide oogen waren emmetropisch. Patient las met beide oogen N^o. 5 op 9" met $\frac{1}{10}$, kon

N^o. 4 niet zien, en zonder glas hoegenaamd niet onderscheiden: de accommodatie op beide oogen schier geheel opgeheven. Beide pupillen waren matig wijd; de reflexie- en accommodatieve beweging bijna geheel afwezig.

De beweging van 't linker oog was gestoord naar boven, naar binnen, en naar beneden niet geheel; de beweging in 't horizontaal vlak naar buiten was normaal. Bij 't regtuit-zien week 't linker oog iets naar buiten en beneden af; bij 't naar regts en beneden zien kwam 't aangedane oog slechts tot aan 't mediaanvlak, stond te hoog; bij 't naar 't links en beneden zien stond 't linker oog veel te hoog, en eene draaijing om de as naar binnen was duidelijk waar te nemen.

In de geheele regter helft van 't gezichtsveld werd dubbel gezien. De dubbelbeelden waren gekruist ¹⁾.

't Onderzoek met den oogspiegel leverde niets bijzonders op. Werden beide oogen gesloten, zoo werd patient duizelig en dreigde te vallen. Acht dagen geleden, had de lijder 's avonds hoofdpijn heviger dan gewoonlijk gehad, en kon den volgenden morgen 't regter ooglid niet meer opheffen. Twee dagen later werd door hem opgemerkt, dat hij met 't linker oog niet meer in de nabijheid kon zien. De scherpte van 't gezichtsvermogen was sedert 2 jaren op beide oogen langzamerhand verminderd.

Van 1857—1850 was patient soldaat geweest, en maakte veel gebruik van sterken drank. Hij gaf op nooit aan primaire syphylis, doch wel aan een' suppunderenden bubo geleden te hebben, — overigens eene goede gezondheid te genieten. Uit de dienst gekomen, huwde hij, gewende zich 't gebruik van alcoholica af, en verwekte vier (gezonde?) kinderen. Twee jaren later leed de lijder aan eene hevige keelontsteking, gepaard met zeer belemmerde slikking (angina syphylitica?), werd door Dr. J. met een adstringerenden gorgeldrank en inwendig behandeld. Cicatrices in den pharynx nog zichtbaar.

1) 't Verschil in hoogtestand en helling van 't afwijkende beeld is niet geobserveerd, maar gemakkelijk af te leiden uit den stand van 't afwijkende oog, en de helling van den vertikalen meridiaan, in vergelijking van 't normale. De vertikale meridiaan helt bij 't regts-boven en links-boven zien, naar regts en links, bij 't regts-beneden en links-beneden zien, naar links en regts. De helling is omgekeerd voor 't dubbelbeeld.

De lijder is voornamelijk inwendig, met tinct. ferri cydoniata en andere tonica behandeld; goede voeding werd aanbevolen; tegenprikkelers werden beproefd.

Patient is sinds dien tijd herhaaldelijk aan hoofdpijn en duizeligheid lijdende. Over supra-orbitaalpijn werd niet geklaagd. Alle tanden der bovenkaak waren uitgevallen (mercuralia gebruikt?).

Van tijd tot tijd had patient convulsieve bewegingen in de rechter aangezichtshelft en onderste extremiteiten, afwisselende met pijn en loomheid. Overigens had de lijder een zeer anaemisch voorkomen. Pols klein, frequent. (Exhaustus a nimia Venere et pravo victu.)

Den 7^{den} December bezocht ik den lijder, en vond zijn voorkomen tamelijk. De ptosis was geweken; 't accommodatie-vermogen voor een gedeelte teruggekeerd: het naaste punt lag ongeveer op 14"; de pupillen waren wel wijder dan gewoonlijk, doch bewegelijk. 't Strabismus divergens was gebleven, echter concomiterend geworden in alle rigtingen, behalve in 't vertikale vlak naar boven. Patient was zeer duizelig: de voorwerpen schenen te bewegen. De lijder had veel last van dubbelbeelden, en hield daarom doorgaans 't linker oog gesloten. Er scheen thans indicatie voor tenotomie te bestaan.

Wij zien in dit geval, hoe op 't eene oog de geheele n. oculo-motorius lijdende was, hoe de paralyse zich twee dagen later ook op 't andere oog uitbreidde, en daar alleen 't accommodatie-vermogen aandeed.

De algemeene toestand van den lijder kenmerkte wel een centraallijden; de langzame vermindering der scherpte van 't gezichtsvermogen kan hierdoor worden verklaard, alhoewel 't onderzoek met den oogspiegel niets opleverde.

Opmerkelijk was de buitengewone duizeligheid van den lijder ook bij gesloten oogen. Dan is duizeligheid ook een wezenlijk symptoom van eene hersenaandoening: duizeligheid bij paralyse van uitwendige oogspieren, bij 't zien optredende, is meer afhankelijk van 't verbroken evenwigt tusschen 't bewustzijn van en de tot stand

gekomenen oogbeweging. De voorwerpen bewegen dan schijnbaar.

De algemeene oorzaak is hier waarschijnlijk syphilis, terwijl omtrent de natuur van de centrale aandoening slechts gissingen zouden kunnen geopperd worden.

GEVAL X.

Verlamming van den geheelen n. oculo-motorius van 't linker oog.

J. B. v. L., 46 jaren oud, kwam den 17^{den} Maart 1860 onder behandeling wegens *paralyse van den n. oculo-motorius*.

't Linker boven-ooglid hing over de ooglidspleet naar beneden. Patient vermogt het slechts voor een klein gedeelte op te heffen, bij welke poging 't regter ooglid veel te hoog werd opgetrokken. De rand van 't onder-ooglid is minder gebogen dan aan de gezonde zijde; de hoek der regter ooglidspleet stond iets lager dan de linker. Bij opening van 't oog was een duidelijk strabismus divergens aanwezig.

De afwijking in stand en beweging van het regter oog was gelijk aan die in geval IX beschreven; de dubbelbeelden hadden ook denzelfden stand. De regter pupil was wijder dan de linker: de regter bij helder daglicht 6^{'''}, de linker 3^{'''}. De reflexie- en accommodatieve beweging waren zeer beperkt, van de linker pupil normaal.

Elk oog las N^o. 19 op afstand; beide oogen waren emmetropisch. 't Gezonde oog las N^o. 4 op 10^{''}, had zijn naaste punt op 9^{''}, met den optometer bepaald. 't Zieke oog kon zelfs geen grooten druk in de nabijheid lezen; las, met $\frac{1}{9}$, N^o. 4 op 8^{''}. Met den optometer gaf 't regter oog, met $\frac{1}{10}$ gewapend, 9^{''} aan voor 't dichtste punten dulde bijna geene verschuiving der vertikale draadjes: de accommodatie-breedte van 't regter oog was schier geheel opgeheven; van het linker normaal. 't Onderzoek met den oogspiegel leverde niets bijzonders op.

De lijder gaf op, dat zijn ooglijden in de maand November 1859 ontstaan was; hij had toen veel pijn in 't regter oog, vooral in 't regter boven-ooglid gehad, dat langzamerhand meer en meer was gedaald. Patient verhaalde nooit aan hoofdpijn, duizeligheid enz., noch aan syphilis geleden, doch veel gebruik van alco-

holica gemaakt te hebben. Er bestond een anaemische habitus, en klagte over loomheid in de onderste ledematen.

De lijder werd voornamelijk inwendig behandeld. De afloop is onbekend.

Opmerking verdient bij dit geval de samenwerking der beide musc. levatores palp. super. Bij poging om 't regter ooglid nog een weinig op te heffen, stond het linker reeds veel te hoog. Dit gaf eene zonderlinge uitdrukking aan 't geheele gelaat; schijnbaar bestond er kramp van den levator palpebrae superioris der gezonde zijde, zoodra echter 't linker oog met de hand werd dicht gehouden, was de stand van 't linker ooglid normaal en de uitdrukking van 't gelaat geheel rustig.

Hier spreekt dus de geassocieerde beweging ten duidelijkste, en de sterkere opheffing van 't gezonde ooglid is gelijk te stellen met de grootere secundaire afwijking bij strabisme, welke op 't gezonde oog voorkomt, wanneer de voor de gelijknamige beweging dienende paralytische spier van 't aangedane oog werken moet.

In dit geval wordt ook waargenomen de werking, welke de musculus levator palpebrae superioris op 't onder-ooglid uitoefent. De buitenhoek der ooglidspleet stond aan de aangedane zijde lager, de rand van 't onder-ooglid was minder gebogen.

De *musculus levator palpebrae superioris* is tevens *levator palpebrae inferioris*.

De oorzaak ligt hier in 't duister, de zetel eveneens. Er is aan eene peripherische zitplaats gedacht, op grond voornamelijk van pijn in 't oog en 't ooglid bij 't ontstaan der ziekte.

GEVAL XI.

Paralysis n. oculo-motorii totalis oculi dextri, par. nerv. facialis dextri, paral. incompleta plex. brach. et lumb. dextri.

A. O., 40 jaren oud, wonende te R., kwam in het N. G. v. O. op den 6^{den} Julij 1860.

De regter pupil was wijder dan de linker; schier ongevoelig voor licht en convergentie; 't naaste punt was zonder glas niet te bepalen, met $\frac{1}{10}$ lag 't op 8"; verste punt met $\frac{1}{40}$ op 10"; de accommodatie-breedte dus ongeveer $\frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$; de accommodatie van 't linker oog normaal. Beide oogen waren emmetropisch.

't Gevoel op de regter wang was niet verminderd; van de regter hand ongeveer viermaal minder dan aan de linkerzijde. De lijder kon den regter arm slechts 90 graden buigen. De kaauning en slikking geschiedde moeijelijk. Angina was er niet geweest.

De lijder gaf op, vóór drie weken een aanval van apoplexie gehad te hebben, was bewusteloos geweest, en had daaruit de verlamningsverschijnselen overgehouden. Onder de aanwending van electriciteit, en 't inwendig gebruik van acid. sulf. dil. is de lijder genoegzaam hersteld.

Bijzondere opmerkingen zijn hier niet te maken; de oorzaak der ziekte is klaarblijkelijk apoplexie, waarbij de n. oculo-motorius hier ook lijdende is.

B. ACCOMMODATIE-KRAMP.

GEVAL XII.

Krampachtige toestand van den accommodatie-toestel. Hypermetropie.

Mevrouw O., 29 jaren oud, meldde zich aan den 23^{sten} October 1859, klagende over pijn bij 't zien, en de onmogelijkheid om in de nabijheid te lezen.

Bij objectief onderzoek merkte men terstond eene ondiepe oogkamer en

vlak aangezigt op. Pupillen waren vernauwd, doch bewegelijk. Na kunstmatige mydriasis bleek eene hypermetropie van $\frac{1}{16}$, vóór mydriasis werden positieve glazen op afstand niet verdragen. 't Naaste punt lag op 11"; de accommodatie-breedte dus ongeveer normaal $\frac{1}{11}$, op 29jarigen leeftijd, bij eene hypermetropie van $\frac{1}{16}$. De scherpte van 't gezichtsvermogen was volkomen.

Patiënte was sedert 10 jaren altijd door verschijnselen van pijnlijke hebetudo gekweld, en had vruchteloos den raad van verschillende ophthalmologen opgevolgd. De lijderes verkreeg positieve glazen van $\frac{1}{16}$.

Eenigen tijd later vertoonde zij zich op nieuw. De toestand was volkomen dezelfde gebleven. De patiënte werd wederom ingedruppeld, en las dan met $\frac{1}{7}$ op ongeveer 12" afstand zonder pijn. Bij 't wijken der kunstmatige mydriasis traden de verschijnselen van pijnlijke hebetudo wederom op, welke glazen zij ook mogt gebruiken.

Zij werd nu met sulphas atropini voortdurend ingedruppeld, en positieve glazen van $\frac{1}{2}$ gegeven. Eenigen tijd later kon zij met een reducerenden bril zonder pijn op gewonen afstand lezen.

In dit geval zien wij, hoe de hypermetropie door eene sterke accommodatie geheel latent was, dat op 29-jarigen leeftijd, bij eene hypermetropie van $\frac{1}{16}$, niet meer 't geval kan zijn, wanneer niet de accommodatie voortdurend bovenmatig ingespannen is. In den aanvang der ziekte is sterk geaccommodeerd, en door de voortdurende, bovenmatige inspanning van 't accommodatievermogen, ontstond er eene krampachtige spanning van den musc. Brückianus, welke onveranderd voortduurde, wanneer ook positieve glazen werden aangevend, die de hypermetropie neutraliseerden.

De pijn is eene ciliairneurose, hier ontstaan door voortdurende, krampachtige zamentrekking van den musc. Brückianus.

Geval XII echter is niet 't ware beeld van accommodatie-kramp. Dan moet de accommodatie-breedte totaal zijn opgeheven. Bovendien is hier hypermetropie

aanwezig, welke vroeger reeds tot hevige verschijnse-
len van hebetudo aanleiding gaf. Daarom moet dit
geval eer als een gemengde toestand worden opgevat,
namelijk als asthenopie, nu met eene krampachtige pijn-
lijke spanning van den musc. Brückianus verbonden.

Twaalf gevallen hebben wij slechts beschreven. De
overige achttien zijn of niet voldoende geobserveerd
om in 't bijzonder vermeld te worden, of leveren niets
op, dat hen der bijzondere vermelding waardig maakt.
Doch wat zij gezamenlijk leerden, omtrent de statistiek
van de accommodatie-stoornissen, komt in 't volgende
hoofdstuk ter sprake.

HOOFDSTUK IV.

De accommodatie-verlamming, in verband met waargenomen gevallen, in 't algemeen beschouwd.

De waargenomen gevallen van stoornis in 't accommodatie-vermogen bedroegen 30 in getal.

Van accommodatie-verlamming zijn 29 gevallen voorgekomen. Slechts 1 geval van accommodatie-krimp is waargenomen, dat wij boven beknopt hebben vermeld, en nog niet volkomen aan 't ware beeld, zooals v. GRAEFE accommodatie-spasmus beschrijft, voldoet. 1)

Wij zullen in dit hoofdstuk dan ook alleen de paralyse der accommodatie ter sprake brengen: accommodatie-krimp is te weinig bekend en één geval kan daaromtrent weinig leeren.

1) Zooals door Prof. DONDEERS is aangetoond, verkeert bij de hypermetropie de accommodatie-toestel voortdurend in eene verhoogde tonische werking, die ook aanhoudt, wanneer, bij 't brengen van positieve glazen voor de oogen, tot duidelijk zien ontspanning zou worden gevorderd. Door atropine-indruppeling is ze tijdelijk geheel overwonnen. Dezen toestand tot krimp terug te brengen, schijnt niet geheel gerechtvaardigd: primitief is 't willekeurige zamentrekking, die allengs zoodanig tot gewoonte wordt, dat zij bij de acte van 't zien niet meer voor verslapping willekeurig kan plaats maken.

Van de 29 gevallen van accommodatie-verlamming waren 3, waarin 't accommodatie-vermogen alleen was geparalyseerd; in de vorige 16 kwam de accommodatie-verlamming met paralyse van uitwendige oogspieren gepaard voor.

Alleen voorkomende accommodatie-verlamming. Van de 13 gevallen was één toevallig teweeggebracht door de inwerking van een mydriaticum.

De overige 12 waren accommodatie-ziekten.

Onder de 12 gevallen waren 10 mannen en 2 vrouwen: 3 van 12—15, 3 van 25—30, 3 van 35—41 en 3 van 50—60 jaren oud.

Bij 6 personen, van 20—48jarigen leeftijd, was de accommodatie-verlamming slechts op één oog aanwezig; bij 2 van deze was de parese op 't eene oog ontstaan, nadat vroeger reeds de geheele n. oculo-motorius op 't andere was verlamd.

Bij de overige 6 kwam zij op beide oogen voor; 3 op kinderlijken, van 12—15 jaren, 3 op meer gevorderden leeftijd, van 29, 61 en 55 jaren oud.

De accommodatie-verlamming had aangedaan 3 myopische, 3 emmetropische en 6 hypermetropische oogen. Onder de 6 hypermetropen kwam één geval voor, daardoor belangrijk, dat na eenigen tijd zich myopie ontwikkeld had. Intusschen had de hypermetropie, na mydriasis, naauwelijks $\frac{1}{10}$ bedragen, en moest het oog dus welligt nog emmetropisch heeten.

Van de 12 gevallen van accommodatie-verlamming waren 7 onvolkomen, waarvan in 1 de geheele n. oculo-motorius op 't andere oog was aangedaan; 5 kwamen voor als schier volkomene verlamming, accommodatie-paralyse; 1 dezer gevallen ging gepaard met verlamming van het 3^e paar op 't tweede oog.

De pupil had niet geleden in 1 geval, voorgekomen op twee oogen, bij een individu van 55 jaren. Bij 11 was zij in meer of minderen graad aangedaan. De reflexie-beweging was in 6 gevallen zeer beperkt, in 6 weinig gestoord. De accommodatieve in de 12 gevallen verminderd; in 1 geval was de beweging der pupil in 't oog loopend traag.

Onder de gevallen waren 6 vrij spoedig ontstaan; 3 van deze, op jeugdigen leeftijd, op beide oogen voorkomende, binnen 3—4 dagen. De 3 overige kwamen bij meer bejaarden voor, waarvan 1 op twee oogen, 1 op één oog, nadat vroeger de n. oculo-motorius op het andere oog schier plotseling was verlamd geworden.

Een chronisch ontstaan hadden 6 gevallen; zij zijn op middelbare jaren voorgekomen; 2 op beide oogen waren zeer langzaam tot stand gekomen, binnen 1—2 jaren; in 1 geval was de accommodatie-verlamming op het rechter oog ontstaan, 2 maanden nadat de linker n. oculo-motorius was geparalyseerd.

In één geval, door toevallige inwerking van sulphas atropini te weeg gebragt, was de oorzaak zeker. Van de overige 12, werd in één geval apoplexie als oorzaak der accommodatie-verlamming aangenomen, op grond van bestaande diathesis apoplectica en plotseling ontstaan; in één werd een verzwakte toestand van de spier, in één een cerebaalijden vermoed, waarvan de verwijderde aanleiding in 't laatste geval waarschijnlijk syphylis was. In de overige 9 is omtrent de oorzaak niet gebleken. Bij 4 der 11 gevallen kwam hoofdpijn voor; bij 1 duizeligheid met hoofdpijn, doch hier was de n. oculo-motorius op 't andere oog verlamd. In geen enkel geval was supra-orbitaalpijn aanwezig.

De volkomen genezing is gevolgd binnen 3—5 maanden in de 3 gevallen, op jeugdigen leeftijd, van een vrij spoedig ontstaan, waar de accommodatie—paraese op beide oogen voorkwam. In 1 geval was na 6 maanden de paralyse wel verbeterd, doch niet geheel geweken, op één oog, op 41jarigen leeftijd voorgekomen, ontstaan twee dagen nadat verlamming van 't 3^e paar op het andere oog was ingetreden. Volkomen herstel der accommodatie-paralyse is ook gevolgd in één geval, op één oogvoorkomende op middelbaren leeftijd, waarvan de oorzaak waarschijnlijk was apoplexie. Belangrijk was in dit geval de niet terugkerende beweging der pupil; deze bleef maanden lang nog verwijd en onbewegelijk.

De afloop van 3 gevallen is onbekend. Niet genezen zijn 4, zij kwamen voor op beide oogen, op meer gevorderde jaren.

b. *Accommodatie-verlamming, gepaard met verlamming van uitwendige oogspieren.* Van de 16 gevallen, waarin de accommodatie-verlamming een deel uitmaakte van een zamengestelder ziektebeeld, meestal gepaard ging met verlamming van spieren, ook onder het gebied van den n. oculo-motorius, waren 13 mannen en 3 vrouwen.

Van deze personen waren 8 van 25—40, 3 van 40—50, 4 van 50—60 jaren oud. Eén geval slechts kwam voor op zesjarigen leeftijd.

De paralyse had in alle gevallen in den aanvang slechts één oog aangedaan. In 11 gevallen was 't linker oog lijdende; in 5 't regter. Van deze laatste 5 waren 2, waarin eenigen tijd later de verlamming zich ook op 't linker oog uitbreidde.

In 8 van de 16 gevallen was de geheele n. oculo-motorius verlamd; in 3 was de verlamming van 't geheele

3^e paar onvolkomen, doch hiervan was in 2 vroeger de paralyse compleet geweest; in 3 ging de accommodatie-verlamming gepaard met paralyse van den musc. levator palpebrae superioris, rectus superior en internus; in 1 was de werking van alle oogspieren, met uitzondering van den m. obliquus superior, opgeheven; in 1 trad accommodatie-parese gezamenlijk op met verlamming van den musc. rectus externus.

Van accommodatie-parese kwamen 7 gevallen voor; zij trad op of met incomplete verlamming van 't geheele 3^e paar, of terwijl slechts eenige takken van den n. oculo-motorius door paralyse waren aangedaan. In 3 gevallen bestond verlamming van den musc. levator palp. sup., rect. sup. en int.; in 3 incomplete verlamming van 't geheele 3^e paar; in 1 geval was alléén de n. abducens geparalyseerd.

Van schier volkomene verlamming zijn 9 gevallen waargenomen; zij gingen gepaard in 8 met paralyse van den geheelen n. oculo-motorius; in 1 geval waren alle spieren, met uitzondering van den musc. obliquus superior, verlamd.

Van de 16 gevallen waren 10 plotseling ontstaan; 5 binnen eenige dagen; 1 geval slechts ontstond langzamerhand.

De oorzaak was in de meeste gevallen duister. In 7 liet zij de ruimste gissing toe. In één geval, chronisch ontstaan, werd een centraal verweekingsproces vermoed, bij 4 aan syphilis 't lijdén toegeschreven, en wel hiervan in 3 gevallen aan eene cerebraal-ziekte, in 1 geval aan periostitis syphilitica gedacht. In 1 geval, voorgekomen op zesjarigen leeftijd, waren kennelijke verschijnselen van scrofulosis aanwezig, en werd veel over hoofdpijn geklaagd. In 3 gevallen werd tot apoplexie

als oorzaak besloten, waarvan in 1 de verlamming van den n. oculo-motorius een deel uitmaakte van hemiplegie, in 2 apoplexie vóór eenigen tijd had bestaan.

De volkomen genezing is in 3—5 maanden gevolgd in 6 gevallen. In 1 geval was de paralyse na 6 maanden wel verminderd, doch niet geheel hersteld. Van de overige 9 is de afloop niet bekend: de lijders hebben zich niet meer vertoond.

Prof. DONDERS heeft waargenomen 8 gevallen van accommodatie-verlamming, meestal gepaard met algemeene verlammingsverschijnselen, ontstaan bij lijders, welke aan eene epidemische, diphtheritische keelontsteking geleden hadden. Deze zijn naauwkeurig waargenomen en beschreven in het „tijdschrift voor geneeskunde.”

Twee gevallen zijn den Hoogleeraar ook sporadisch voorgekomen.

In den laatsten tijd is de diphtheritische keelontsteking nog in verschillende steden van Nederland heerschende geweest, te Nijmegen vooral, bij kinderen, en vaak met noodlottigen afloop. Ook dáár is de paraese der accommodatie door verschillende geneesheeren geconstateerd. Vreemd genoeg bestempelen de Fransche medici dezen toestand, na diphtheritis, die hun natuurlijk niet geheel ontgaan kon, meestal met den naam van amblyopie: zij hebben de aandoening niet begrepen.

In alle gevallen na diphtheritis was de accommodatie slechts gedeeltelijk opgeheven, bestond accommodatie-parese.

De accommodatie-parese vertoonde zich op verschillende leeftijd, steeds op beide oogen, doch niet altijd

in gelijken graad, slechts in één geval gepaard met merkbaar gestoorde beweging van den oogbol.

De afloop is, met uitzondering van één geval, gunstig geweest. Binnen eenige maanden was de algemeene verlamming en de accommodatie-paraese geweken. In één geval maakte de dood, door zoogenaamde paralytis pulmonum, een einde aan 't leven, korten tijd nadat de algemeene paraese was ingetreden.

't Is volkomen duidelijk, dat het oog bij accommodatie-paralyse in toestand van volkomen verslapping is: slechts op één afstand kan het volkomen scherp onderscheiden. Deze afstand is dus tevens de maat voor de refractie van het dioptrisch stelsel.

't Emmetropische oog is bij dezen ziekte-toestand ingericht voor evenwijdige stralen, — 't verste punt ligt op oneindigen afstand; 't hypermetropische voor convergente stralen, waarvan de convergentie-graad wordt aangegeven door den afstand, waarop de stralen achter 't oog zamenkomen, — 't verste punt wordt denkbeeldig over 't oneindige gesteld; terwijl 't myopische oog, door accommodatie-paralyse aangedaan, divergerende stralen op 't netvlies volkomen tot vereeniging brengt, — het verste punt ligt meer nabij 't oog, en wel evenredig aan den graad der myopie.

't Hypermetropische oog met verlamde accommodatie kan, bij gevolg, op geen' afstand hoegenaamd waarnemen: 't heeft voor 't zien in de verte reeds positieve, in de nabijheid sterkere positieve glazen noodig. Bij emmetropie wordt volkomen scherp op afstand zonder glas onderscheiden; alléén voor 't zien in de nabijheid worden positieve glazen vereischt. Bij myopie eindelijk, behoeft het oog voor 't scherp waarnemen op afstand

een negatief glas, en kan, hogere graden van myopie uitgezonderd, in de nabijheid alleen met behulp van positieve glazen volkomen duidelijk zien.

Is de verlamming der accommodatie onvolkomen, bestaat er accommodatie-parese, dan ligt het dichtste punt te ver van 't oog verwijderd: de accommodatie-breedte is te klein, in vergelijking van 't normale oog op denzelfden leeftijd.

Wanneer de accommodatie-parese in een hypermetropisch oog voorkomt, dan wordt een grooter deel der hypermetropie manifest, een geringer deel blijft latent. Zelfs wanneer van de hypermetropie vóór indruppeling niets was aan te toonen, hetgeen vooral van geringe graden geldt, wordt zij bij intredende accommodatie-verlamming voor 't grootste deel manifest, en kan zonder kunstmatige mydriasis, door 't goed verdragen van positieve glazen bij 't zien op afstand, worden aangetoond.

Wat de verdere beschrijving der herkenning van accommodatie-verlamming betreft, — zij 't ons vergund, deze ziekte van een klinisch standpunt te beschouwen.

De patient vertoont zich, wanneer de accommodatie-paralyse een deel uitmaakt van de verlamming van den geheelen n. oculo-motorius, met schier geheel neêrhangend ooglid: paralyse van den musc. levator palpebrae superioris. Bij naauwkeurige waarneming merkt men op, dat het ooglid echter nog een weinig bewegelijk is, welke geringe beweging van de werking van den musc. orbicularis palpebrarum afhankelijk is. De buitenhoek der ooglidspleet staat aan de aangedane zijde iets lager, de rand van 't onder-ooglid is minder gebogen: gevolg van de opgeheven werking van den musc. levator op 't onder-ooglid.

Opent men 't oog, zoo vertoont zich bij paralyse van den n. oculo-motorius terstond een strabismus divergens. Even als de gestoorde functie van den musculus levator palpebrae, treedt die van den rectus internus 't duidelijkst te voorschijn. Vervolgens worden de bewegingen van den oogbol, door de overige spieren teweeggebracht, die ook onder den invloed van 't 3^e paar staan, onderzocht; wij vinden deze gestoord. Nu gaan wij na, door die bewegingen te laten verrigten, waarbij de muscoli abducens en obliquus superior werken moeten, of deze in hunne functie ook door paralyse geleden hebben; deze spieren worden, bij aanwezig zijnde paralyse van 't 3^e paar, zeldzaam verlamd aangetroffen. De analyse der bewegingen ligt buiten ons bestek.

De overige waar te nemen veranderingen, bij paralyse van den n. oculo-motorius aanwezig, is de stoornis in de beweging der pupil en in de accommodatie. Zij verhoudt zich gelijk als bij alleen voorkomende accommodatie-verlamming. Wij verwijzen hieromtrent naar het daar beschrevene.

Treedt accommodatie-verlamming als alleen voorkomende ziekteform op, zoo komt de lijder voor ons, met de klagte van niets te kunnen zien, of wel dat 't zien in de nabijheid hem onmogelijk is geworden. Bij nader onderzoek blijkt dan dikwijls, dat de verklaring van niets te kunnen zien eene onware is: 't duidelijk onderscheiden in de verte bestaat nog in vele gevallen. Alléén wanneer accommodatie-paralyse in een hypermetropisch oog voorkomt, is het zien op geen' afstand hoegenaamd volkomen scherp.

Terstond denken wij nu aan eene stoornis in 't accommodatie-vermogen, en onmiddellijk is onze aan-

dacht op de pupil gevestigd. Wij vinden de middel-lijn van den oogappel bij accommodatie-verlamming van middelbare grootte; bij onderzoek met invallend licht en bij convergentie blijkt, dat de reflexie- en accommodatieve beweging opgeheven of beperkt zijn.

't Onderzoek, in welken graad de accommodatie geleden heeft, verrigten wij 't best, door het digste punt, waartoe in den regel zwak-positieve glazen worden vereischt, met behulp van den draad-optometer te constateren, 't verste punt door 't scherp zien op afstand te bepalen, of daarbij namelijk geene glazen verlangd, dan wel positieve of negatieve vereischt worden. Alhoewel nu de accommodatie-breedte practisch zoo voldoende aangegeven wordt (de grenzen der physiologische accommodatie zijn ook met dit instrument vastgesteld), mag toch noch de bepaling van 't verste punt, zonder kunstmatige mydriasis, noch die van het digste, met den optometer aangegeven, eene volkomen naauwkeurige heeten.

Men mist toch de zekerheid der opgave van den lijder bij vaststelling van 't naaste punt. Bovendien treft men vele minder beschaafde wezens aan, die zelfs de grenzen van dergelijke perceptie nauwelijks kunnen bepalen. Eindelijk laat het astigmatisme van 't oog cenige speelruimte toe. Wil men met schier absolute naauwkeurigheid beslissen, of de accommodatie totaal is opgeheven, dan is het beter, de bepaling met een lichtpunt te doen, en na te gaan of met behulp van positieve en negatieve glazen 't punt als punt niet of al blijvend kan gezien worden.

De wijze der meting van 't accommodatie-gebied, om 't verste en digste punt, met behulp van positieve glazen, met den optometer te bepalen, is af te keuren.

De accommodatie-breedte wordt dan steeds te klein gevonden, afhankelijk van de, bij de bepaling van 't verste punt, noodzakelijk teweeggebrachte convergentie, waardoor 't accommodatie-vermogen niet geheel, als bij evenwijdige gezigtlijnen, kan worden ontspannen. Wordt de accommodatie-breedte zoo bepaald, dan treedt in vergelijking der andere methode 't verschil het duidelijkst te voorschijn bij hypermetropie, 't minst bij myopie: hypermetropen zijn gewoon bij geringe convergentie-graden hun accommodatie-vermogen reeds krachtvol in te spannen, myopen hebben door gewoonte geleerd, bij convergentie zoo weinig mogelijk te accommoderen.

Vinden wij nu de accommodatie-breedte opgeheven of te klein, in vergelijking van 't normale oog op denzelfden leeftijd, en is er eene lens in 't oog aanwezig, dan is, in verband met den gang der verschijnselen, met de verwijde en onbewegelijke pupil, schier volkomene zekerheid van bestaande accommodatie-paralyse of paraese.

Denkbaar echter is het, dat de zoo zelden voorkomende accommodatie-spasmus, voorkomende in een normaal of hypermetropisch oog, tot verwarring met paralyse bij bestaande myopie zou aanleiding geven. Doch zoo de spasmus bij hypermetropie optreedt, zijn waarschijnlijk wel verschijnselen van asthenopie voorafgegaan, en kan ons dus in dit geval de anamnese leeren. Bovendien is 't myopisch oog in den regel aan 't uiterlijk reeds te herkennen, en veelvuldig worden veranderingen in den fundus oculi bij myopie aangetroffen. De pupil is bij paralyse verwijd, bij spasmus wel vernauwd. Indruppeling van sulphas atropini doet de breking van 't oog bij paralyse nauwelijks veranderen, terwijl bij herhaalde indruppeling van een mydriaticum

't accommodatie-vermogen ook bij spasmus geheel ontspannen wordt, en dus 't oog, zooals bij dezen ziektevorm in plaats voor het digste punt, nu voor 't verste punt is ingerigt. Bij paralyse eindelijk wordt niet over pijn geklaagd, terwijl bij spasmus veelvuldig eene spanning in 't oog wordt waargenomen, welke tot de hevigste ciliair-neurose klimmen kan.

Eindelijk kan accommodatie-parese, bij normale refractie voorkomende, wat de ligging van het digste punt betreft, overeenkomst hebben met asthenopie. Asthenopie berust echter in de meeste gevallen op hypermetropie, welke, wanneer verschijnselen van hebetudo optreden, reeds voor een deel manifest is. Wanneer wij 't verste en digste punt bepalen, dan is dwaling schier onmogelijk: de accommodatie-breedte bij parese is veel geringer dan bij asthenopie. Bovendien zoo hypermetropie aan asthenopie ten gronde ligt, bestaat geen afstand meer, waarop met gemak blijvend kan worden gezien (zie geval VIII).

Overigens zijn de bijkomende verschijnselen wezenlijk verschillend. Asthenopie ontstaat langzaam, parese in den regel spoedig; 't lezen in de nabijheid gaat bij accommodatie-parese slechter nog dan bij asthenopie; tijdelijke rust geeft bij parese bijna geene verbetering; 't eigenaardig gevoel in de supra-orbitaalstreek, aan asthenopie eigen, ontbreekt soms bij accommodatie-parese. Eindelijk wijst ons de verwijde en min of meer onbewegelijke pupil regtstreeks op verlamming, terwijl de oogappel bij hebetudo in den regel vernaauwd wordt aangetroffen; welke vernaauwing door de voortdurende, krachtige inspanning der accommodatie ontstaat.

Wat 't voorkomen, 't ontstaan, de oorzaak, de pro-

gnose en de behandeling betreft, hebben de gevallen 't volgende kunnen leeren.

Vooreerst komt de accommodatie-verlamming zonder verdere stoornis, ongeveer even dikwijls voor als die, gepaard met paralyse van uitwendige spieren. Over deze beide handelen wij afzonderlijk.

a. *Accommodatie-verlamming zonder verdere paralyse.* 't Mannelijk geslacht schijnt voor deze ziekte meer voorbeschikt. Vijfmaal meer kwam zij voor bij mannen, dan bij vrouwen. Welligt is dit daardoor te verklaren, dat algemeene syphilis en misbruik van alcoholica, die meer bij mannen dan bij vrouwen voorkomen, onder de oorzaken te tellen zijn.

Omtrent den leeftijd leerden de gevallen niets bijzonders. De accommodatie-verlamming kwam voor op zeer verschillende jaren.

In de helft der gevallen vertoonde zij zich op één oog, waarvan in 2 de paralyse van den geheelen n. oculo-motorius op 't eene oog, zich op het andere uitbreidde, en daar alléén 't accommodatie-vermogen aandeed. Opmerking verdient, dat de accommodatie-verlamming op één oog uitsluitend schijnt voor te komen bij meer bejaarden.

In de overige helft was 't accommodatie-vermogen op beide oogen opgeheven of verminderd. Op jeugdigen leeftijd schijnt accommodatie-paralyse meer beide oogen aan te doen.

Bij welke refractie de accommodatie-verlamming 't meest wordt aangetroffen, hieromtrent gaven de gevallen geene aanleiding tot eenige gevolgtrekking. Wel kwam zij meer bij hypermetropie voor, doch de statistiek is te klein, om hierover eene meening te kunnen uitspreken. Trouwens is hier a priori geen verband te wachten.

In 7 der gevallen was accommodatie-paraese, in 5 schier volkomene verlamming der accommodatie aanwezig. Tot absoluut opgeheven accommodatie-vermogen mogten wij uit de medegedeelde feiten in geen enkel geval besluiten: de accommodatie was, uit een praktisch oogpunt alleen voldoende, met behulp van den optometer bepaald.

Met uitzondering van één enkel geval, had telkens de beweging der pupil geleden. Uit de waarneming schijnt te volgen, dat de reflexie-beweging minder gestoord is dan de accommodatieve. Is de stoornis in de beweging der pupil voor het tegenwoordige van veel meer gewigt dan de grootte der middellijn, om tot eene paralytische aandoening der iris te besluiten, zoo geeft toch de observatie der wijdte van den oogappel, bij invallend licht en convergentie, in vergelijking van 't niet gestoorde oog, de beste maatstaf aan de hand voor eene al of niet aanwezig zijnde parese. Eene juiste observatie mag zij dan eerst heeten, wanneer door de statistiek de grootte der middellijn van den oogappel bij bepaalden leeftijd, refractie, accommodatie en lichtsterkte gegeven is.

De accommodatie-verlamming op beide oogen, op jeugdigen leeftijd voorkomende, schijnt zich door een spoedig ontstaan te onderscheiden van die, op hoogere jaren aanwezig. De overige gevallen van acuut ontstaan kwamen slechts op één oog, en allen op meer gevorderde jaren voor. Die van een chronisch ontstaan, werden op middelbaren leeftijd steeds op beide oogen aangetroffen; één geval slechts kwam op één oog voor, doch hier had de paralyse de accommodatie van het tweede oog aangedaan, nadat 2 maanden vroeger 't geheele 3^e paar op 't andere oog was verlamd.

De oorzaak ligt in de meeste gevallen van accom-

modatie-verlamming in het duister. Zijn er hoegenaamd geene andere verschijnselen aanwezig, is 't ziektebeeld in den hoogsten graad voorhanden, is de pupil van eene bovenmatige wijdte, zoo wordt terstond de inwerking van een mydriaticum vermoed, en hieromtrent onderzoek gedaan. Voorgekomen is 't ons, dat, door 't inwaaijen waarschijnlijk van pollen of zaden van narcotische planten, eene wijde pupil en accommodatie-parese bij een tuinman was teweeggebracht.

In één geval kon, op grond van bestaande diathesis apoplectica, apoplexie als oorzaak worden aangenomen; alhoewel deze zeker zelden als oorzaak der alleen voorkomende accommodatie-verlamming gelden mag.

De oorzaak der verlamming moet of in de hersenen, of in de zenuw, of in 't ganglion ophthalmicum met zijne nervi ciliares, of eindelijk in de spier zelve gelegen zijn.

Eene hersenziekte aan te nemen, waarbij dan alleen enkele draden, die juist in de baan der nervi ciliares verlopen, zouden aangedaan zijn, schijnt mij toe zeer gewaagd. Inderdaad schijnt het veelvuldig voorkomen van accommodatie-verlamming als zelfstandige ziektevorm, 't zich niet uitbreiden der paralyse, te wijzen op aandoe-ning van eene meer afgescheiden zenuwbaan. De zitplaats in den n. oculo-motorius te zoeken, komt ook ongeraden voor, wanneer geen ander verlamningsverschijnsel aanwezig is. De spier ziek te noemen, wanneer aan beide zijden hare werking geleden heeft, is ook eene eenigzins gedwongene verklaring, en toch, gaan wij de gelukkige uitkomst na van de gevallen van een vrij spoedig ontstaan, bij menschen, welke gewoon waren, hun accommodatie-vermogen veel in te spannen, zoo gevoelt men zich niet ongeneigd, de oorzaak in de spier te zoeken. Hiertoe kunnen zeker die gevallen van

accommodatie-parese worden gebracht, waarin, na door-gestane ziekte, bij algemeene zwakte, de musc. Brückianus zijne normale kracht nog niet heeft her-kregen.

Eindelijk, wanneer de paralyse langzaam ontstond en geene verbetering intrad, ja gedurende twee jaren dezelfde toestand bleef bestaan, zich geen ander paralytisch verschijnsel ontwikkelde, komt men op 't denkbeeld, de aandoening in 't ganglion te zoeken.

Eene peripherische oorzaak door drukking aan te nemen, schijnt mij bij accommodatie-verlamming, als zelfstandigen ziektevorm, ongepast. Wij kunnen toch moeijelijk zoo veelvuldig drukking op 't ganglion of de nervi ciliares alléén aannemen, wanneer niet andere zenuwtakken in hunne werking gestoord zijn.

In geen enkel geval was supra-orbitaalpijn aanwezig; en niettegenstaande het dikwijls voorkomen van hoofdpijn, geloof ik toch, dat wij voor het tegenwoordige ons bij bovengemelde beschouwing moeten bepalen.

Is de oorzaak zoo veelvuldig en twijfelachtig, de zitplaats zoo onzeker, de prognose kan niet anders dan eene empirische zijn.

De gevallen leeren, dat de prognose de gunstigste is bij accommodatie-verlamming, voorkomende op beide oogen, op kinderlijken leeftijd, van een vrij acuut ontstaan. De genezing is hier binnen 3—5 maanden gevolgd. Ongunstiger is zij, wanneer de paralyse op één oog voorkomt, op hoogere jaren, in den regel ook spoedig tot stand gekomen. Allerongunstigst eindelijk mag de prognose heeten, wanneer de accommodatie-paralyse beide oogen, op niet jeugdigen leeftijd, aandoet, en een chronisch verloop heeft. Hiervan is, zooverre mij bekend, geene genezing voorgekomen.

De algemeene behandeling is gelijk aan die, wanneer ook andere takken van den n. oculo-motorius zijn aangedaan, en is daar beschreven. Hier wordt echter voor 't zien een bril vereischt.

Is 't onderscheiden in de verte den lijder mogelijk, zoo worden alleen voor 't zien in de nabijheid positieve glazen toegestaan. Kan op geen afstand hoegenaamd worden waargenomen, zoo worden ook glazen gegeven voor 't onderscheiden op afstand, welke de refractie-anomalie neutraliseren.

Na de bepaling van het digtste punt met den optometer, welke direct in Par. duimen ter zijde afgelezen wordt, zoo zij met 't ongewapende oog kan geschieden, maar dat doorgaans bij berekening wordt gevonden, wordt een bril gegeven, waarvan de sterkte wordt bepaald door:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}.$$

De brandpuntsafstand van 't gevraagde glas is x ; a is de afstand, waarop men 't digtste punt wil brengen, b 't gevonden digtste punt voor 't ongewapende oog.

Men zij indachtig, dat a bepaald wordt door den arbeid, welchen de lijder gewoon is te verrigten. Men stelle echter a iets verder van 't oog verwijderd. Hierdoor wordt inspanning der accommodatie opgewekt, welke gunstig op herstel kan werken, doch die niet tot intredende verschijnselen van asthenopie moet worden voortgezet.

b. *Accommodatie-verlamming, gepaard met verlamming van uitwendige oogspieren.* Deze ziekte kwam, even als op zich zelve voorkomende accommodatie-verlamming, meer bij mannen dan bij vrouwen voor. Viermaal meer mannen waren aangedaan. Deze verlamming schijnt uitsluitend op middelbare jaren en meer gevorderden

leeftijd voor te komen. Slechts één geval ontstond bij een kind van 6 jaren oud.

De verlamming van den geheelen of gedeeltelijken n. oculo-motorius, hetzij compleet of incompleet, schijnt in den aanvang altijd slechts één oog aan te doen. In één geval breidde de paralyse zich wel op 't andere oog uit, doch altijd was zij op één oog ontstaan. 't Linker oog schijnt meer voorbeschikt dan 't regter: twee maal meer vertoonde de verlamming van den n. oculo-motorius zich op 't linker dan op 't regter oog.

De verlamming van den gheelen n. oculo-motorius kwam driemaal meer voor, dan de gedeeltelijke paralyse van deze zenuw.

Eén geval van accommodatie-parese, en wel eene hooge uitzondering, vertoonde zich bij paralyse van den n. abducens. De waarschijnlijkheid bestaat in dit geval, dat de grond der accommodatie-parese in eene andere anatomische verhouding der radix brevis van 't ganglion ophthalmicum te zoeken is. De n. abducens treedt wel in verbinding met den n. oculo-motorius. 't Is te vooronderstellen, dat eenige draden van den n. oculo-motorius in de baan van den n. abducens verlooppen, welke naderhand weder aan 't ganglion worden afgegeven.

Accommodatie-parese kwam meer gelijktijdig met incomplete en gedeeltelijke paralyse van den n. oculo-motorius voor; accommodatie-paralyse werd meer met geheele en complete verlamming van het 3^e paar aangetroffen.

't Ontstaan was in verreweg de meeste gevallen zeer acuut, schier plotseling.

De oorzaak lag in vele gevallen in 't duister. 't Aanwezig zijn van hersenverschijnselen, in verband met den algemeenen toestand, leidde ons dikwijls tot aan-

neming van eene centraalziekte. (Duizeligheid, geconstateerd zonder dat het geparalyseerde oog gesloten is, is geen verschijnsel van eene hersenaandoening.) De verwijderde oorzaak wordt veel in syphilis, misbruik van alcoholica, enz. gezocht. Centraal wordt aan apoplexie, atrophie, aan gummeuse zenuwgezwellen in den n. oculo-motorius, gedacht, en wanneer de ziekte-toestand chronisch ontstaat en verloopt, dan is men soms wel gerechtigd, een verweekingsproces te vooronderstellen.

Wat apoplexie aangaat, — het is wel waar, dat extravasaten ook in 't corpus quadrigeminum worden aangetroffen, waar de vezels van den n. oculo-motorius verloopden, doch slechts in 3 der 16 gevallen kon apoplexie als oorzaak der paralyse worden aangenomen. In één geval maakte de verlamming een deel uit van hemiplegie, in twee andere was eene blijkbare diathesis apoplectica aanwezig.

De vaatwanden in de hersenen hebben nimmer zulk eene sterke zijdelingsche bloedsdrukking te ondervinden als de haarvaten van de overige lichaamsdeelen. Niettegenstaande dit, komt toch apoplexie meestal in de hersenen voor. De pathologische anatomie lichtte dit toe. Zij wees ons 't atheromateus proces in de vaatwanden aan. Daar het nu bekend is, dat atheroma niet één vat, maar schier een geheel vaatstelsel aandoet, zoo komt men tot 't besluit, dat, aangezien de ondervinding daar is, dat personen, lijdende aan verlamming van den n. oculo-motorius, zelden door apoplexie getroffen worden, de cerebrale oorzaak, niettegenstaande 't plotseling ontstaan, gewoonlijk geene bloeduitstorting is.

Tot eene peripherische oorzaak wordt dikwijls besloten bij 't aanwezig zijn van supra-orbitaalpijn. Zij kwam

slechts voor in enkele gevallen. Periostitis syphilitica, rheumatica, neuritis, exostosen worden dan vermoed.

Hebben wij bij alleen voorkomende accommodatie-verlamming vermeld, dat de zitplaats der ziekte waarschijnlijk meer in de ciliairbaan of in de spier zelve moet worden gezocht, hier kan eer tot eene peripherische oorzaak, door drukking, worden besloten, in verband met de meerdere uitgebreidheid der verlamningsverschijnselen.

De ondervinding heeft reeds geleerd, dat de prognose bij paralyse van oogspieren niet zoo ongunstig heeten mag, als bij verlamming van 't overige spierstelsel. Wanneer de ziekte pas ontstaan is, mag de prognose vaak zelfs gunstig worden genoemd; zoo echter binnen \pm 5 maanden geene verandering in den toestand komt, dan is de hoop op herstel eene geringe.

De behandeling, zoowel bij alleen voorkomende accommodatie-verlamming, als bij paralyse van 't geheele 3^e paar, is natuurlijk overeenkomstig de algemeene regelen der therapie.

Werd als algemeene oorzaak syphilis vermoed, dan werden mercurialia aangewend, echter zelden met bevredigend gevolg. Een goed resultaat van intredend mercurialismus werd meer waargenomen, wanneer eene peripherische oorzaak, neuritis of periostitis, bij verlamming van den n. oculo-motorius aanwezig was. Overigens werden tegenprikkelers, vooral vlugtige, in de temporaalstreek aangewend, en afleidingen beproefd. Voor warme voeten werd zorg gedragen; daarvoor werden warme voetbaden, twee lepels aqua regia inhoudende, aanbevolen. Electriciteit, in intermitterenden stroom, is in de latere tijdperken der ziekte niet zelden met goed gevolg aangewend.

Wij moeten nu nog de accommodatie-parese, waargenomen na doorgestane angina diphtheritica, kortelijk ter sprake brengen.

Aangezien deze ziekte ook sporadisch voorkomt, is 't belangrijk den oogheekundige te wijzen op 't onderzoek na al of niet voorafgegane angina bij accommodatie-parese. De prognose, daar in één geval door bijkomende verlamming de dood gevolgd is, moet minder gunstig heeten. De behandeling is tonisch geweest.

Een enkel woord over de vermoedelijke oorzaak. Prof. **DONDERS** is van meening, dat de aandoening in 't centrale zenuwstelsel te zoeken is. Nemen wij het door hem geuite vermoeden aan, dat wezenlijk eene gewijzigde bloedsmenging aan de algemeene parese ten gronde ligt, zoo komt het ons niet onwaarschijnlijk voor, dat ook een groot deel der algemeene verlamningsverschijnselen, door directe aandoening van 't spierweefsel zelf, moet worden verklaard.

In de eerste plaats was de accommodatie-verlamming onvolkomen, welke men juister opvat na eene uitputtende ziekte, in verband met de algemeene parese, door spierzwakte te ontstaan, dan wel door gestoorde zenuwwerking. Bovendien was de algemeene verlamming onvolkomen, die, de groote uitgebreidheid in aanmerking genomen, gedwongen door aandoening van 't centraalorgaan wordt toegelicht. Zonderling zoude het eindelijk wezen, dat slechts in een enkel geval de oogbeweging had geleden; welk geval door ons niet is waargenomen: van belang zou 't geweest zijn, te onderzoeken, of niet de beweging in alle rigtingen gedeeltelijk ware opgeheven. Tegen het aannemen van eene algemeene zenuwaandoening pleit voorts het niet ge-

stoord zijn der functie van de gevoelszenuwen en hersenen in de waargenomen gevallen, terwijl eindelijk de soms voorkomende op zich zelve staande accommodatie-parese na diptheritis geheel onverklaarbaar is.

Wordt een verzwakte toestand van 't geheele spierstelsel als hoofdoorzaak aangenomen, dan zijn de verschijnselen beter te verklaren.

In de minder ernstige gevallen was alléén 't accommodatie-vermogen verminderd, terwijl van andere parese niets bleek. Dit is niet vreemd, wanneer wij nagaan, dat de onvolkomen werking eener spier bij parese tevens eene onnaauwkeurige is, en daar nu van den *musc. Brückianus* eene zeer volkomene en naauwkeurige werking wordt vereischt, is het duidelijk, dat de algemeene parese, al is zij zelfs in geringe mate voorhanden, zich hier wel 't eerst openbaart.

Overigens bepalen wij de accommodatie-breedte van toestand van rust, tot dien der grootste inspanning van den *musc. Brückianus*.

Was nu de krachtsuiting bij de grootste inspanning van spieren van 't ligchaam bepaald, ik twijfel er niet aan, of er zou eene vermindering gebleken zijn. Deze vermindering was echter niet zoo groot, dat de spierkracht, bij een weinig meer inspanning, voor het overwinnen van haren last te kort kwam. Alléén zoude men bij mogelijk naauwkeurige bepaling spoediger afmatting hebben zien intreden.

Met de onvolkomen werking eener spier staat ook de verminderde snelheid der beweging in naauw verband. Wanneer eene spier hare meest mogelijke kracht zal uiten, dan geschiedt dit ten koste der snelheid. Is de krachtsuiting bij parese verminderd, zooveel

mogelijk tracht de spier onder sterke inspanning nog aan den van haar gevorderden arbeid te voldoen; maar zoo deze volkomen geschieden kan, dan toch in elk geval trager. Daarom was de spraak zoo spoedig en duidelijk gestoord, en bleef met de accommodatie-paraese 't langst als sprekend verlamningsverschijnsel bestaan: de beweging der gehemelte-spiereu moet toch eene naauwkeurige en snelle zijn tot afsluiting der neusholte van de mondholte.

Eene spier kan niet op den duur hare hoogste kracht uiten. Voortdurend, alhoewel intermitterend, werkende, blijft zij op een zeker medium, waarop de stofwisseling 't verbruik kan vergoeden. Is de algemeene zwakte groot, dan kan bij denzelfden last de voortdurend vereischte spierwerking te kort schieten. In één geval is dan ook de dood door parese der ademhalingspiereu gevolgd.

De grond van de ongelijke aandoening der accommodatie op beide oogen in een enkel geval kan in de ongelijke vastheid der lens worden gezocht. Wanneer de lens aan beide zijden eenigzins ongelijk in vastheid is, zal, bij parese van den musc. Brückianus, 't verschil in 't licht treden. In den normalen toestand, was de musc. Brückianus aan eene zijde gewoon, sterker te werken, en werd sterker. Bij dezelfde verhouding in krachtsvermindering bij verlamming wordt 't verschil opgemerkt. 't Is even alsof de lens dezelfde vastheid had, en de eene spier meer verzwakt was dan de andere.

Verschillende vastheid der lens aan te nemen, komt mij zeer bevredigend voor. De vermindering der accommodatie-breedte voor beide oogen, op een leeftijd, wanneer 't geheele spierstelsel nog in volle kracht is, wijst op het toenemen van den weêrstand der lens. Bo-

vendien eene buitengewone vastheid der verschillende lenslagen werd reeds op jeugdige jaren waargenomen. Dat verschil op beide oogen bestaat, is even natuurlijk, als dat, wat zelfs regel is, 't eene oog eer cata-ract krijgt dan 't andere: de verduistering der lens op hoogerem leeftijd is toch eene metamorphose, zamen-vallende met het toenemen van hare vastheid.

Eindelijk moet het ons bevreemden, dat de oog-beweging in één geval slechts geleden had. Doch gaan wij na, dat zeker een groot deel der krachts-uiting van eene oogspier wordt verbruikt, om den weêrstand van den antagonist te overwinnen, een gedeelte der kracht slechts dient, om den oogbol te bewegen, zoo kan men veilig, bij 't aannemen van een' algemeenen paralytischen toestand, ook tot eene verzwakking van alle oogspieren besluiten. De spanning zal voornamelijk dan veel geleden hebben, de weêrstand dus geringer geworden zijn, welligt in dezelfde verhouding als de krachtsuiting. Daardoor heeft de verzwakte oogspier alleen denzelfden last van den oogbol te overwinnen, terwijl de weêrstand van den antagonist veel verminderd is. Wij zouden, bij naauwkeurige obser-vatie, welligt ook eenige vertraging der beweging hebben bespeurd.

Alhoewel nu de algemeene aandoening van 't spier-weefsel voornamelijk, als grond der parese na diph-theritis, niet geacht mag worden, bewezen te zijn, zoo scheen het ons toch niet onbelangrijk toe, deze gedachte te uiten, opdat nieuw voorkomende gevallen aan haar mogten worden getoetst.

Welke zenuw bij accommodatie-verlamming geleden heeft, is moeilijk aan te geven. Deze vraag staat in

naauw verband met de kennis der zenuwen, welke de accommodatie beheerschen.

Vroeger hebben wij vermeld, dat de accommodatie grootendeels aan de werking van den n. sympathicus werd toegeschreven, dat v. GRAEFE de accommodatie afleidde uit de werking der gezamenlijke beweegdraden, welke in de baan der nervi ciliares verloopen. Is 't vergund eene meening hieromtrent uit te spreken, zoo denk ik mij de accommodatie uitsluitend onder den invloed van den n. oculo-motorius.

1°. De accommodatie is eene beweging geassocieerd met de zamentrekking van den musc. rect. internus, welke spier hare zenuw ontvangt uit denzelfden tak van den n. oculo-motorius, waaruit het ganglion zijn bewegewortel verkrijgt. Dit physiologische feit pleit voor de nabijheid van oorsprong der zenuw uit het centraalorgaan.

2°. De accommodatie staat onder inwerking van den wil.

3°. 't Voorkomen van volkomene accommodatie-verlamming, waar vrij zeker een hersenlijden bestaat en van eene aandoening van andere deelen niets blijkt. Dit pleit voor den oorsprong der beweegzenuw uit de hersenen.

4°. De nog volgende verwijding der pupil door een mydriaticum bij absoluut verlies van 't accommodatievermogen, en opgehevene reflexie- en accommodatieve beweging.

Deze verwijding moet allerwaarschijnlijkst verklaard worden door prikkeling van den n. sympathicus. Is eene zenuw prikkelbaar, zij kan niet verlamd zijn, en daarin de accommodatie geene verandering optreedt, zoo schijnt 't besluit geregvaardigd, dat de musc.

Brückianus geene beweegtakken van den n. sympathicus ontvangt.

De gemelde punten leiden mij tot de conclusie, dat de accommodatie geschiedt onder den invloed van het derde hersenzenuwpaar.

Mogt het voorkomen eener wijde pupil, tengevolge van den geprikkelden n. sympathicus, bevestigd worden, heeft de accommodatie-breedte daarbij niet geleden, zoo is ook dit een pathologisch feit, dat de onafhankelijkheid der accommodatie van den n. sympathicus ten duidelijkste aantoont.

Wat de zitplaats der zenuwaandoening betreft, zij valt nagenoeg met de bepaling eener centrale of peripherische oorzaak te zamen. Wij verwijzen grootendeels naar 't hieromtrent boven medegedeelde.

Van eene eigenlijke zenuwziekte werd, behalve van neuritis, bij verlamming van 't 3^e paar niet gesproken. Wij trachten 't lijden meer door een centraal ziekteproces, of wel door drukking in 't verloop der zenuw, of in de peripherie te verklaren.

Bij alleen voorkomende accommodatie-verlamming, voornamelijk bij die van een chronisch ontstaan, is men eer geneigd, een lijden van 't cilairsysteem te vermoeden. Dat ziekte van 't ganglion ophthalmicum of zijne nervi ciliares 't accommodatie-vermogen kan opheffen, behoeft wel geen nader betoog.

Gedurende 't leven echter toont geen enkel verschijnsel 't lijden van deze peripherische zenuwbaan aan. Is 't veroorloofd eene gedachte te uiten, zoo kan ik mij alleen eene reflexie van de hoornvlieszenuwen, nervi ciliares uit den n. naso-ciliaris, door 't ganglion op de zenuwen van den sphincter pupillae denken. Bij irritatie der cornea, al is zelfs alleen 't epithelium afgestooten,

is de gewone lichtprikkel reeds voldoende om eene naauwe pupil te veroorzaken.

Wordt deze reflexie in de toekomst bevestigd, dan geeft vóór en na prikkeling der cornea, de observatie der middellijn van den oogappel een middel aan, om tot de al of niet ziekelijke aandoening van 't ganglion en zijne nervi te besluiten.

Omtrent de zenuwziekten bij accommodatie-stoornissen, verwachten wij veel van de pathologische anatomie.

H. G. MAES.

OVER

TORPOR RETINAE.

is de gewone lichtprikkel reeds voldoende om eene naauwe pupil te veroorzaken.

Wordt deze reflexie in de toekomst bevestigd, dan geeft vóór en na prikkeling der cornea, de observatie der middellijn van den oogappel een middel aan, om tot de al of niet ziekelijke aandoening van 't ganglion en zijne nervi te besluiten.

Omtrent de zenuwziekten bij accommodatie-stoornissen, verwachten wij veel van de pathologische anatomie.

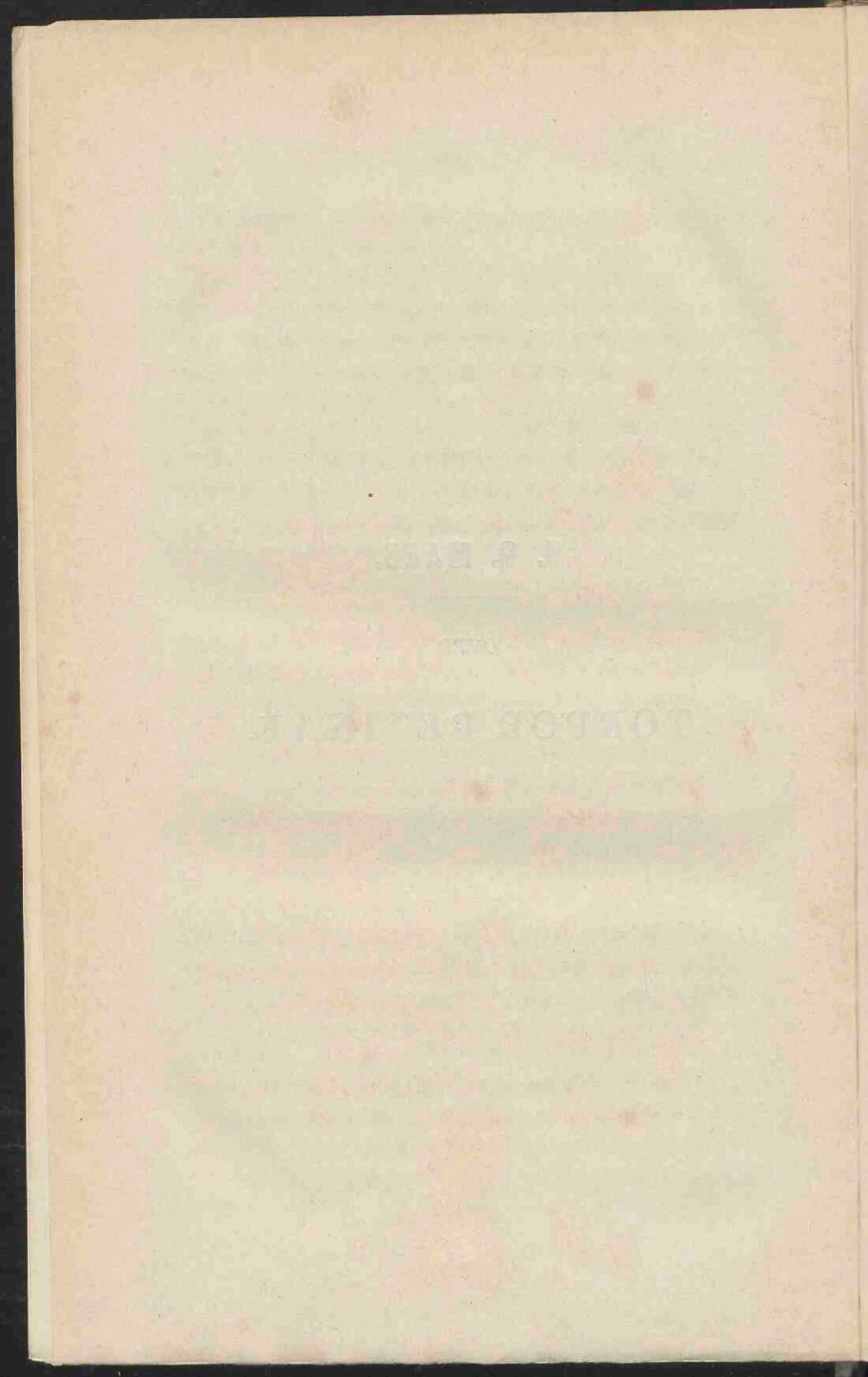
H. G. MAES.

OVER

TORPOR RETINAE.

J. B. HAYES

DOCTOR R. H. HAYES



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-

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 ziektevorm 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.

Eenige opmerkingen over de wijze, waarop lichtsindrukken 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, loodrecht op de rigting, waarin zich de golven voortplanten. Zij onderscheiden zich in dit opzicht van de luchtdeeltjes, wier trilling de geluidsgolven voortbrengt, daar deze zich heen en weder bewegen in eene rigting, 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 breeikbaar 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 zelven 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. DONDERS 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. c. 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 breekbaarheid bezitten dan het rood, niet gezien worden, komt een ziektoestand voor, waarbij de roode stralen zelve door het oog niet of nauwelijks 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 (zooals 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, FÖRSTER 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 verblinding (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 licht-indrukken geëvenredigd zijn aan de logarithmen der licht-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 RECHNER af van eene ziekelijke verandering in de waarnemende elementen der retina, welke, zooals wij gezien hebben, met den naam van verblindingsbestempeld 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. Lancet.* 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 naauwkeurigste 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 gezichts-zenuw 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 gezichtszenuw. Later leverde Prof. DONDERS 1) het directe bewijs, dat zich deze absolute torpor voor licht-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—446 (1855).

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

Anatomisch leveren de kegels en staaftjes, volgens de laatste onderzoekingen van KRAUSE 1), geen wezentlijk verschil op. Daar echter op de plaats, waar het naauwkeurigst wordt waargenomen, zich bijna uitsluitend kegels vertoonen, en daar, waar in verhouding zich meer staaftjes bevinden, minder scherp wordt gezien, schijnen de eerste met het scherp zien naauwer in verband te staan dan de laatste. Men heeft zich dus voor te stellen, dat in de staaftjes 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-Stäbchen beim Menschen, in Nachrichten von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Januar. 16. N. 2. 1861.

zij is gelegen 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 electrische 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 gezichtslijn 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 wieken 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 gerigt hield, werd aangeteekend, op welken afstand van de as de zwarte punten afzonderlijk werden waargenomen. Daaruit bleek:

1^o. 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^o. De afname in het duidelijk waarnemen van voorwerpen der peripherische gedeelten van het oog is in verschillende meridianen zeer ongelijk.

3^o. 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^o. De fijnheid van waarneming van het netvlies neemt van het centrum naar de peripherie af. 2^o. De vermindering der naauwkeurigheid van waarneming is in verschillende rigtingen van de meridianen der retina ongelijk. 3^o. 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 gezigtzenuwtocstel opgewekt, een tijd lang aanhouden, en het gevolg daarvan is de aanwezigheid van een *positief* nabeeld.

Men sluite 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 getroffen 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 fixere nu eene hellere vlakke, en weder reageert het oorspronkelijk geïrriteerde 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 eindelijk 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 lichts-inwerking. 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 lichts-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 lichts-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 lichts-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

straft op die wijze enkele al te rockeloozen, en doorgaans is juist de gele vlek daarbij de belcedigde 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 gezichtsveld 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 gezichtsveld 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 ziekteform 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 ziekteform 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 verkeerden. 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 gerigt 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 stade. 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) G. TH. FECHNER. *Ueber einige Verhältnisse des binocularen Sehens.* Leipzig. 1860, S. 373.

II.

TORPOR RETINAE, ALS ACUTE ZIEKTEFORM.

Bij dezen ziekteform 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. JUENGEN zag een geval als febris larvata verlopen; HIMLY 1) stelde de vraag, of de ziekte niet altijd als febris larvata optreedt. Prof. DONLERS 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 retinae 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. E. FÖRSTER. Breslau, 1857.

5) *Arch. f. Opth.* 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 nummers 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. voet) gezeten

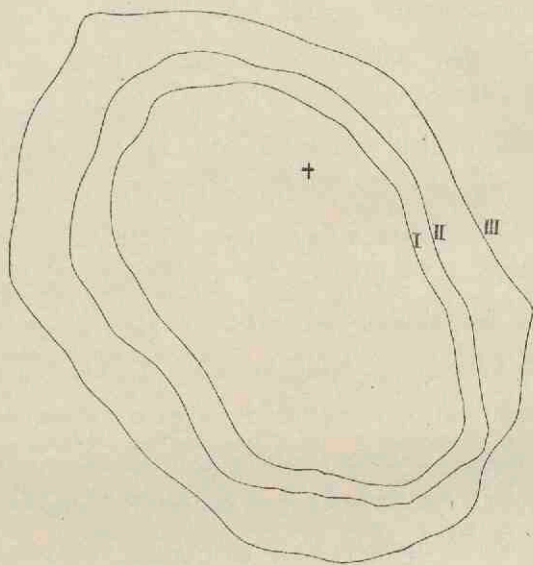
Bij verlichting met twee 1) kaarsen, op verschillende afstanden, bleken de gezigtsvelden de volgende gedaante te vertoonen:

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' zwarten steel dienen) wordt vervolgens uit de rigting der gezigtlijn verwijderd en de uiterste plaats aangeteekend, 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 gezigtsveld 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 standaard-kaarsen 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.

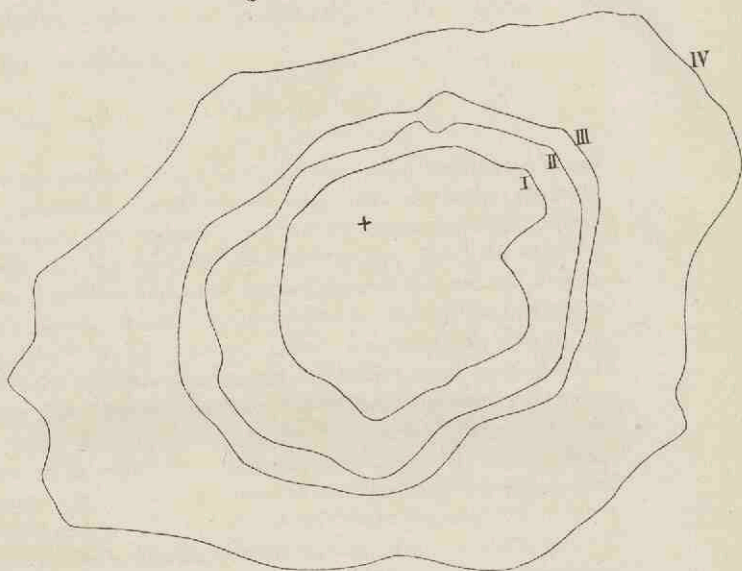
Linker oog.



- 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.

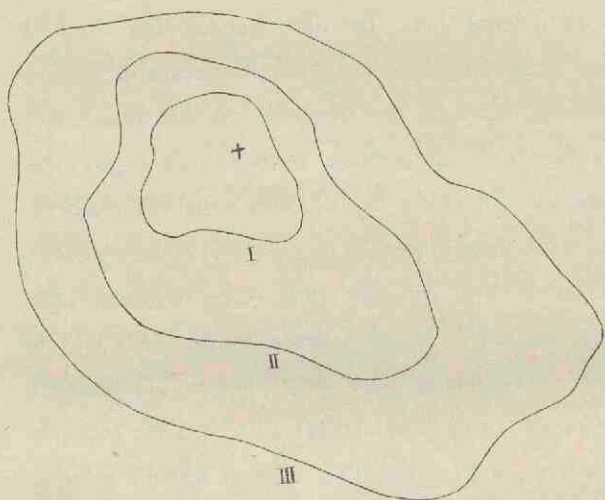
Het tweede geval, dat wij in de gelegenheid waren te onderzoeken, kwam voor bij Hubertus G., een steenbakker, 48 jaren oud. Of hier de torpor met het beroep, dat uitgeoefend werd, in verband stond, scheen ons twijfelachtig, daar wij op onze vraag, of hij

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 $-\frac{1}{40}$ 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 $1\frac{1}{2}$ 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.

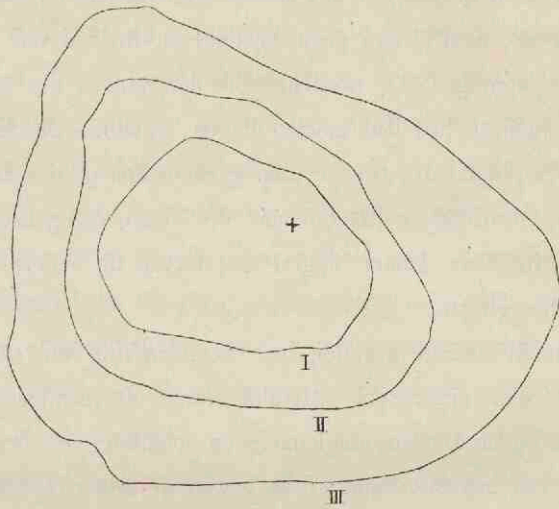
Even als in het vorige geval is het gezichtsveld bij helder daglicht niet beperkt; deze treedt slechts in, wanneer het licht zeer in sterkte verminderd is. Met kunstlicht bepaald, vertoonen zich de gezichtsvelden onder de volgende gedaante:

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 GRAEFFE 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 spiegellende 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 handswerkman; 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 gezigtveld 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 lijdens 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.

Zooals 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 FÖRSTER, 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. FÖRSTER 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 lijders, 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 GRAEFFE medegedeeld, en de twee, welke hier voorkwamen, verschillen in dit opzigt van die van FÖRSTER.

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

gezigsveld werd geconstateerd. GRAEFE 1) vond bij twee zijner patienten slechts ligte onduidelijkheid van het excentrische zien; bij twee anderen was de peripherie der gezigsvelden 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 éenige 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.

diët verdween het ziekte-verschijnsel weder even spoedig, als het ontstaan was. Ook op schepen ontstaat, bij lange zeereizen, niet zelden deze ziektevorm 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 HILLY 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 gezigtsveld, 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 opzigte 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 licht-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 gezichts-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 gezichtsvelden: 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 manschijn 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 Serie. 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 gezigtsveld 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 gezigtsveld 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 elkander 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 moet 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^o. 1. van JAEGER, doch moeilijk en alléén zeer nabij; terwijl met negatieve glazen van 10 duim brandpunts-afstand niet meer dan N^o. 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 vertoende 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 hemzelven, 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 RÖRSTER 1). Dit kwam voor bij eenen 14-jarigen knaap van gezonde constitutie; de toestand

1) *Ueber Hemeralopie*. I. 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 licht-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 regen-douche 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 sinds 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. I. I. p. 31.

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

„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 STIEVENART 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 gezichtsveld, waardoor zijdelings zich bevindende voorwerpen niet of naauwelijks worden waargenomen, terwijl centraal in de meeste gevallen vrij naauwkeurig 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.

DONDERS 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. DONDERS 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 bloeditstorting in de hersenen gestorven was. Het tweede kwam voor bij een individu, wiens gezichtsvermogen vóór 24 jaren met een gevoel van verblindings

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

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

3) *Archiv f. Ophth.*, 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 mikroskopisehe 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 (5 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 lazen. 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 gezichtsenuw 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.

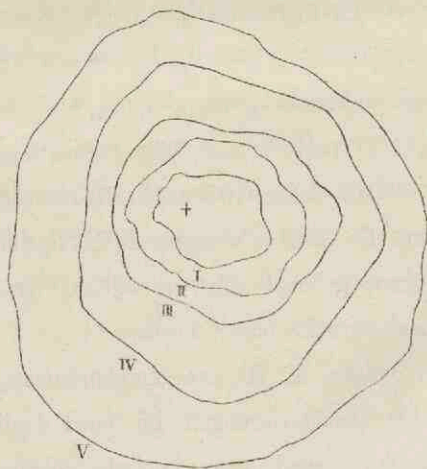


In het linker oog bevindt zich in het onderste gedeelte van het glasvocht, dicht achter de lens een op sommige plaatsen korrelig van aanzien, half doorschijnend vlies, en verder nog eenige kleinere vlokken.

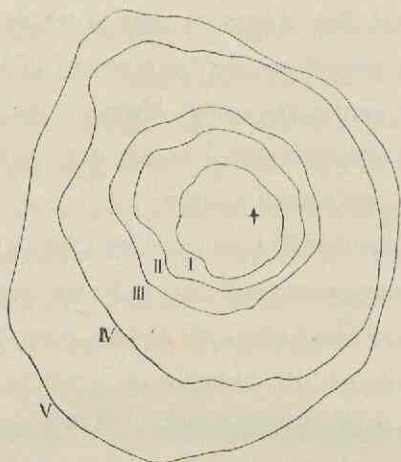
De papilla nervi optici is dof, lichtgraauw van kleur, de vaten zijn weinig atrophisch.

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.

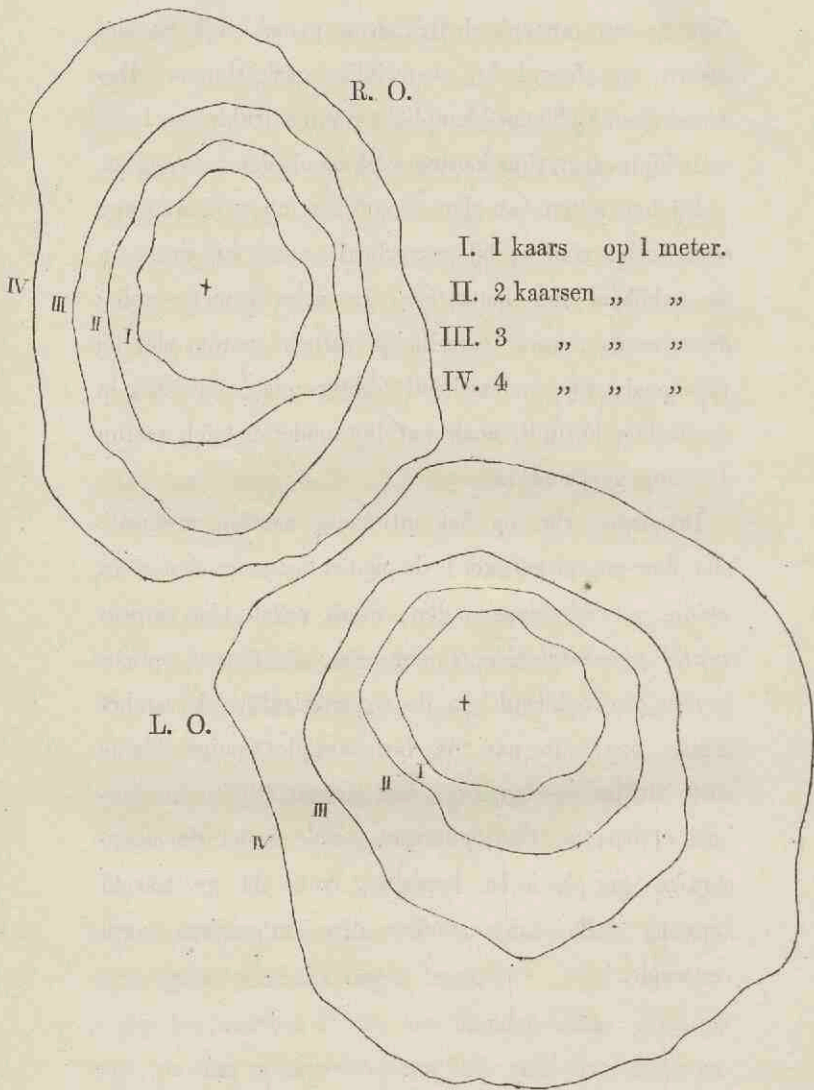
De heer J. B. is gehuwd en heeft drie zonen: E. B., W. B. en D. G. B., waarvan de beide oudsten met torpor retinae geboren zijn, terwijl de derde daarentegen geheel normale oogen heeft.

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 gezichtslijnen. 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 carccllamp 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 acuatoriaal-streek van het regter oog zijn aan de benedenzijde eenige kleine witte vlekjes te zien, over wier natuur wij in onzekerheid verkeerden. Het onderzoek leerde weder de eigenaardige peripherische beperking van het gezigtsveld kennen, welke zich onder den volgenden vorm vertoonde.



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

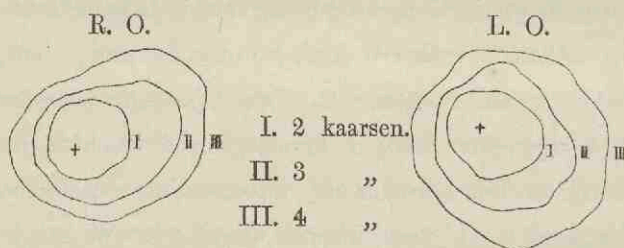
De derde zoon D. G. B. bleek bij een zeer naauwkeurig onderzoek, door ons bewerkstelligd, volmaakt normale oogen te bezitten.

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, lijdten beiden aan torpor retinae, doch, zoo het schijnt, in verschillenden graad. 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

duisternis uit te gaan, en moest hij zich reeds bij schemerlicht laten leiden.

Thans ziet hij bij daglicht niet meer zoo scherp als vroeger, en is zijn gezichtsvermogen, naarmate hij ouder werd, van jaar tot jaar afgenomen. Hij schrijft overigens bij goed lamplicht en is in staat, dit lang vol te houden. Verschijnselen van ciliair-neurose of photopsiën zegt hij, nooit gehad te hebben. De gezichtsvelden zijn bij weinig licht zeer klein en zijn op de volgende wijze begrensd.

Afstand der kaarsen van het bord op 2 meters.



Met den oogspiegel is aan de achtervlakte der lens eene verduistering waar te nemen van de volgende onregelmatig stervormige gedaante (Zie fig. 1 en 2).



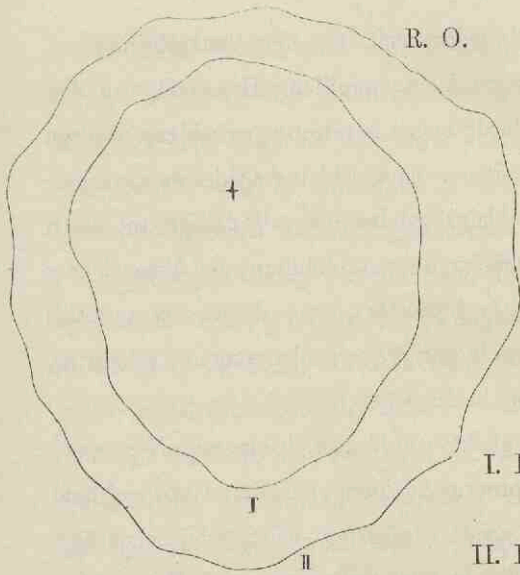
De fundus van het regter oog vertoont een graauw marmerachtig aanzien; de papilla nervi optici is roodachtig, de vaten weinig atrophisch. Het graauwachtig aanzien van het netvlies is vooral aan de bovenzijde van den fundus duidelijk te zien; het vertoont zich echter ook om de papilla nervi optici, en 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 wenkbrauwen, 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.

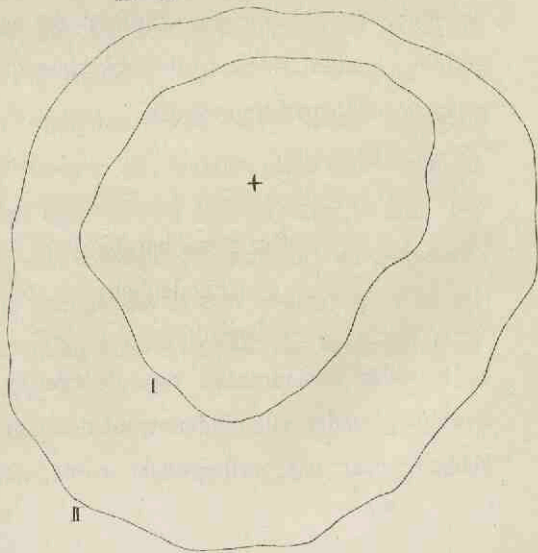


R. O.

I. Bij zeer weinig
daglicht.

II. Bij matig dag-
licht.

L. O.

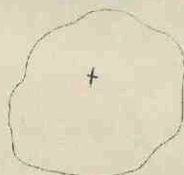


De andere broeder heeft insgelijks donkerbruin haar, lichtbruine iris en kleine pupillen. De streek van den aequator van beide oogen bevat op verscheidene plaatsen pigment, onder den vorm van kleine vlekjes en streepjes; de papilla is klein, zonder dat wij daaruit tot begin van atrophie zouden durven 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 zonnelicht wordt slecht verdragen. Bij geringe lichts-sterkte wordt ook hier het gezichtsveld peripherisch beperkt gevonden.

R. O.

L. O.



Gezigtsvelden bij
weinig daglicht
bepaald.



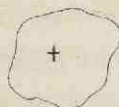
De vader is naderhand voor de tweede maal in het huwelijk getreden; de kinderen, uit dezen echt gesproten, hebben, naar ons medegedeeld wordt, normale oogen.

IV. Roelof K., 62 jaren oud, Israëliet, 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 vlugheid 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.

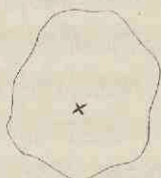


L. O.

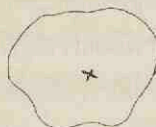


I. Bij zwak daglicht.

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 gezichtsenuw 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 regter 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 gezichtsvelden 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.

R. O.

L. O.



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 $\frac{1}{16}$ op 6 meters N^o. 21 onderscheiden met het regter oog; daarentegen met het linker slechts N^o. 23. Een half uur na indruppeling worden glazen van $\frac{1}{16}$ verkozen. Het regter oog leest zonder bril N^o. 7 van JÄGGER'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.

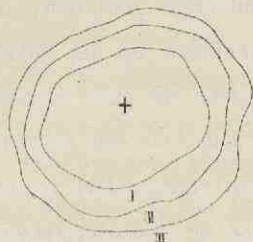
Op onze navraag, of nog meer personen van hare familie door dezelfde oogkwaal waren aangetast, ontvingen wij een ontkennend antwoord. De ouders en de overige vier kinderen hebben gansch normale oogen. De gezichtsvelds-beperking is zeer aanzienlijk; ook zelfs bij het helderste daglicht is zij nog voorhanden.

R. O.

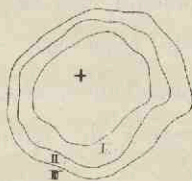
L. O.



R. O.



L. O.



I. Bij zeer weinig daglicht.

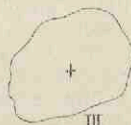
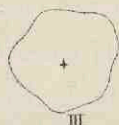
II. Bij matig daglicht.

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 rechter 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.

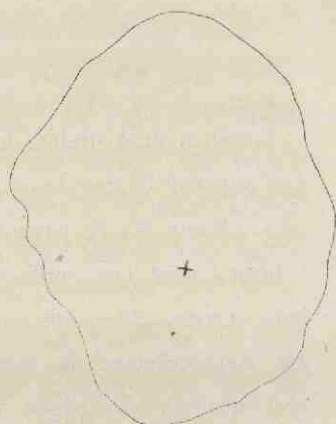
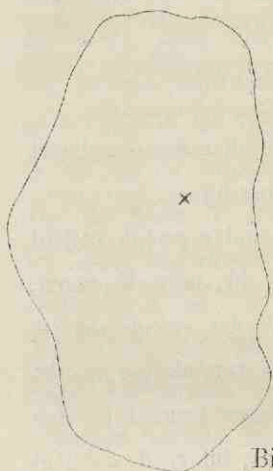


Tusschen deze stralen door komt door den oogspiegel het pigment in den fundus te voorschijn.

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 gezigtsvelden nam bij verminderende lichts-sterkte op de volgende wijze af.

R. O.

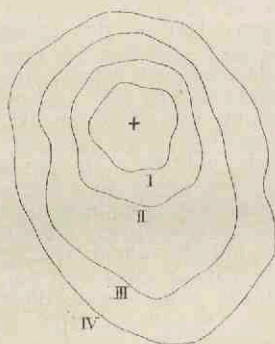
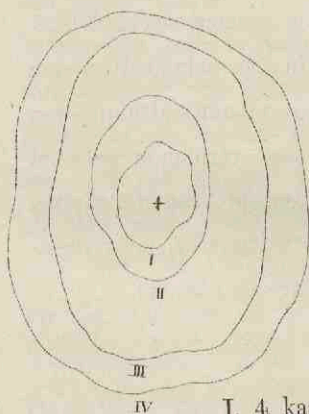
L. O.



Bij matig daglicht.

R. O.

L. O.



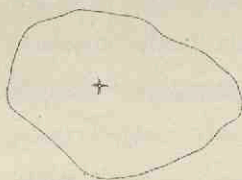
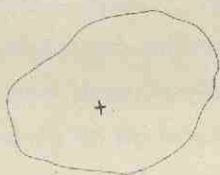
IV

- | | | | | | |
|------|---|---------|----|---|---------|
| 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 gezichtsveld was evenzeer voorhanden. (Zie 1 en 2.)

R. O.

L. O.



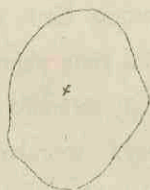
Bij matig daglicht.

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

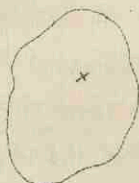
hij zich in eene eenigzins duistere kamer of in den kelder moet begeven, kan hij niets meer duidelijk onderscheiden, en moet hij al tastende zijnen weg vinden; des avonds is zijn gezichtsvermogen aanmerkelijk gestoord. Bij goed daglicht onderscheidt hij met het regter oog op den afstand van 6 meters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

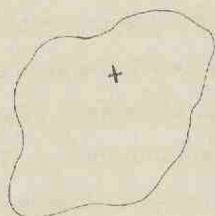


XIII. Hein M., schoenmaker, 46 jaar oud, is doof geboren en heeft in zijne jeugd bij weinig licht nooit goed kunnen zien; na eene ziekte (?) zou het gezichtsvermogen in sterkeren graad zijn afgenomen. Thans is hij slechts in staat, op den afstand van 3 meters vingers te tellen. Op beide oogen bestaat 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 centraalziede 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 ziekteform, 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 11^e 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 lenzen 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 ontcijferd 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-bepanking. 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 hoekige plekje's.

Op de vraag, of ouders of grootouders elkander in den bloede bestonden, werd een ontkennend 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 lichts-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 lijders 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 ersten 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 lijders 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 peripherisch 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 gezigtveld; slechts was het pigmentvrije centrale gedeelte der retinae naar evenredigheid grooter dan het centrale gedeelte van het gezigtveld, 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 gedegeneerd, 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 flikkeringen 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 vertoonen. Allengs neemt de gezigtsveldsbeperving toe, wordt de torpor sterker, zijn er meer pathologische veranderingen in de oogen 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, eretismus, 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 idioot 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 beweeglijk dan gewoonlijk; in onze gevallen leverde de middellijn der pupil, in vergelijking

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

Zoals 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. DONDERS nam in één geval verduistering aan de voorvlakte der lens waar; welligt was dit eene toevallige coïncidentie. 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 slagaderen. 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 acuator 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 grootere 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 aequator 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 DONDEBS 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 vermeerderde 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 weefseldeelen 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 SCHWEIGGER 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 geïnfilteerd. 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 ophthalmol-

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 chorioïditis, 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 chorioïditis 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 chorioïditis zou kunnen aanleiding geven. De vraag blijft dus vooralsnog onbeslist. Niet onwaarschijnlijk intusschen is het, dat werkelijk chorioïditis 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 geïnfiltréerd 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 aangetroffen.* 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 gezichtsveld ontstaat; dat er zich verdere pathologische veranderingen in de oogen ontwikkelen; dat ten slotte volkomen blindheid intreedt.

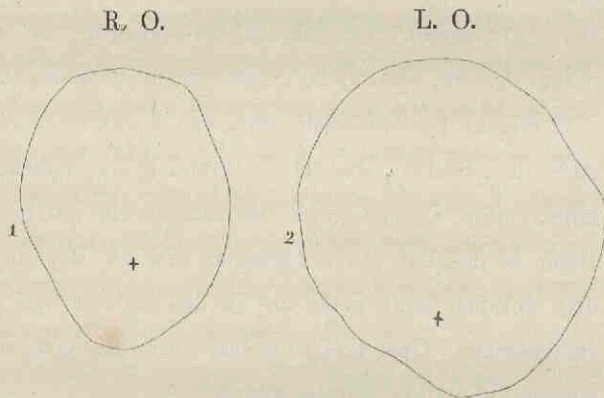
V. *Verwisseling met andere ziekte-toestanden.* De in verscheidene onzer gevallen afgebeelde peripherische beperking van het gezichtsveld is niet uitsluitend aan dezen vorm van torpor eigen, maar komt ook voor bij paralysis nervi optici uit centrale oorzaken. Het ziende gedcelte van het gezichtsveld 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 atrophieren.

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 lijders 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 regter 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 gezichtsvelds-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.

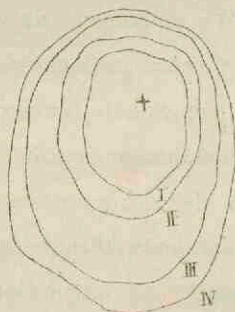
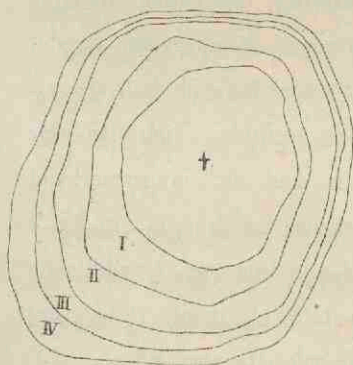
Jongeh. Fr., 19 jaren oud, lijdt aan eenen op beide oogen verschillende, geringen graad van myopie. Het rechter oog behoeft glazen van 24 duim, het linker glazen

van 40 duim negatieven brandpunts-afstand, om voor afstand geaccommodeerd te zijn. Daarmede wordt, echter slechts op den afstand van 6 meters N^o. 22 gezien, terwijl N^o. 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.

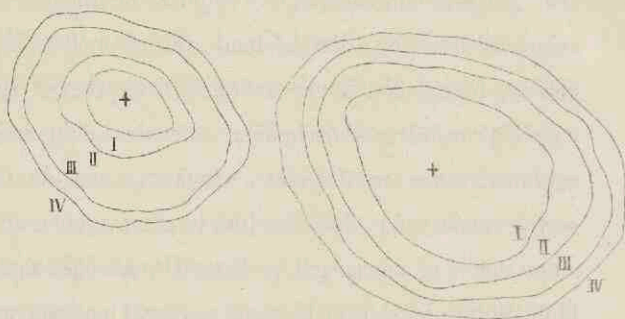
R. O.



- 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., zecman, 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 gezichtsvelden 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 gezichtsvelds-bepanking 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 verdeling 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 aantrogen ten gevolge van vrij acute irido-chorioiditis; 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 synechiae 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 chorioiditis 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, oock voor zoo ver het in 't netvlies voorkomt (hetgeen ophthalmoscopisch dikwijls moeijelijk 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 gezigtsvelds-bepèrking, 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 volslagen blindheid is.

The first part of the paper is devoted to a general
 consideration of the subject. It is shown that the
 results of the experiments are in agreement with
 the theoretical predictions. The second part of the
 paper is devoted to a detailed description of the
 apparatus used in the experiments. The third part
 of the paper is devoted to a discussion of the
 results of the experiments. It is shown that the
 results are in agreement with the theoretical
 predictions. The fourth part of the paper is
 devoted to a conclusion.

The first part of the paper is devoted to a general
 consideration of the subject. It is shown that the
 results of the experiments are in agreement with
 the theoretical predictions. The second part of the
 paper is devoted to a detailed description of the
 apparatus used in the experiments. The third part
 of the paper is devoted to a discussion of the
 results of the experiments. It is shown that the
 results are in agreement with the theoretical
 predictions. The fourth part of the paper is
 devoted to a conclusion.

EENIGE GEVALLEN

VAN

IRITIS EN IRIDO-CHORIOIDITIS.

DOOR

A. J. P. DE WILDE.

THE HISTORY OF

THE UNITED STATES OF AMERICA

FROM 1763 TO 1863

BY

W. H. CHAPMAN

NEW YORK

1863

INLEIDING.

Onder de gewigtigste ziektevormen van het oog behoort de ontsteking der iris. Zij is belangrijk, zoowel om den noodlottigen uitgang, dien zij dikwijls neemt bij verzuim of bij ongepaste behandeling, als om de schier volkomene zekerheid, waarmede bij tijdige herkenning en goed ingerigte behandeling het dreigende gevaar kan worden afgeweerd. Voegen wij daarbij, dat zij tot de meest voorkomende ziekten van het oog behoort, dan springt de noodzakelijkheid eener grondige kennis dezer ziekte bij elken arts ten duidelijkste in het oog.

Zij komt hoofdzakelijk onder twee vormen voor, die een geheel verschillend klinisch beeld daarstellen.

Bij den eenen vorm is de iritis primair en heeft veel neiging, zich met chorioiditis te verbinden.

Bij den anderen vorm gaat zij uit van of treedt op met keratitis: zij voegt zich bij de slepende keratitis, die het gevolg is van verzuimd trachoma en entropion, bij verwondingen der cornea, vooral wanneer vreemde lichamen tamelijk diep een' zekeren tijd in de cornea gezeteld blijven, bij het

ulcus corneae cum hypopyo, door ROSER beschreven, en bij andere vormen van slepende parenchymateuse keratitis, tegelijk met sclerotitis anterior.

Van dezen laatsten vorm zijn gedurende het jaar 1860 meer dan zestig gevallen in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders voorgekomen. Het ligt buiten ons plan, over deze te handelen.

Van den eersten vorm, hetzij iritis simplex, hetzij irido-chorioiditis, hebben zich acht en dertig gevallen voorgedaan. Van deze wenschen wij een kort verslag te geven.

Het is ons doel niet, uitvoerige historiae morbi te leveren; wij zouden ook thans daartoe niet in staat zijn geweest. Eerst in den laatsten tijd toch hadden wij 't voornemen opgevat, dit onderwerp als proefschrift te kiezen, en wij hebben ons moeten bepalen bij het overnemen der korte aantekeningen, die op de ziekenlijsten voorkomen. Uit een practisch oogpunt schijnen deze ook in het algemeen voldoende. Men vindt er het gewigtigste in, wat tot de prognose en de therapie betrekking heeft, en om deze was het ons hier hoofdzakelijk te doen. Door alle gevallen zonder uitzondering op te nemen, verkregen wij tevens eene voorstelling omtrent de menigvuldigheid van voorkomen en de eigenaardigheid der verschillende vormen. Vooral ook wenschten wij te zien, in hoeverre de iridectomie, hoofdzakelijk naar de door VON GRAEFE vastgestelde indicatiën verrigt, aan het doel beantwoordde.

De mededeeling der gevallen laten wij volgen door eenige korte opmerkingen, die grootendeels ontleend zijn aan de klinische lessen van den Hoogleraar DONDERS. Zij mogen niet anders dan als onvolledig worden beschouwd. Eene grondige en uitvoerige bewerking zou zeker meer tijd geëischt hebben dan ons ten dienste stond.

Onze arbeid splitst zich als van zelve in twee deelen:

Het eerste gedeelte bevat de ziektegevallen.

Het tweede geeft eenige opmerkingen betrekkelijk iritis en irido-chorioiditis, voor een deel naar aanleiding der medegedeelde gevallen.

De gevallen zelve hebben wij in vijf kategoriën gesplitst:

- 1°. die van iritis acuta (simplex);
- 2°. die van iritis en irido-chorioiditis syphilitica;
- 3°. die van irido-chorioiditis glaucomatosa;
- 4°. die van irido-chorioiditis inveterata cum obscuracione lentis secundaria;
- 5°. In deze categorie hebben wij de gevallen vereenigd, die vooral strekken kunnen, om de waarde der iridec-tomie te beoordeelen.

EERSTE GEDEELTE.

ZIEKTEGEVALLEN.

I. IRITIS ACUTA SIMPLEX.

Geval n^o. 1.

Iritis acuta, na drie weken geheel hersteld.

ADRIANA S., oud 34 jaar, huisvrouw, heeft sedert drie weken een gevoel van steken in 't oog en supra-orbitaalpijn, gepaard met vermindering van gezichtsvermogen.

Zij vertoont zich den 30^{sten} Mei, lijdende aan iritis acuta op beide oogen. Beide pupillen zijn zeer vernauwd, vooral de regter; de linker pupil is wel iets grooter, doch minder bewegelijk. Door sulphas atrop. worden de pupillen aanvankelijk zeer hoekig; bij voortgezette indropping (aanvankelijk om het uur, later met grootere tusschenpozen), onder gelijktijdig gebruik van calomel, worden de synechiae geheel verbroken en verwijden de pupillen zich volkomen.

Den 2^{den} Junij zijn de supra-orbitaalpijnen verdwenen. De ontsteking is geweken. De pupil is normaal.

Patiënte wordt genezen ontslagen. Het spoor van pigment, op de capsula lentis achtergebleven, is niet hinderlijk.

Geval n°. 2.

Iritis acuta, drie dagen na 't ontstaan onder behandeling gekomen, na herhaalde recidiven geheel hersteld.

REINIER DE R., oud 36 jaar, oppasser, heeft sedert een jaar angina, volgens zijne opgave, niet specifica. Eerst sedert drie dagen is 't gezigt beneveld en bestaan supra-orbitaalpijn en lichtschuwheid.

Den 13^{den} Maart 1860 vertoont hij zich, lijdende aan iritis acuta van 't regter oog; de conjunctiva sterk geïnjectieerd; de pupil ligt troebel, verwijdt zich niet; iris verkleurd.

Inwendig wordt calomel voorgeschreven, uitwendig ung. hydrarg. cum belladonna; tevens wordt sulphas atropini alle uur ingedroppeld.

Na herhaalde neiging tot recidief is den 20^{sten} Mei de pupil weder goed bewegelijk, supra-orbitaalpijn voor goed verdwenen en 't gezichtsvermogen volkomen hersteld. De keelpijn is genezen.

Geval n°. 3.

Iritis acuta (traumatica).

JOHANNIS N., oud 39 jaar, schipper. Patient verhaalt, vóór zeven dagen kruiddamp in 't oog gekregen te hebben en, twee dagen na dien, pijn in 't oog, waarbij het zien belemmerd werd.

Patient vertoont zich ons den 29^{sten} Maart, lijdende aan iritis acuta van het regter en macula corneae van het linker oog.

Inwendig wordt calomel (gr. iv daags) en als collyrium sulphas atropini (gr. i ad dr. ii aq.) voorgeschreven.

Den 30^{sten} Maart is de pupil volkomen gedilateerd. Geene verdere aanvallen.

Geval n^o. 4.

Iritis acuta op één oog, gevolgd door keratitis, hersteld met verduisterde cornea.

ARIE VAN S., oud 60 jaar, loodgieter, heeft sedert 7 dagen supra-orbitaalpijn en vermindering van gezichtsvermogen.

Hij vertoont zich den 31^{sten} Augustus, lijdende aan iritis acuta van 't linker oog.

De pupil is zeer naauw en weinig bewegelijk. Iris sterk verkleurd. Diepe vaatkrans om de cornea. Hevige supra-orbitaalpijn. Overigens volkomen gezond.

Inwendig wordt calomel en plaatselijk sulphas atropini voorgeschreven, aanvankelijk om het uur in te droppelen.

Den 6^{den} September is de pupil geheel verwijdt. Supra-orbitaalpijn verdwenen; het parenchyma der cornea is troebel.

Inwendig wordt jod. kalie. voorgeschreven en met de indroppeling van sulph. atropini voortgegaan.

Na lang voortgezette indroppeling wordt het middel niet meer verdragen; er ontwikkelt zich conjunctivitis en tevens neemt de verduistering van het hoornvlies toe. De sulph. atrop. wordt nu door extr. belladonnae vervangen, en de conjunctivitis plaatselijk behandeld door aanwending van nitr. arg. gr. j ad unc. 1 aq., op de binnenvlakte der oogleden. De keratitis wijkt hieronder, zoodat patient met geringe verduistering van het hoornvlies ontslagen wordt. Het linker oog leest n^o. 9. Het regter oog is normaal gebleven.

Geval n°. 5.

Iritis acuta, aanvankelijk door plaatselijke behandeling hersteld. Later recidive met gelijktijdige keratitis, door plaatselijke en algemeene behandeling genezen.

HENDRIK S., oud 15 jaar, onderwijzer, heeft sedert 4 dagen een lastig en hinderlijk gevoel in 't regter oog, en dikwijls hevige supra-orbitaalpijn.

Hij vertoont zich den 14^{den} Mei, lijdende aan iritis acuta en keratitis posterior. Conjunctiva rood, vooral rondom de cornea, waar de vaten als afgesneden eindigen; cornea troebel, vooral aan de achter-onderzijde, waar zich vele witte puntjes en vlekjes bevinden. Pupil vernauwd en troebel. Iris sterk verkleurd, gezwollen, congestief.

Eene antiphlogistische behandeling wordt ingeslagen: inwendig wordt calomel toegediend, sulphas atropini ingedruppeld en hirudines aan de slapen geapliceerd.

Den 22^{sten} Mei: pupil geheel verwijd, cornea helder. — In Junij daaraanvolgende ontstaat recidive van iritis, gepaard met keratitis, die door aanwending van sulphas atropini en ten slotte van ol. terebinth., met gelijktijdig inwendig gebruik van jodium, geheel herstelt, zoodat hij den 10^{den} Augustus genezen ontslagen wordt.

Geval n°. 6.

Iritis recidiva, bij verouderde synechiaë.

Vrouw VAN D., oud 51 jaar, heeft vóór 8 weken iritis gehad, die op het linker oog synechiaë heeft achtergelaten.

Zij vertoont zich ons den 21^{sten} Mei 1860, lijdende nu

op nieuw aan iritis acuta van het linker oog: door sulphas atropini en eene calomelkuur, tot salivatie, herstelt de acute aandoening, doch de verouderde synechiaë blijven. De gezigtsscherpte is onvolkomen op dit oog.

Geval n^o. 7.

Iritis non specifica acuta, slechts drie dagen bestaande, door sulphas atropini en calomel geheel hersteld.

DIRK E., oud 30 jaar, arbeider, heeft zich vóór 23 jaar in het regter oog met een vork gestoken, waarna granulatie aan de buitenzijde der cornea is ontstaan. Thans heeft hij sedert drie dagen pijn in dit oog.

Den 21^{sten} April vertoont hij zich, lijdende aan iritis acuta en hypopyon van het regter oog.

Inwendig wordt calomel voorgeschreven en in het oog sulphas atropini ingedroppeld.

Den 23^{sten} April heeft de pupil zich in alle rigtingen, alhoewel onvoldoende, verwijd; de iris is nog zeer verkleurd. Dezelfde behandeling als 21 April wordt voortgezet: 28 April: pupil volkomen verwijd; 't hypopyon opgeslorpt; alle irritatie verdwenen; iris normaal van kleur.

II. IRITIS SYPHILITICA.

Geval n^o. 8.

Iritis acuta recidiva syphilitica, door tijdige behandeling herhaalde malen geheel hersteld.

EDUARD B., oud 24 jaar, smid, heeft vóór drie jaar aan ulcera specifica geleden; geene secundaire symptomen. Vroeger heeft hij dikwijls stukjes ijzer in het oog gehad. Sedert Augustus l. l. heeft hij weder pijn in en boven het oog gekregen, waarbij 't gezichtsvermogen spoedig verminderde.

Hij vertoont zich ons den 16^{den} October, lijdende aan iritis acuta recidiva. De subconjunctivaal-vaten zijn sterk uitgezet en vormen een' krans om de cornea. De iris is verkleurd, pupil klein en weinig bewegelijk. Supra-orbitaalpijn is den patient zeer lastig, vooral des nachts.

Jod. kalie. wordt inwendig en sulph. atrop., om in het oog te droppelen, voorgeschreven.

Patient herstelt geheel, vertoont zich echter drie malen in den loop van het jaar met recidive, die door indruppeling van sulph. atropini echter spoedig wijkt.

Den 2^{den} November vertoont zich weder recidive van iritis, thans met hypopyon.

Patient wordt aan eene calomelkuur onderworpen en sulph. atropini in het oog gedroppeld. Onder deze behandeling wordt de etter, die zich in de voorste oogkamer bevindt, ge-

heel geabsorbeerd en de iritis wijkt weder. Het gezichtsvermogen is normaal.

De volledige calomelkuur wordt door langdurig gebruik van sublimaat opgevolgd. Patient heeft nu sedert 8 maanden geen recidive van iritis meer gehad.

Geval n°. 9.

Irido-chorioiditis syphilitica, bij sterke myopie.

HENDRIK VAN DEN B., oud 46 jaar, koetsier, verhaalt, steeds bijziende te zijn geweest. Sedert één maand heeft hij vermindering van gezichtsvermogen, vergezeld van rijkelijk afvloeijen van tranen en stekende pijnen in 't hoofd.

Den 22^{sten} Maart 1861 vertoont hij zich, lijdende aan synechia posterior, obscuratio corporis vitrei, iritis recidiva; tevens bestaat er myopie (op het regter oog van $\frac{1}{2}$ en op het linker van $\frac{1}{10}$), en scheiden de bindvliezen slijm af.

De bulbi zijn groot en de diepe en oppervlakkige vaten, vooral die van 't linker oog, zijn uitgezet. Het linker oog vertoont onregelmatig verspreid pigment in 't pupilvlak en vlokken in 't glasvocht. De fundus is moeilijk te zien. Sulph. atrop. wordt ingedroppeld, en met oplossing van nitr. argenti worden de conjunctivae palpebrarum bestreken.

Den 9^{den} April bevindt zich, nadat eenige dagen vroeger de vaten der iris sterk uitgezet waren, bloed-extravasaat in de voorste oogkamer. Iris zelf is wankleurig. Overigens vertoont zich roseola specifica op de borst.

Inwendig wordt sublimaat voorgeschreven en met het indroppelen van sulph. atropini voortgegaan.

Evenwel vindt men den 11^{den} Mei de ontsteking weinig geweken en wederom bloed-extravasaat in de voorste oogkamer.

Den 31^{sten} Mei 1861 ziet hij met het regter oog bewe-

ging der hand op $1\frac{1}{2}$ meter en telt hij vingers slechts zeer nabij het oog. Met het linker oog onderscheidt hij beweging der hand met moeite slechts op eenige duimen afstand.

Geval n^o. 10.

Iritis acuta syphilitica; herhaalde recidiven.

BERNARDUS O., oud 31 jaar, metselaar, heeft vóór eenige maanden ulcera specifica gehad, zonder opvolgende secundaire verschijnselen, waarna hij sedert drie weken aan ontsteking op 't linker en vóór acht dagen op het regter oog lijdende is.

Den 23^{sten} April vertoont patient zich, lijdende aan iritis acuta van het regter oog. Op het linker oog bevinden zich synechiae, die door atropine niet geheel loslaten.

Inwendig wordt calomel voorgeschreven, uitwendig ung. hydrarg., langs de supra-orbitaalstreek in te wrijven, en sulph. atropini, om in het oog te droppelen.

Den 27^{sten} April is de regter pupil volkomen verwijfd, de ontsteking geweken en het exsudaat geabsorbeerd. Alle pijn is verdwenen; op het linker oog blijven synechiae.

Patient heeft inwendig in het geheel slechts 10 gr. calomel gebruikt.

Den 30^{sten} April ontstaat een nieuwe aanval van iritis op het regter oog. De pijn is hevig, pupil weder naauw, cornea troebel.

Inwendig wordt hij aan eene stelselmatige sublimaat-kuur onderworpen.

Bloedzuigers worden aan de slapen geapliceerd en er wordt sulph. atropini in het oog gedroppeld.

Den 7^{den} Mei is weder alle ontsteking verdwenen; de pupil is door de atropine goed verwijfd, het pupilvlak is helder.

De troebele cornea heeft voor eene meer helder glinsterende plaats gemaakt. Pijnen zijn verdwenen.

Sedert dien tijd is geene recidive ontstaan.

Geval n^o. 11.

Iritis syphilitica acuta, door tijdige aanwending van sulphas atropini en sublimaat geheel hersteld.

ELIZABETH J., oud 26 jaar, dienstmaagd, heeft vroeger aan ulcera der genitalia en later aan angina syphilitica geleden. Als kind heeft zij keratitis serophulosa gehad.

Sedert 9 dagen bemerkte zij bij het ontwaken een vlies voor het regter oog, dat 5 dagen later gevolgd werd door pijn in het regter oog en supra-orbitaalpijn.

Den 22^{sten} Mei vertoont zij zich, lijdende aan

Iritis specifica acuta Oc. D.;

Macula corneae dextrae centralis inveterata.

Obscuratio corneae posterior punctata acuta.

Vermindering van gezichtsvermogen.

Inwendig wordt voorgeschreven merc. subl. corrosiv. en, als collyrium, sulphas atropini.

De pupil verwijdt zich, ondanks de krachtige aanwending van dit middel, aanvankelijk slechts ten deele, tot eene hoekige figuur; na 2 dagen lang elk uur ingedroppeld te hebben, blijft alléén aan de buitenzijde nog eene kleine synechie, die na 10 dagen, onder gelijktijdige aanwending van sublimaat, geheel loslaat.

Den 13^{den} November is alle pijn verdwenen en het oog, uitgenomen de verouderde macula corneae, geheel normaal; ook het gezichtsvermogen laat niets te wenschen over.

Geval n°. 12.

*Iritis syphilitica recidiva, door sulphas atropini
en calomel hersteld, behalve de verouderde
synechiaë. Later recidive.*

ELSJE M., oud 41 jaar, werkster, vertoonde zich den 13^{den} Augustus 1860 in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders.

Sedert April i. l. heeft zij aan keelaandoening en exanthema geleden, terwijl tevens het gezichtsvermogen op 't linker oog verminderde. Nu sedert vier dagen heeft zij op 't linker oog verschijnselen van recidive van iritis.

Bij hare komst alhier heeft zij vermindering van gezichtsvermogen, supra-orbitaalpijn, vernauwde, niet bewegelijke pupil en roodheid rondom de cornea.

Door krachtige en herhaalde indroppeling van sulphas atropini verwijdt zich de pupil tot een' onregelmatig hoekigen vorm. Inwendig wordt jod. kalie. toegediend; omdat zij weigert, zich aan eene calomel-kuur te onderwerpen, daar zij werkende wil blijven.

Na eenige dagen verwijdt zich de pupil aanmerkelijk en zijn de gevoeligheid en roodheid rondom de cornea zeer verminderd.

Den 27^{sten} September vertoont zich irritatie van het rechter oog.

Door herhaalde indroppeling van sulph. atrop. verwijdt de pupil zich aanvankelijk hoekig, doch na voortgezette indroppeling geheel.

Beide corneae vertoonen aan de onderzijde eene stippelvormige troebelheid op de binnenvlakte.

Den 7^{den} November vertoont zij zich weder met recidive van iritis op het linker oog, die voor sulph. atropini spoedig

wijkt. Nu echter volgt, door de indropping van sulph. atropini, conjunctivitis (atropinisme). De aanwending van dat middel wordt dus gestaakt en extr. bellad voorgeschreven, dat goed verdragen wordt; inwendig sublimaat.

Den 10^{den} December wordt patiente genezen ontslagen. Geringe synechiën op het linker oog; pupil van het regter oog volkomen rond.

Op de binnenvlakten der beide corneae vertoont zich nog eene geringe stippelvormige troebelheid. Het gezichtsvermogen is voldoende.

Geval n°. 13.

Iritis syphilitica, synechiaë iridis, obscuratio corporis vitrei, door antisymphilitische behandeling hersteld.

Jufvrouw V., Vroedvrouw te R., oud 40 jaar, vertoont zich den 7^{den} Januarij 1860.

Den 28^{sten} April 1859 had zij, lijdende aan eene brandwond van den vinger, een syphilitische vrouw bijgestaan, en dien ten gevolge had zich daar ter plaatse een ulcus syphiliticum ontwikkeld.

Sedert Augustus 1859 vertoonden zich verschijnselen van iritis.

Zij heeft thans, behalve angina syphilitica, iritis acuta van het regter, synechiaë iridis van het linker oog en verduistering van beide glasvochten.

De pupillen worden door sulphas atropini verwijld; en inwendig wordt eene antisymphilitische kuur toegeediend, bestaande in calomel en dec. sassaparillae; daarna sublimaat.

Na eene maand behandeld te zijn, is zij aanmerkelijk gebeterd: de pupillen zijn geheel verwijld; de vlokken in het glasvocht verminderd. Zij leest n°. 7 van JAEGERS drukproeven.

Op haren aandrang, wordt zij uit het gasthuis ontslagen, met dringende aanbeveling, om het gebruik van kleine hoeveelheden sublimaat voort te zetten.

Den 1^{sten} Maart komt zij terug wegens recidive van irido-chorioiditis; zij had verzuimd, met het gebruik van sublimaat voort te gaan, vermeenende, reeds genoegzaam hersteld te zijn.

Zij leest nu slechts n^o. 13 van JAEGER'S drukproeven. Zij wordt op nieuw opgenomen. Door plaatselijke behandeling met extr. bellad. (omdat atropine thans minder goed verdragen wordt), plaatselijke bloedonttrekkingen, afleidingen (vooral vesicatorium volatile) en eene herhaalde sublimaat- en sarsaparille-kuur, wordt weder aanmerkelijke verbetering verkregen. Den 5^{den} Junij wordt zij als hersteld ontslagen, terwijl zij met elk oog afzonderlijk n^o. 3 van JAEGER'S drukproeven leest.

Onder de behandeling merkten wij op, dat de verschijnselen tijdelijk zeer verergerden, toen zij den 13^{den} Maart door een gewone febris intermittens werd aangetast, die natuurlijk door sulphas chinini ten spoedigste onderbroken werd.

Wij zagen haar den 30^{sten} Mei dezes jaars. De toestand was voldoende gebleven.

Geval n^o. 14.

*Irido-chorioiditis; aanzienlijke verbetering
door inwendige behandeling.*

SYMEN DE J., oud 68 jaar, was in 1859 met atresia van beide pupillen in het gasthuis gekomen. Het linker oog was week en had nauwelijks lichtperceptie; het rechter oog telde vingers op vijf meters.

Den 17^{den} Mei 1859 was iridectomie op het linker oog verrigt, waarbij eene aanmerkelijke bloeditstorting had plaats gehad en het oog 't nog bestaande spoor van lichtperceptie had verloren en geatrophieerd was.

Wegens het ongunstig verloop op het linker oog wordt het regter thans niet aan iridectomie onderworpen, maar krijgt patient eene calomel- met opvolgende jodium-kuur. Het regter oog verbetert daaronder zoo aanmerkelijk, dat hij, ten slotte, n°. 9 van JAEGBERS drukproeven kon lezen.

Patient vertoont zich den 4 Julij weder: er bestaat atrophie van het linker en synechia iridis van het regter oog. Het regter oog ziet thans n°. 3 van JAEGBERS drukproeven.

Geval n°. 15.

Irido-chorioiditis syphilitica, met sterke gezigtsveldbeperking.

GEERTRUIDA S., oud 31 jaar, breidster, heeft sedert 12 jaar, na eerst keelaandoening en huiduitslag gehad te hebben, iritis recidiva gekregen. Reeds bij den tweeden aanval was zij zoo verre blind, dat zij niet meer alleen konde uitgaan.

Zij vertoont zich den 17^{den} September 1860, hebbende atresia der beide pupillen. Het regter oog is naar binnen en beneden van het gezigtsveld geheel blind; naar buiten en boven bestaat nog lichtperceptie, echter buiten de gele vlek; het linker oog ziet regtuit en naar buiten en beneden van het gezigtsveld de beweging der hand tot op één voet; regts en boven voorbij de gele vlek bestaat geen lichtperceptie.

Op beide oogen wordt iridectomie verrigt; achter de kunstmatige pupil vertoont zich secundaire cataract; het gezigtsvermogen is door de operatie zeer weinig verbeterd.

Geval n°. 16.

Recidive van verouderde irido-chorioiditis syphilitica door joduretum hydrargyri en sulph. atropini genezen.

ANTONIE B., oud 41 jaar, metselaar, heeft vóór 3 jaren aan ulcera syphilitica der genitalia geleden, gevolgd door een hevig syphilitisch huiduitslag en angina syphilitica, waarop zich pijn in het linker oog, hevige supra-orbitaalpijn en vermindering van gezigtsscherpte ontwikkeld hebben.

Sedert Augustus 1859 kreeg hij ook aan het regter oog vermindering van gezigtsscherpte en hevige supra-orbitaalpijn.

Den 7^{den} Mei 1860 vertoont hij zich, lijdende aan irido-chorioiditis syphilitica et obscuratio corporis vitrei van het regter, en iritis et synechiae van het linker oog. In het regter oog ziet men in 't corpus vitreum een' scherp omschreven vliezigen ring en veel korreltjes; in het linker oog exsudaat en pigment in het pupilvlak.

Hoofdpijnen zijn somwijlen ondragelijk en bestaan voortdurend in meerdere of mindere mate.

Het volgende wordt voorgeschreven :

R_ç Proto-jod. hydrarg. gr. V.

Extr. liq. q. s. ut. f. pillulae n°. XL.

D. S. 2maal daags ééne pil.

Tevens wordt sulph. atropini ingedroppeld.

15 Mei. Iter. pillul.

Nadat steeds met het indroppelen van sulphas atropini is doorgegaan, is de patient, bevrijd van de hevige supra-orbitaalpijnen, met groote verbetering van het gezichtsvermogen, den 14^{den} Junij ontslagen.

Geval n°. 17.

Chorioiditis recidiva syphilitica, door anti-syphilitische curatie verbeterd.

JOHANNES N., oud 46 jaar, landbouwer, heeft vóór twee jaar ulcera syphilitica gehad, en is sedert één jaar lijdende aan keelaandoening en exanthema.

Sedert Mei is op beide oogen gelijktijdig allengsche vermindering van gezichtsvermogen ontstaan, waarbij van tijd tot tijd schimmen en vliegjes werden waargenomen.

Den 17^{den} Julij vertoont zich op beide oogen obscuratio corporis vitrei, ten gevolge van chorioiditis specifica, en cataracta incipiens secundaria.

De retina en papilla nervi optici vertoonen zich diffuus.

Het gezichtsvermogen is aanmerkelijk verminderd, zoodat het regter oog met glazen van $\frac{1}{10}$ slechts n°. 13 en het linker oog n°. 5 van JAEGER'S drukproeven leest.

Inwendig wordt jodium et jod. kalie. toegediend, voor uitwendig gebruik ung. jod. kalie. cum jodio medegegeven.

Den 21^{sten} October vertoont hij zich weder, nog steeds in denzelfden toestand verkeerende. Het gezichtsvermogen is niet verbeterd. Hij wordt nu in het gasthuis opgenomen en aan eene calómel-kuur onderworpen. Nadat hij eenige dagen gesaliveerd heeft, wordt decoct. sarsaparillae voorgeschreven, 't welk hij eenigen tijd regelmatig voortgebruikt. Het gezichtsvermogen verbetert hieronder aanmerkelijk, zoodat patient, met regter oog (met $\frac{1}{10}$) n°. 3
 „ linker „ „ „ n°. 7 } van JAEGER'S drukproeven
 kunnende lezen, ontslagen wordt. Gezichtsveldbeperking is niet aanwezig.

Het gebruik van jod. c. jod. potass. wordt nog voortgezet.

Geval n°. 18.*Irido-chorioiditis, verduistering van het glasvocht.*

REINIER VAN DER V., oud 63 jaar, koopman, heeft sedert tien maanden ontsteking van het linker oog, begonnen met gezichtsvermindering, daarna supra-orbitaalpijn; sedert drie maanden heeft hij dezelfde verschijnselen op het regter oog. Patient leed vroeger herhaaldelijk aan keelontsteking, beweert echter, nooit primair syphilitisch geweest te zijn.

Hij vertoont zich den 31^{sten} October 1860 met ligte synechia iridis, pigmentkorrels in het pupilvlak, troebelheid van het glasvocht; rondom de papilla nervi optici vertoonen zich groote witte plekken.

Elk ook telt vingers op twee meters; er bestaat geene gezichtsveldbeperking.

Als medicatie wordt sulphas atropini en eene calomelkuur voorgeschreven. De afloop is niet bekend.

III. IRIDO-CHORIOIDITIS GLAUCOMATOSA.

Geval n°. 19.

*Irido-chorioiditis glaucomatosa, sedert 16 jaar ontstaan,
door iridectomie verbeterd.*

NICOLAAS S., oud 52 jaar, schipper, had sedert November 1844 hevige pijn en roodheid aan het linker oog, zonder dat stoornis bij het zien werd bemerkt. Later werd ook het regter oog aangedaan, waarna hij op beide oogen vermindering van gezichtsvermogen bespeurde.

Patient vertoont thans (1860) synechiae posteriores op beide oogen; de oogbollen zijn zeer hard. Linker oog geeft de beweging der lamp naar alle rigtingen op één voet afstands zeer goed aan. Vingers worden niet geteld; of op het regter oog eenige lichtperceptie bestaat, is twijfelachtig. Den 12^{den} Junij wordt iridectomie verrigt, op het linker oog naar binnen, op het regter oog naar buiten, waardoor twee groote zwarte pupillen verkregen worden.

Het gezichtsvermogen is hierdoor aanmerkelijk verbeterd, zoodat patient tot op 7 voet afstands met het linker oog de beweging der hand aangeeft en vingers telt.

Het regter oog heeft lichtperceptie.

Geval n^o. 20.

Irido-chorioiditis glaucomatosa, met sterke gezichtsveldbeperking.

TEUNIS H., oud 66 jaar, landbouwer, was in 1859 door Prof. DONDERS met cataracta incipiens gezien.

Hij vertoont zich ons den 3^{den} Augustus 1860 met atresia pupillarum.

Het gezichtsvermogen is tot een minimum gereduceerd. Vingers worden niet geteld; in sommige rigtingen echter wordt de beweging van de lamp gezien. De oogbollen zijn hard.

Den 4^{den} Augustus wordt iridectomie verrigt op het rechter oog, waardoor echter aanvankelijk het gezichtsvermogen niets verbetert.

Geval n^o. 21.

Irido-chorioiditis glaucomatosa, door iridectomie aanmerkelijk verbeterd.

WILLEM R., oud 60 jaar, vcerman, was reeds sedert eenige maanden wegens iritis van beide oogen behandeld, met sulph. atrop., en inwendig gebruik van calomel tot salivatie. Tevens was opgemerkt, dat na plaatselijke bloedonttrekkingen de toestand telkens verergerde.

Den 11^{den} Augustus vertoont hij zich, lijdende aan irido-chorioiditis glaucomatosa.

De oogbollen zijn op het gevoel zeer hard. In het linker oog is arteriepols zichtbaar; echter bestaat er geen excavatio papillarum. Op beide oogen bevinden zich synechiae

posteriores. Het gezichtsvermogen is zeer verminderd, zoodat hij naauwelijks allóén kan gaan.

Den 11^{den} Augustus wordt op beide oogen iridectomie verrigt: aan het linker oog naar de binnen-onderzijde, aan het regter oog naar de buiten-onderzijde, waardoor twee pupillen verkregen worden, die zich goed tot aan den rand uitstrekken.

Inwendig wordt jod. kalie. voorgeschreven.

Den 15^{den} November is het gezichtsvermogen aanmerkelijk verbeterd, zoodat hij, het gasthuis verlatende, met het linker oog n^o. 3, met het regter oog n^o. 9 van JAEGBERS drukproeven, (met glas van $\frac{1}{12}$) leest.

Volgens narigt, is hij den geheelen winter als veerman werkzaam geweest, en heeft, niettegenstaande hij steeds aan weér en wind blootgesteld was, geene recidive gekregen.

Het gezichtsvermogen is zoo voldoende, dat hij dezer dagen aan het gasthuis in een' zeer net geschreven brief zijnen dank betuigde.

IV. IRIDO-CHORIOIDITIS INVETERATA CUM
CATARACTA SECUNDARIA.

Geval n°. 22.

*Irido-chorioiditis, cataracta secundaria, na iridectomie
recidive van iritis.*

ADRIANUS H., 28 jaar, scheepstimmerman, was in April 1859 in het gasthuis opgenomen hebbende atresia van beide pupillen, ten gevolge van iritis, sedert 8 weken ontstaan. Elk oog telde vingers op één voet afstand. Op het regter oog werd iridectomie verrigt.

Het gezichtsvermogen echter verbeterde daardoor weinig.

Hij komt den 14^{den} Mei 1860 terug, behebt met iritis recidiva van 't linker oog. Op het regter oog bestaat eene pupilla artificialis, maar tevens cataracta secundaria posterior; het pupilvlak is troebel; hij telt thans vingers op 1½ meter afstand.

Den 11^{den} Junij wordt iridectomie verrigt op het linker oog en eene vrij ruime pupil gevormd. Den 6^{den} Julij ontstaat wederom recidive van iritis op datzelfde oog. Hij vertrekt zonder aanmerkelijke verbetering van gezichtsvermogen. Elk oog telt vingers op één meter afstand. Er bestaat geen beperking van 't gezichtsveld.

Geval n^o. 23.

Zeer verouderde irido-chorioiditis, secundaire cataract, hevige irritatie.

Vrouw DE K., oud 55 jaar, is sedert 31 jaren lijdende aan irido-chorioiditis. Op het regter oog is zij vóór 5 jaren elders geopereerd door iridectomie en cataract-operatie, waarschijnlijk door reclinatie der secundaire cataract.

Voor drie jaar is door Prof. DONDEBS op het linker oog iridectomie verrigt.

Zij vertoont zich ons den 27stn September met hevige irritatie van het regter oog.

Het gezichtsvermogen is geheel verloren en het oog is pijnlijk en ontstoken. Het linker oog is sedert de operatie rustig gebleven, doch heeft gering gezichtsvermogen.

Den 6^{den} October wordt op het regter oog iridectomie verrigt, ten einde te beproeven, de ontsteking daardoor te beperken. Bij de operatie vloeit eene groote hoeveelheid zeer dun vocht naar buiten (synchisis), zoodat de bulbus geheel collabeert. De bulbus is na twee dagen weder geheel aangevuld, doch de pijnlijkheid en irritatie zijn dezelfde gebleven.

Er wordt extirpatio bulbi voorgesteld; patiente echter weigert, zich aan deze operatie te onderwerpen.

Geval n^o. 24.

*Zeer verouderde irido-chorioiditis; na iridectomie
verbetering van één oog; langdurige irri-
tatie van het andere oog.*

JOHANNES H., oud 36 jaar, tuinman, sedert 20 jaar lij-
dende aan irido-chorioiditis van het regter oog en sedert
6 jaar van het linker oog.

Hij vertoont zich den 15^{den} Maart 1860 met atresia pu-
pillae en cataracta secundaria van het regter oog, benevens
synechia completa iridis van het linker oog. Het regter oog
heeft slechts lichtperceptie in sommige rigtingen; het linker
oog telt vingers op 2 meters, zonder gezichtsveldbeperking.

Op beide oogen geschiedt iridectomie. Op het linker oog
wordt eene ruime pupil gevormd, die zich tot aan den rand
toe uitstrekt.

Het gezichtsvermogen verbetert aanmerkelijk, zoodat hij den
4^{den} April met het linker oog n^o. 11 van JAEGER'S drukproeven
leest. De lens vertoont bij onderzoek met den oogspiegel eene
geringe verduistering, terwijl ook de cornea op de achtervlakte
de gewone stippelvormige obscuratio vertoont.

Bij de operatie op het regter oog wordt een vrij groot stuk
iris naar buiten gehaald en afgeknipt. Men vindt een wit
exsudaat (cataracta spuria) achter de iris, hetgeen mede naar
buiten gebracht wordt. De dag na de operatie ontstaat he-
vige pijn in en boven het regter oog. Twee dagen na de
operatie ontstaat spontaan eene bloeditstorting in de voor-
ste oogkamer; het oog blijft maanden lang pijnlijk en geïr-
riteerd; het pupilvlak blijft steeds troebel, ten gevolge van
opzwellling der lens, die bij het wegnemen der cataracta spu-
ria waarschijnlijk gekwetst is.

Geval n°. 25.

Irido-chorioiditis inveterata, cataracta secundaria, iridectomie en lineair-extractie.

DIREK K., oud 57 jaar, schilder, heeft sedert 20 jaar vermindering van het gezichtsvermogen, vergezeld van supra-orbitaalpijn en pijn in de oogen. Het regter oog behield nog lang zooveel gezigtsscherpte, dat hij alléén kon rond loopen. Sedert 1 jaar echter is het gezichts-vermogen op 't regter oog nog aanmerkelijk verminderd.

Den 25^{sten} April 1860 vertoont patient synechiae posteriores et cataracta amborum oculorum.

Regter oog telt vingers op 2 meters in eene bepaalde rigting (naar beneden) en ziet de beweging der hand en lamp in alle rigtingen.

Linker oog telt geen vingers, en ziet de beweging der hand op één voet, het best naar buiten en beneden.

Den 8^{sten} Mei wordt iridectomie op beide oogen verrigt; het weefsel der iris is broos en atrophisch; op het linker oog komt eene zeer kleine en op het regter oog eene volmaakte goede pupil tot stand, echter met bloed-extravasaat.

Den 11^{den} Mei is uit beide oogen het bloed ongeveer verdwenen.

Het gezichtsvermogen op het linker oog is aanmerkelijk verbeterd:

Regter oog telt vingers op 1 meter.

Linker oog „ „ „ $1\frac{1}{2}$ „

Den 30^{sten} Mei wordt op nieuw op het linker oog iridectomie met opvolgende cataract-operatie verrigt, zoodat door de lepel van SCHUFT eene lens met harde en gele kern naar buiten wordt gebragt, waarna zich eene zwarte, naar beneden gevormde pupil vertoont.

Den 2^{den} Julij wordt ook op het regter oog iridectomie met opvolgende cataract-operatie door lapsnede en uitlepelen met den lepel van SCHUFT verrigt, zoodat eene lens van middelmatige consistentie naar buiten gebragt wordt. Eenige lensresten echter blijven terug.

Den 8^{sten} Julij gevoelt patient pijn in het regter oog, die voornamelijk des nachts hevig is. Het pupilvlak is door exsudaat en lensresten troebel.

Den 15^{den} Julij indroppeling van sulphas atropini. Pupil zeer laag, gedeeltelijk gevuld met exsudaat, veel irritatie. Linker oog, de pupilla artificialis naauwelijks zichtbaar.

Den 28^{sten} Julij wordt wederom op beide oogen iridectomie verrigt. De pupilvlakken echter zijn niet helder, zij bevatten lensresten en exsudaat.

Inwendig wordt toegediend: Jodium et Jod. kalie.

Den 12^{den} Augustus:

Linker oog telt vingers op 2 meters.

Regter „ „ „ „ $\frac{1}{5}$ voet.

V. IRIDECTOMIE BIJ IRIDO-CHORIOIDITIS.

Geval n°. 26.

Irido-chorioiditis, met genoegzaam geheel verlorene lichtperceptie; door iridectomie hersteld gezichtsvermogen.

JOHANNA PETRONELLA S., weduwe, oud 39 jaar, verhaalt vroeger goed te hebben kunnen zien. Vóór 9 weken, nadat patiente aan hevige kiespijn had geleden, zag zij gekleurde kransen om de vlam. Na drie dagen werd dit verschijnsel gevolgd door supra-orbitaalpijn, waarop zij zich tot een' geneesheer wendde, die haar een vesicatorium in den nek en bloedzuigers rondom het oog appliceerde, en voetbaden voorschreef. De supra-orbitaalpijn echter bleef voortduren en het gezichtsvermogen ging allengs meer en meer verloren.

Patiente vertoont zich den 2^{den} Mei, lijdende aan

Irido-chorioiditis acuta en synechiae posteriores op beide oogen. De oogen vrij hard. Het regter oog ziet de beweging der lamp in alle rigtingen op $\frac{1}{2}$ meter, in de gezichtslijn tot op ruim 1 meter. Het linker oog heeft twijfelachtige lichtperceptie.

Den 4^{den} Mei heeft patiente febris intermittens, weshalve sulph. chinini wordt toegediend. Tevens wordt sulph. atrop. in beide oogen gedroppeld.

Den 6^{den} Mei wordt op beide oogen iridectomie verrigt,

waardoor twee smalle pupillen verkregen worden, die zich geheel tot aan den rand uitstrekken. Den volgenden dag klaagt zij over pijn in de oogen, vooral in het linker. Er wordt atropine ingedroppeld.

Den 9^{den} Mei zijn de pupillen goed verwijd, pijnen geweken en is 't gezichtsvermogen aanmerkelijk verbeterd.

regter oog telt vingers op $2\frac{1}{2}$ meters.

linker „ „ „ „ 2 „

regter „ leest met $\frac{1}{9}$ n°. 18 | op 8 duim

linker „ „ „ „ „ 19 | afstands.

Uitwendig wordt met de indropping van sulph. atropini en inwendig met sulph. chin. voortgegaan.

Den 14^{den} Mei is het gezichtsvermogen wederom aanmerkelijk in beterschap toegenomen, zoodat het

regter oog leest met $\frac{1}{6}$ n°. 7 | op 8 duim

linker „ „ „ „ „ 10 | afstands.

Geval n°. 27.

Bij irido-chorioiditis syphilitica, door iridectomie van lichtperceptie tot lezen.

FRANS N., oud 44 jaar, metselaar, verhaalt, vóór 1 jaar uitslag gehad te hebben (roseola syphilitica) en heeft nu sedert 1 jaar op het linker en sedert $\frac{1}{2}$ jaar op het regter oog ontsteking.

Patient vertoont zich den 6^{den} Julij, lijdende aan iritis recidiva amborum oculorum et atresia pupillae sinistrae.

Linker oog ziet geen vingers, heeft echter quantitatieve lichtperceptie in alle rigtingen.

Regter oog ziet n°. 21 op 6 meters.

Inwendig wordt jodium en jod. kal. toegediend.

Den 9^{den} Julij wordt iridectomie op het linker oog naar

binnen verrigt, waarbij eene groote zwarte pupil, die tot aan den rand der cornea zich uitstrekt, gevormd is.

Den 17^{den} Julij is het gezichtsvermogen aanmerkelijk verbeterd.

Linker oog ziet vingers op 3 meters.

Den 20^{sten} Julij wordt iridectomie vrij centraal verrigt op het regter oog, zoodat een goede pupil, die zich niet geheel tot den rand der cornea uitstrekt, gevormd is.

Den 28^{sten} Julij:

regter oog leest zonder bril n^o. 21 op afstand.

„ „ „ met $+\frac{1}{8}$ n^o. 3.

linker „ telt vingers op $3\frac{1}{2}$ meter.

„ „ leest met $+\frac{1}{8}$ n^o. 16.

Geval n^o. 28.

Irido-chorioiditis, sedert 4 jaren; 8 maanden door den predikant K. met nitrās argenti ingedruppeld; door iridectomie gebeterd.

SCHREVEL VAN V., oud 29 jaar, arbeider.

Patient verhaalt, sedert 4 jaar ontsteking gehad te hebben, vergezeld van supra-orbitaalpijn en vermindering van 't gezichtsvermogen.

Na 2 jaar bespeurde hij, dat ook het regter oog aangedaan werd, ziende nu eens vliegjes dan weder vonkjes. Het gezichtsvermogen verminderde aanzienlijk.

Patient was aanvankelijk door Professor v. GOUDOEVER behandeld; daarna had hij zich begeven naar den predikant K. te H., die hem 2maal daags zeer prikkelende droppels, die bruine vlakken op linnen veroorzaakten (nitr. arg.), in het oog bragt. De predikant had plegtig beloofd, hem hiermede te zullen genezen. Patient bleef aldaar 8 maanden onder behandeling.

Hij kreeg intusschen herhaalde recidiven van iritis, en het gezichtsvermogen verminderde meer en meer.

Patient vertoont zich alhier den 12^{den} Julij, lijdende aan atresia pupillae totalis oc. sin., synech. poster. partialis oc. d. et maculae corneae amborum oculorum.

De conjunctivae zijn zwart gekleurd door nitr. argenti.

Regter oog telt vingers op $1\frac{1}{4}$ meter.

Linker oog quantitative lichtperceptie.

Den 13^{den} Julij wordt iridectomie op 't linker oog naar buiten verrigt, waarbij eene kleine pupil verkregen wordt, die zich niet tot aan den rand uitstrekt.

De verdere behandeling bestaat in het toedienen, inwendig van jod. c. jod. potas., plaatselijk sulphas atropini.

Den 20^{sten} Julij wordt eene ruime iridectomie op 't regter oog naar buiten verrigt, tot aan den rand der cornea. — Bij onderzoek blijkt het glasvocht zoo verduisterd te zijn, dat de fundus niet te zien is.

Den 21^{sten} krijgt patient recidive op het linker oog; er worden hirudines geapliceerd, sulph. atropini ingedroppeld en inwendig jodium voorgeschreven.

Gezichtsvermogen nagenoeg als boven.

Den 1^{sten} September wordt wederom iridectomie op het regter oog naar binnen tegenover de pupilla artificialis verrigt. De operatie gaat normaal. Bij deze iridectomie is de synechia posterior losgescheurd, zoodat zich eene mooie zwarte pupil vertoont. De cornea is troebel, vooral aan de onderzijde. — Patient krijgt koude compressen en sulphas atropini, om in het oog te droppelen.

Inwendig wordt jod. kalic. toegediend, uitwendig tinct. jod., benevens koude begietingen, aangewend.

Den 21^{sten} November ziet het regter oog de beweging der hand op 8 duim. Linker oog telt vingers op 1 meter.

Den 4^{den} December wordt iridectomie op 't linker oog naar buiten en boven verrigt. De operatie geschiedt normaal.

De nieuw gevormde pupil is echter van de vroeger gemaakte door een smal strookje iris afgescheiden.

Den 10^{den} December wordt inwendig jod. et jod. kalie. toegediend. Den 18^{den} krijgt patient tinct. jod. uitwendig, den 20^{sten} sulph. atropini.

Den 8^{sten} Januarij 1861 ontwikkelt zich eene ligte conjunctivitis mucipara. Er wordt sulph. zinci ingedroppeld.

Den 19^{den} April is het gezichtsvermogen op beide oogen aanmerkelijk verbeterd. Beide oogen tellen vingers op 2 meters afstand.

Thans heeft zich sedert geruimen tijd geene recidive vertoond; de oogen zijn beide vrij van pijn en irritatie.

Den 3^{den} Junij is het gezichtsvermogen ongeveer hetzelfde. Het linker oog telt vingers op 2 meters afstand, terwijl het regter in de gezigtsas de beweging der hand op één meter afstand onderscheidt. Beide gezigtsvelden zijn zeer beperkt. Het glasvocht is in beide oogen verduisterd, zoodat de fundus oculi naauwelijks te zien is.

De betrekkelijke ongunstige uitkomst en vooral het hardnekkige der ontsteking moge voor een deel zijn toe te schrijven aan den langen duur der aandoening, alvorens de juiste behandeling werd aangewend, zeker komt de lang voortgezette prikkelende behandeling van den Predikant in aanmerking. Wij hebben toch opgemerkt, dat juist die gevallen van iritis, waarbij verkeerdelijk nitr. arg. ingedroppeld was, een hardnekkig karakter plegen te vertoonen.

Geval n°. 29.

Zeer slepende irido-chorioiditis, met verlies van gezichtsvermogen, zonder irritatie, door iridectomie aanmerkelijk verbeterd.

GODEFRIDUS VAN T., oud 55 jaar, landbouwer.

Sedert 8 jaar is op het regter oog het gezichtsvermogen allengs verminderd; ten slotte is het zonder pijn blind geworden en geatrophieerd.

Het linker oog is sedert zeven maanden langzaam blind geworden, geheel zonder pijn, echter onder veel photopsiën.

Patient vertoont zich alhier den 1^{sten} September 1860, met atrophia O. D. et atresia pupillae O. S., met verduistering der cornea. De voorste oogkamer is zeer klein.

Het linker oog heeft nauwelijks lichtperceptie.

Op het linker oog wordt den 1^{sten} Mei naar binnen en boven iridectomie verrigt; de nieuw gevormde pupil strekt zich geheel tot den rand der cornea uit. In de voorste oogkamer komt eenig bloed, dat na acht dagen grootendeels is verdwenen. De pupil heeft echter nog een eenigzins groenachtig aanzien behouden.

Het gezichtsvermogen is verbeterd, zoodat patient, acht dagen na de operatie, reeds op één meter afstands den vinger van de hand onderscheidt.

Geval n°. 30.

Irido-chorioiditis sedert één jaar; zeer verminderd gezichtsvermogen, door iridectomie aanmerkelijk verbeterd.

LAMBERTUS H., oud 52 jaar, arbeider, kreeg in zijne

*

vroegste jeugd perforatio corneae op het regter oog, en sedert December 1859, eene ontsteking van 't linker oog, waardoor het gezichtsvermogen zeer is belemmerd.

Hij vertoont zich thans met synechia anterior o. d., cum amblyopia; synechia posterior cum obscuratione et keratitide o. s.; tevens bestaat er neiging tot nystagmos; 't gezichtsvermogen is zeer onvolkomen.

Regter oog telt vingers op 2 meters.

Linker „ „ „ „ 3 „

Den 11^{den} Jnnij wordt iridectomie op het linker oog verrigt, waardoor eene heldere, naar binnen en boven gerigte pupil verkregen wordt. Gezichtsvermogen aanmerkelijk verbeterd.

De lens is volkomen helder. Het linker oog telt vingers op grooten afstand.

Geval n°. 31.

Irido-chorioiditis recidiva, sedert één jaar, door behandeling en iridectomie verbeterd.

CORNELIS P., oud 38 jaar, arbeider, heeft sedert één jaar ontsteking der oogen gehad, die zich sedert drie weken heeft herhaald.

Den 13^{den} Maart vertoont hij zich, hebbende synechiae op beide oogen en vermindering van gezichtsvermogen, zoodat het regter oog slechts quantitative lichtperceptie heeft, het linker oog vingers telt op den afstand van 6 meters.

Inwendig wordt eene calomelkuur voorgeschreven, als collyrium sulphas atropini. Hierdoor verbetert het linker oog aanmerkelijk, schoon de synechiae niet geheel lostrekken. — Het regter oog is nauwelijks verbeterd: het onderscheidt alléén beweging der hand.

Den 20^{sten} Februarij wordt iridectomie op het regter oog naar de binnenzijde verrigt, waardoor eene groote pupil gevormd wordt. Er ontstaat eene belangrijke bloeduitstorting in de oogkamer, die echter den volgenden dag naar beneden is gezakt en nu allengs absorbeert.

Den 12^{den} Maart is het gezichtsvermogen zoo aanmerkelijk verbeterd, dat het regter oog op 4 meters afstand vingers telt.

Geval n^o. 32.

Iritis recidiva met verouderde synechiae, door iridectomie verbeterd.

HENDRIKA VAN H., oud 25 jaar, dienstmaagd, verhaalt, dat zij sedert een jaar aan herhaalde ontsteking der oogen heeft geleden, en dat nu het linker oog sedert veertien dagen zeer pijnlijk en ontstoken is.

Den 18^{den} Maart vertoont zij zich, lijdende aan iritis recidiva amborum oculorum.

Er blijkt geene reden te bestaan, om syphilis acquisita te vooronderstellen; echter doen het uitzien en de bijtelvormige tanden aan syphilis congenita denken.

Inwendig wordt calomel voorgeschreven en sulph. atropini in het oog gedroppeld.

Daar de toestand den 8^{sten} Febr. niet veel verbeterd en de pijn weder aanmerkelijk is, worden hirudines geapliceerd en wordt met sulph. atrop. voortgegaan.

Den 1^{sten} Maart wordt eene vrij ruime iridectomie op het linker oog naar binnen verrigt; er wordt eene goede, zwarte pupil verkregen; de irritatie-toestand en pijn zijn hierna geheel verdwenen.

Den 6^{den} Maart wordt, wjl patient febris intermittens heeft, sulph. chin. voorgeschreven.

Den 13^{den} Maart is het gezichtsvermogen voldoende en de irritatie geheel verdwenen.

Geval n^o. 33.

Iritis recidiva, verbetering door iridectomie.

JOSEPH VAN E., 43 jaar, koopman, heeft sedert ongeveer 7 jaar vermindering van gezichtsvermogen, en supra-orbitaal-pijn. Geeft op, nooit syphilitisch geweest te zijn.

Hij vertoont zich den 23^{sten} Februarij met belangrijke vergroeiing der iris; pupilvlak op beide oogen zeer troebel.

Het regter oog telt vingers op 2 meters, het linker oog op 3 $\frac{1}{2}$ meter. Op het regter oog wordt naar binnen boven eene zeer ruime pupil gevormd, die zich geheel tot aan den rand uitstrekt.

Het gezichtsvermogen is terstond aanmerkelijk verbeterd, zoodat met dat oog een gewone druk gelezen kan worden.

Patient vertoont, denzelfden dag der operatie, teekenen van mania, welke zoo hevig worden, dat binnen weinige dagen de overplaatsing naar het krankzinnigen-gesticht noodzakelijk werd. Hij is hersteld, en 't gezichtsvermogen is zeer voldoende gebleven.

Geval n^o. 34.

Atresia completa pupillae; op 't eene oog onvoldoende coreomorphose, later recidive van iritis.

Vrouw P., oud 36 jaar, heeft sedert een half jaar telkens recidive van iritis, die niet daadwerkelijk behandeld is. Zij

vertoont zich den 5^{den} Julij met volkomen atresia der beide pupillen. Het gezichtsvermogen is zeer gering, zoodat zij slechts op 1 voet afstands vingers telt.

Op beide oogen wordt iridectomie verrigt.

Op 't regter oog strekt de pupilla artificialis zich niet uit tot aan den rand, en, door te kort afknippen der iris, is hier ook inklemming der iris in de wond ontstaan.

Op het linker oog is een voldoende stuk uitgesneden. Het gezichtsvermogen verbetert aanmerkelijk na de operatie.

Den 24^{sten} Augustus komt zij terug met blijken, dat op het regter oog recidive van iritis heeft bestaan, terwijl het linker oog langzaam verbetert.

Geval n°. 35.

Verouderde irido-chorioiditis, met zeer gering gezichtsvermogen, door iridectomie eenigzins verbeterd.

ANTONIE M., oud 40 jaar, heeft op het regter oog in zijne vroegste jeugd keratitis en blepharitis gehad en herinnert zich niet, ooit hiermede gezien te hebben. Het gezichtsvermogen op 't linker oog schijnt altijd slecht te zijn geweest, doch is in de laatste twee maanden aanmerkelijk verergerd.

Den 30^{sten} Nov. 1860, vertoont patient zich ons met groote oogbollen, myopischen bouw en kleine corneae, op het regter oog niet ronde, met maculae voorziene cornea; partiële distichiasis van 't bovenooglid; iris verkleurd; synechia posterior totalis; cataracta siliquata; geen lichtperceptie.

Linker oog, synechia posterior, maculae corneae.

Uit den fundus wordt veel licht gereflecteerd; papilla en vaten zijn evenwel niet te zien; vingers worden op ruim 1 voet geteld; gezichtsveldbeperking naar binnen,

Men doet eene plaatselijke depletie en droppelt sulph. atropini in.

Den 3^{den} Dec. wordt iridectomie op het linker oog naar binnen verrigt, waardoor een groote zwarte pupil tot aan den rand der cornea wordt verkregen.

Het gezichtsvermogen verbetert eenigermate, zoodat patient, op ruim 1 meter afstand vingers tellende, den 21^{sten} Dec. ontslagen wordt.

Geval n^o. 36.

Irido-chorioiditis op beide oogen, door iridectomie aanmerkelijk verbeterd.

CORNELIS B., oud 32 jaar, arbeider, heeft in zijne vroegste jeugd eene pok op 't regter oog gehad. Vóór vier maanden is het linker oog door ontsteking aangedaan, vergezeld van hevige pijnen en steken in het oog. Deze aandoening is elders eerst door pappen, later door prikkelende oogdruppels behandeld, onder welke behandeling hij voortdurend verergerde.

Den 15^{den} Mei vertoont hij zich, lijdende aan:

Irido-chorioiditis amb. ocul., macula corneae van het regter oog, en tevens hoogen graad van myopie ($\frac{1}{3}$).

Op beide oogen ziet men de subconjunctivaal-vaten rondom de cornea sterk opgespoten. In beide pupilvlakken bevinden zich pigment en exsudaat. Iris is verkleurd; de pupillen niet bewegelijk. Fundus oculi. sin. duister. Belangrijke vermindering van 't gezichtsvermogen, echter geene beperking van gezichtsveld. Door atropine verwijden de pupillen niet. Het regter oog telt vingers op 1 meter, het linker op 4 meters.

Den 21^{sten} wordt ruime iridectomie op het regter oog naar buiten verrigt, waarbij een weinig bloed in de voorste oogkamer komt.

Den 4^{den} Junij verrigt men iridectomie op het linker oog naar binnen-boven, waardoor eene zwarte pupil, die zich tot aan den rand der cornea uitstrekt, wordt verkregen.

Na eenige dagen is de irritatie der oogen geheel geweken. Met de absorptie van het in de voorste oogkamer uitgestorte bloed, verbetert het gezichtsvermogen aanmerkelijk.

Geval n^o. 37.

Irido-chorioiditis met cataracta spuria. Iridectomie.

HENDRIK JAN P., oud 19 jaar, wever, heeft op beide oogen sedert 6 jaren vermindering van gezichtsvermogen.

Patient vertoont zich den 20^{sten} September met irido-chorioiditis glaucomatosa dextra. Synechiae et verrucae iridis sinistrae; georganiseerd exsudaat op de voorvlakte der lens, slechts aan de bovenzijde twee puntjes vrijlatende.

Regter oog heeft geen lichtperceptie. Cornea is troebel, weinig voorste oogkamer. Pijnen zijn er thans niet aanwezig. Er wordt slechts over photopsiën geklaagd.

Linker oog: Cornea aan de binnenzijde troebel, ziet n^o. 9.

Den 25^{sten} December wordt op het linker oog eene vrij ruime iridectomie naar buiten en boven verrigt; eene zwarte pupil wordt verkregen.

Den 2^{den} Oct. leest het linker oog n^o. 8 op 6 duim afstand.

Patient geeft aan, dat hij vooral bij weinig licht, veel beter ziet dan vóór de operatie (wegens de meerdere grootte der pupil).

Geval n^o. 38.

Blindheid, bij typhouse koorts ontstaan, met solutio retinae en atresia pupillae; door iridectomie niet verbeterd. Iridectomie verloopt regelmatig, niettegenstaande de solutio retinae.

CATHARINA Z., oud 36 jaar, werkster, is sedert dertien maanden na eene hevige typhouse koorts doorgestaan te hebben, blind geworden, aanvankelijk met geheel verlies van lichtperceptie. Na drie maanden echter krijgt zij onder het optreden van supraorbitaalpijn weder lichtperceptie.

Zij vertoont zich den 28^{sten} Augustus, met synechia der beide pupillen, cataracta capsularis, phthisis bulbi et solutio retinae van het linker oog.

De oogbollen zijn week.

Het regter oog heeft, regtuit ziende, lichtperceptie, peripherisch niet. Linker oog lichtperceptie, geen voorste oogkamer.

Op het regter oog wordt den 1^{sten} September iridectomie naar binnen verrigt, waardoor een groote zwarte pupil verkregen wordt.

Den 5^{den} Sept. is de wond goed genezen. Er bestaat quantitative lichtperceptie.

TWEEDE GEDEELTE.

KLINISCHE OPMERKINGEN.

Iritis en irido-chorioiditis maken één ziektevorm uit: vele gevallen van iritis, zonder gepaste behandeling gebleven, zagen wij tot irido-chorioiditis leiden, en alle gevallen van irido-chorioiditis bleken, met verschijnselen van iritis acuta begonnen te zijn.

In hoe ver de processus ciliares en de m. ciliaris in 't proces deelen, is moeilijk te beslissen. Wat men kyklitis genoemd heeft is een ander ziektebeeld, waarin het voorste gedeelte der sclerotica en de peripherie der cornea vooral betrokken zijn, terwijl tevens meestal vroeger of later zich iritis daarbij voegt; staphyloma scleroticæ anterior en uitpui-ling der cornea is niet zelden het gevolg. — Er komen ook met en zonder iritis gevallen voor van chorioiditis anterior. Daarbij lijdt klaarblijkelijk vooral dát gedeelte der chorioidea, 't welk niet door netvlies bedekt is. In die gevallen ontstaan vlokken in 't glasvocht dicht achter de lens, die soms bij herhaling verdwijnen en terugkeeren, maar, ten slotte, toch eenige verduistering nalaten. Daarin alléén ligt dan de grond van verminderde scherpthe van 't zien, terwijl het netvlies normaal is gebleven.

Het anatomisch verband tusschen chorioidea en iris, welke beide vliezen, met processus en m. ciliaris, door BRUECKE,

op 't voorbeeld der ouden, onder den naam van uvea worden zamengevat, maakt de gelijktijdige aandoening dezer deelen zeer begriepelijk ¹⁾.

Omtrent iritis maken vele geneeskundigen zich eene onjuiste voorstelling. Zij meenen, dat daarbij al de verschijnselen, aan eene hevige iritis acuta eigen, altijd met kracht plegen op te treden; zij denken slechts aan iritis, wanneer sterke roodheid, hevige pijn in het oog en supra-orbitaalpijnen, verkleuring der iris, vaatuitzetting in de iris, duidelijke troebelheid in 't pupilvlak enz. aanwezig zijn. In hevige gevallen alléén vertoonen zich gelijktijdig al deze symptomen; maar dikwijls ook ontbreken de meesten of zijn althans in zoo geringen graad aanwezig, dat zij den minder geoefenden arts niet in 't oog vallen. Als *eerste* verschijnsel noemt Prof. DONDERS 't zien als door een' nevel. Dit is geen kenmerkend teeken, want het is aan vele oogziekten eigen, bijv. aan cataracta, aan keratitis en verduistering der cornea, en zelfs aan sommige inwendige ziekten van 't oog. Maar ontwikkelt het zich plotseling, dan moet onze eerste gedachte zijn aan iritis. Men beschouwe dan bij brandpuntsverlichting vooral den rand der pupil, en dikwijls zal men daar eenig exsudaat en ongelijkmatigheid van 't pigment vinden, — ook wel een ligt aanslag op de capsula lentis. 't Blijkt dan ook verder, dat de niet perforerende subconjunctivaal-vaten althans iets meer zijn uitgezet dan aan de gezonde zijde, en zelden ontbreekt de supra-orbitaalpijn geheel en al. Maar de lijder sprak alléén van verduistering van 't gezicht. Ontstaat iritis slechts op één oog, dan merkt hij aanvankelijk soms ook deze niet. (verg. *Gen.* 19).

Later kunnen zich nu de verschijnselen sterker ontwikkelen; maar niet zelden blijven ze zoo gering, en toch vor-

1) Verg. over de vaten van 't inwendige oog, SCHROEDER VAN DER KOLK, in *Verhandelingen van het Heelkundig Genootschap te Amsterdam*. 1838.

men zich synechiae tusschen iris en capsula lentis. Twijfelt men maar eenigzins, of ook iritis kon aanwezig zijn, dan haaste men zich. sulphas atropini (gr. j ad dr. ij aq.) in te druppelen. Dit is het middel tot herkenning en tevens tot afwering van den ongunstigen uitgang. Na 13 minuten begint de pupil zich dan reeds te verwijden, en wel, zoo er iritis bestaat, althans in den aanvang ongelijkmatig, doordien de rand hier of daar aan de capsula lentis kleven blijft. Maar weldra wordt de pupil, zoo de iritis slechts kort geduurd had, groot en rond. Bij brandpuntsverlichting (zoo-genaamde seitliche Beleuchtung) ziet men nu bijna altijd sporen van exsudaat en van pigment op de capsula lentis teruggebleven. Maar de diagnose is gemaakt, en 't gevaar voor vergroeiing is opgeheven. Slechts één geval herinnert zich Prof. DONDERS, waarin eene vergroeiing (en wel totaal) der iris, bij verwijde pupil, ontstond. Dat dit niet meermalen voorkomt, bewijst wel, dat de iris bij verwijde pupil niet in aanraking is met de capsula lentis.

Ontwikkelt zich de iritis met hevigheid, dan wordt ze niet ligt over 't hoofd gezien.

Het klevend exsudaat, dat bij organisatie de synechiae vormt, zagen wij enkele malen in weinige uren ontstaan. Aanvankelijk is het soms gelijkmatig verdeeld; maar weldra is het in grooter hoeveelheid aanwezig aan de lager gelegene deelen, in den regel dus aan de onderzijde, klaarblijkelijk wegens 't naar beneden zakken van het exsudaat.

De synechiae worden in den eersten tijd na hun ontstaan, zoo als wij zagen, door aanwending van mydriatica altijd gemakkelijk los getrokken. Naarmate zij ouder zijn, geschiedt dit moeilijker; synechiae, tot zes dagen oud, werden door indropping overwonnen; later wordt de uitslag onzeker; somtijds intusschen zagen wij zelfs na drie weken de iris nog vrij worden. In dergelijke gevallen (verg. *Gen.* 11) scheen wel, dat gelijktijdige toediening van calomel of sublimaat het

lostrekken bevorderde (door oplossing van het exsudaat?). Van gewigt is het, dat de aanraking van 't collyrium met de cornea telkens eenige sekunden onderhouden worde 1).

Synechiae komen in oude gevallen onder zeer verschillende vormen voor. Dikwijls zijn het plaatselijke aanhechtingen, die zich als korte strengen tussehen de achtervlakte der iris (nabij den pupilrand) en de capsula lentis uitstrekken, en aan de pupil eene behoorlijke speelruimte laten, zoodat ze slechts bij mydriasis te voorschijn komen. Op hun graauw weefsel ziet men doorgaans sporen van pigment. In andere gevallen is een gedeelte of wel de geheele rand der pupil innig verbonden en onbewegelijk. Bij totale verbinding is ook 't pupilvlak troebel (*cataracta spuria*, *Gev.* 27) en de pupil niet scherp begrensd, maar diffuus; georganiseerd exsudaat en pigment zijn door elkaâr gemengd; dikwijls is het pupilvlak daarbij klein en men noemt het alsdan *atresia pupillae* (*Gev.* 15, 22, 29 enz.) — Bij operaties vindt men niet zelden dikke, vaste, witte of grijze lagen achter een groot deel der iris, bepaaldelijk na oude iritides en irido-chorioiditides, die dikwijls recidiveerden. Zij zijn gevormd door nieuwe aanvallen van ontsteking, nadat reeds synechia bestond. Ook een troebel vocht wordt soms achter de vergrooide iris gevonden.

Vooraf in de eerste weken na 't ontstaan van hevige iritis, kan het exsudaat in 't pupilvlak rijk worden aan bloedvaten, die later verdwijnen, maar toch als fijne witachtige vezeltjes bij brandpuntsverlichting zichtbaar blijven, en 't gezichtsvermogen meer of minder storen.

Ook zonder eigenlijke synechiae kunnen overblijfselen van voorafgegane iritis op de capsula lentis terugblijven. Het meest ziet men nog een' kring van pigmentgroepjes, door sporen van georganiseerd exsudaat op de capsula lentis gehecht, welke kring beantwoordt aan de grootte der pupil bij de

1) Verg. DE RUYTER, *de Actione atropae belladonnae in iridem*. 1853.

ontsteking. Zelfs in gevallen van behandeling zonder mydriatica kan deze gunstige uitgang voorkomen, zoo als verscheidene, door andere geneeskundigen behandelde gevallen Prof. DONDERS geleerd hebben. Dat pigment is nagenoeg geheel ondoorschijnend, laat dus weinig diffuus licht in 't oog toe en vermindert daarom naauwelijks de gezigtsscherpte. — Veel zeldzamer is 't voorkomen van een' kring van honderden van zeer fijne pigmentpuntjes, die slechts met de loupe te zien zijn. Prof. DONDERS zag het slechts 3 malen op meer dan duizend gevallen van uitgang van iritis. De lijdens wisten niet, ooit aan oogziekte geleden te hebben. Brandpuntsverlichting is noodig, om de kleur te onderscheiden. Bij 't onderzoek met den oogspiegel komen ze overeen met den kring van fijne puntjes, door VAN ILIGT ¹⁾ afgebeeld; in dit geval ontbreekt echter, zoo als Prof. DONDERS zich later overtuigde, het pigment. — Tweemaal nam Prof. DONDERS een helder bruine, fijn vezelachtige pigmentdraad waar, die nagenoeg midden door 't pupilvlak heen van de eene zijde der iris naar de andere zich uitstreckte en met de *voorvlakte* der iris nabij den rand der pupil was verbonden. Bij vernauwing der pupil kwam er een bogt in; bij matige verwijding was hij regtuit uitgespannen; bij mydriasis werd hij uitgerekt en trok zich daarna weêr veerkrachtig terug. Andere gevallen helderden de wijze van ontstaan dezer draden op. Er komen er namelijk voor, die slechts een klein segment van 't pupilvlak doorloopen, en door hun middelste gedeelte nog met de capsula lentis verbonden zijn. Bij sterke uitzetting der pupil schijnen ze verder van de iris te kunnen losscheuren. Eene voorwaarde is, dat de *voorvlakte* van den pupilrand in de synechie betrokken was. Daarvan alléén kan een vezelachtige draad afscheuren. Later kan de draad geheel van zijn' samenhang met de capsula lentis worden losgemaakt.

1) Diss. inaug. *De speculo oculi*. Trajecti ad Rhenum. 1853.

Gelijktijdig met de synechiaë ontstaat in den regel op de binnenvlakte der cornea eene stippelvormige verduistering (*Geval* 5 en anderen), die slechts zelden boven de onderste helft der cornea zich verheft, terwijl in de laagstgelegene deelen de stippels grooter en talrijker zijn. Men heeft hiervan wel een' bijzonderen vorm van iritis gemaakt. Deze stippelvormige exsudaten vermeerderen zich somtijds tot eene algemeene verduistering van het onderste gedeelte der cornea. Hunne zitplaats is op de binnenvlakte der membrana Descemetii. Klaarblijkelijk hebben ze zich door verzakking van het iris-exsudaat aldaar afgezet. Wanneer zij in massa aanwezig zijn, kunnen er zich bloedvaten in ontwikkelen, en kan ook de cornea er door geïnfiltreerd worden en keratitis inferior ontstaan. — Is het neerzakkend exsudaat wat vloeibaarder, dan vormt zich hypopyon (*Gev.* 7 en 8). Vloeibare etter is dit evenwel ook niet.

Iritis vertoont groote neiging tot recidief, vooral welligt, wanneer eenmaal synechiaë gevormd zijn. Echter komen ook talrijke recidiven voor, nadat de pupil geheel verwijd was en een' tijd lang nog mydriasis kunstmatig was onderhouden (*Gev.* 2). Zelfs nadat weken of maanden lang geene verschijnselen meer waren waargenomen, kwam weêr op eens soms verduistering met wat supra-orbitaalpijn voor, en bij indruppeling van sulphas atropini bleek, dat er al weêr eenige adhaesie was gevormd, die dan meestal terstond werd losgetrokken. Vele maanden later is 't gevaar voor recidief geringer. — Meestal worden de beide oogen aangetast, doorgaans eerst het eene, daarna het andere.

De neiging tot recidief en het opvolgend ontstaan op beide oogen pleiten voor het bestaan van constitutionele oorzaken. Dat dikwijls secundaire syphilis ten gronde ligt, is bekend. Enkele malen ook schijnt iritis het éénige of het eerste secundaire verschijnsel te zijn (*Gev.* 8 en 9). Sommige soorten van syphilis schijnen bijzonder tot iritis te disponeren. Prof. DONDEBS merkte op, dat bij man en vrouw, na ulcera

syphilitica, binnen gelijk tijdsverloop, als opvolgende verschijnselen roseola en daarna iritis en irido-chorioiditis ontstonden. De man had daarbij de vrouw besmet. — Ook bij lijders aan rheumatisme wordt meer iritis opgemerkt, naar 't schijnt ook bij eigenaardige vormen van serophulose, die welligt met syphilis hereditaria in verband staan. — Evenwel, wanneer van constitutioneel lijden niets blijkt, is toch ook recidief aan de orde van den dag.

Ter geheele genezing, en vooral ter voorkoming van recidiven, bleek constationeële behandeling noodzakelijk te zijn. In vele gevallen (*Gev.* 8, 10 en 12) ontstond bij herhaling recidief, die, wel is waar, telkens door plaatselijke behandeling overwonnen en genezen werd, maar waarvan het recidiveren eerst gestuit werd na de toediening eener regelinatige mercuriaal-kuur. Aanwending van jod. kalic., na voorafgegangene toediening van mercurialia, schijnt ook wel in sommige gevallen aangewezen te zijn geweest. In vele gevallen echter bleek toediening van jod. kalicum, zonder mercurialia, geheel onvoldoende te zijn geweest, zoodat daardoor noch het ziekteproces noch de neiging tot recidief in het minst gewijzigd werd.

De behandeling van iritis is overigens eenvoudig; maar zij is noodzakelijk aldus geboden. *Vooreerst* indruppeling eener oplossing van sulphas atropini; die van gr. 1 ad dr. 11 aq. is voldoende. De indruppeling worde voortgezet, tot de adhaesies zijn opgeheven. Weêrstaan deze reeds aan de mydriasis, dan moet de indruppeling aanvankelijk minstens om het uur herhaald worden, waarbij men telkens zorg, dat het contact met de cornea een weinig aanhoude. Is mydriasis verkregen, dan ga men nog voort, een paar malen daags in te druppelen. Hierdoor wordt zij onderhouden, de vorming van synechiae dus voorkomen en, naar 't schijnt, bovendien een gunstige invloed op 't ontstekingsproces uitgeoefend. Bij de noodzakelijkheid, zoo dikwijls de indruppeling te herhalen, is het van groot belang, dat

de sulphas atropini goed zij. Heeft zij prikkelende eigenschappen, dan moet zij worden ter zijde gesteld en zorgen voor andere 1). Middelerwijl kan men dan eene gefiltreerde oplossing van extr. bellad. alcohol. of aq. indruppelen en kompressen van inf. belladonnae laten appliceren. Wordt ook goede sulphas atropini niet meer verdragen, dan bepale men zich tot de laatstgenoemde middelen.

Het *tweede* middel is 't inwendig gebruik van calomel. Men zorge, spoedig eene algemeene werking er van te verkrijgen, kennelijk door beginnend ptyalisme, en onderhoude die minstens 8 dagen, door nog kleine doses calomel te laten voortgebruiken. Op elk der eerste twee dagen worden van 6 tot 10 gr. toegediend, in verdeelde giften. — Geldt het eene iritis of irido-chorioiditis specifica, dan moet, vooral wanneer zij met acute verschijnselen optreedt, ook terstond eene ruime dosis calomel gegeven worden, en heeft men daardoor nu, spoediger dan door sublimaat zou bereikt zijn, beginnend ptyalisme (algemeene werking) verkregen, dan onderhoude men de werking door kleine giften sublimaat. In 't algemeen verbetert het gezichtsvermogen bij zeer verouderde chorioiditis niet zelden nog aanzienlijk bij een lang voortgezet gebruik van kleine giften sublimaat of calomel (*Gev.* 15).

Dikwijls laat men ook ung. hydrargyri inwrijven in de supra-orbitaalstreek. Dit is van minder beteekenis. Voegt men er extr. belladonnae bij, zoo dient dit alleen om de kleur en het aanzien van het weinig geliefde ung. hydrargyri te wijzigen. Eene mydriatische werking is daarvan niet te wachten. Liever geve men dan nog inwendig extr. belladonnae. Maar druppelt men behoorlijk sulphas atropini in, dan is ook dit overbodig, en dikwijls zelfs tegenaangewezen, omdat het ingedruppelde vocht, door de traanwe-

1) Vergel. KUYPER, *Onderzoekingen betrekkelijk de kunstmatige verwijding van den oogappel*. Utrecht 1860.

gen voor een deel naar neus en keel gevoerd, dáár geabsorbeerd wordt, en zoo soms reeds meer algemeene verschijnselen van belladonna-werking opwekt dan men verlangt.

Door sommigen worden tegen iritis nog altijd aderlatingen verrigt. Dit is hier, zelfs bij irido-chorioiditis, nimmer noodig geoordeeld. Zelfs plaatselijke bloedonttrekkingen worden zelden vereischt. Bij groote hevigheid der ontsteking, met belangrijke hyperaemische verschijnselen, werden zij somtijds aangewend; maar slechts in eenige gevallen zag men daarvan duidelijk gunstige werking.

De hoofdmiddelen bij iritis zijn dus slechts twee: indrupping van sulphas atropini en toediening van calomel. Die de aanwending daarvan verzuimt, heeft de zelden uitblijvende ongunstige gevolgen op zijne verantwoording. De praktijk heeft dit toereikend geleerd, en terwijl hiertegen nog zoo dikwijls gezondigd wordt, is Prof. DONDERS gewoon, dit met bijzonderen aandrang in zijne lessen op het hart te drukken. Trouwens meestal is het verzuim gepleegd, doordien, om de boven uiteengezette redenen, de ziekte niet tijdig werd herkend.

Vóór eenige jaren zou men vreemd hebben opgezien, wanneer men de iridectomie als een antiphlogisticum had hooren roemen. Thans is het hiermede al anders gelegen. Wij weten, dat het éénige middel tegen recidief vaak in de iridectomie gevonden wordt. Doorgaans kwamen na deze kunstwerking geene verdere recidiven voor. Evenwel mag men hierop, vooral blijkens de ervaring, in 't laatste jaar alhier opgedaan, niet te zeker rekenen; vooral bij uitgebreide verouderde synechiae scheen de neiging tot recidief door iridectomie slechts te verminderen. Herhaaldelijk toch zagen wij in deze gevallen na iridectomie nog recidief ontstaan. Het blijkt wel, dat, even als bij glaucoma, er veel gewigt aan te hechten is, de iridectomie ruim en geheel tot aan de peripherie der iris te verrigten. In Geval 34 ontstond recidief op het oog, waar de iridectomie onvolkomen was geweest.

Na herhaalde recidiven van iritis volgt bijna zonder uitzondering chorioiditis, dien ten gevolge gewijzigde voeding der retina, troebel worden van het glasvocht, eindelijk troebel worden der lens. Het netvlies wordt met exsudaat, van de chorioiditis afkomstig, geïnfilteerd, en met dit exsudaat gaat meermalen pigment in de retina over. — Op deze gevaarlijke vormen van chorioiditis bleek in vele gevallen iridectomie een' zeer gunstigen invloed uit te oefenen. Licht daarbij syphilis ten gronde, dan is de uitslag onzekerder, en is er vooral in een laat tijdperk, wanneer gewoonlijk gezichtsveldsbeperving is toegetreden, van de iridectomie weinig meer te wachten. Meermalen zag Prof. DONDERS dan toch 't gezichtsvermogen door herhaling ontsteking ten slotte geheel verloren gaan. Het oog kan daarbij zeer lang pijnlijk blijven, en exsirsipatie is dan ten slotte aangewezen.

In 't algemeen is bij uitgangen van irido-chorioiditis des te minder van de iridectomie te wachten, hoe langer de ziekte bestaan heeft. Heeft zij nog korten tijd geduurd, dan kan, wanneer ook nauwelijks licht-perceptie was overgebleven, het gezichtsvermogen door iridectomie nog bijna volkomen hersteld worden (*Gev.* 26 en 27); na één jaar kan nog aanzienlijke verbetering volgen (30 en 31). Heeft zij vele jaren met totale synechie geduurd, dan vindt men, in weêrwil van cataracta secundaria, soms nog zeer goede lichtperceptie en zelfs enkele malen geene of geringe gezichtsveldsbeperving. Maar toch bereikt men door de operatie zeer weinig. Achter de gemaakte opening vindt men soms grijze exsudaatmassas of eene troebele lens (*Gev.* 15), niet zelden beide te gelijk; en neemt men de exsudaatmassas weg, dan wordt doorgaans de capsula lentis verscheurd, waarna de lens, onder opzwellling, met irritatie-verschijnselen, nog troebeler wordt. Verwijdert men nu ook, of wel reeds onmiddellijk de verduisterde lens, dan verkrijgt men wel eenige, maar toch betrekkelijk geringe verbetering van 't gezichtsvermogen. Zelfs wanneer 't pupil-

vlak helder en doorschijnend wordt, komt het nu zelden verder dan tot vingers tellen op een' geringen afstand (*Gev.* 25). — Vindt men geene troebele lens, dan is ook doorgaans de fundus oculi nog beter, en dan kan men vele jaren na het ontstaan der atresia pupillae nog eene betrekkelijk goede uitkomst verkrijgen (*Gev.* 19 en 24). Altijd is het een hoogst ongunstig teeken, wanneer vóór de operatie reeds blijkt, dat er gezigtsvelds-beperking bestaat. Ook is er weinig te wachten in die gevallen, waarin bij het ophthalmoscopisch onderzoek nog eene sterke reflexie van rood licht uit den fundus oculi wordt gezien, en het gezichtsvermogen tot quantitative licht-perceptie is gedaald (*Gev.* 35).

Bij de meest verouderde gevallen van atresia pupillae, die tien tot twintig jaren geduurd hadden, vonden wij niet zelden de lens in verkalking overgegaan. Het doorgaans zeer kleine pupilvlak is dan meestal zeer wit en ondoorschijnend. Soms echter is vóór de kalkmassa nog eene vloeistof aanwezig, die bij punctie uitvloeit, in welk geval de kleur meer grijs was, en de massa er niet zoo volstrekt ondoorschijnend uitzag. Bij dit alles bestaat behoorlijke lichtperceptie en zelfs vaak 't herkennen van kleuren. — Men verwacht veel van de operatie. Wordt zooveel reeds gezien bij gesloten pupil, hoe goed kan 't gezichtsvermogen worden door de iridectomie! Men vindt zich echter zeer bedrogen. Wat er gezien werd, geschiedde door licht, dat de peripherie der geheel geatrophieerde iris kon doordringen. Het overige der iris is met de verkalkte lens vergroeid. In dit geval is de iridectomie vooreerst al moeilijk uit te voeren. Zoo gemakkelijk en eenvoudig als deze kunstbewerking is bij gezond iris-weefsel, zoo veel zwaarigheid kan ze opleveren bij atrophie en broosheid van 't weefsel. Het laat zich dan niet meer regelmatig afscheuren, 't geen anders in de radiaire rigting (den loop der vaten) zoo gemakkelijk is. 't Moeijelijkst nu wordt de iridectomie, wanneer eene dergelijke ge-

atrophieerde iris nog daarenboven met hare geheele achtervlakte vergroeid is. Na de zwaarigheid te hebben overwonnen, moet de verkalkte lens verwijderd worden; altijd blijft die nog hier of daar adhaereren. Ze moet nu eenigzins losgetrokken worden, en bij hare broosheid verdeelt zij zich door de daarbij vereischte drukking met 't pincet. Stuks-gewijs, met lepel en pincet, wordt ze nu verwijderd, en inmiddels blijkt ook, dat het glasvocht week is als water en meer of minder uitvloeit, zoodat de oogbol eenigermate zamenvalt. Eindelijk is de kalk verwijderd; het oog vult zich weêr; er is eene goede pupil; maar ook tusschen de pupil en 't netvlies zitten nog verduisteringen, aan welker verwijdering men niet meer denken kan en na welker verwijdering het ziekelijke netvlies nog zeer onvolkomen zou waarnemen. Met dit alles is dus 't gezichtsvermogen slechts weinig verbeterd. In zoodanige gevallen, met verkalkte lens, onthoude men zich dan maar liever van alle poging, al is ook de lichtperceptie nog regt goed. Te meer moet men er zich van onthouden, omdat ook die overgebleven lichtperceptie nog kan verloren gaan en 't oog daarbij pijnlijk blijven. Dit is Prof. DONDERS éénmaal voorgekomen. Het laatste advies bleef hier: exstirpatie van den oogbol, terwijl vroeger het oog niet hinderde en toch minstens licht zag. Trouwens op 't andere oog was een goed resultaat verkregen.

Is de lens nog niet verkalkt, dan is nog wat meer te wachten. Ze wordt dan 't doelmatigst verwijderd met den lepel van SCHURT, die overal waar drukking bij extractie gevaarlijk zou zijn, uitnemende diensten bewijst. Dit werktuig is eene wezenlijke aanwinst der operatieve oogheelkunde.

Onder onze kategorien komt er eene voor van ophthalmia glaucomatosa. Wij vereenigden daaronder die gevallen, waarin, na herhaalde ontsteking, ten slotte de hardheid van 't oog toenam: het is een secundaire glaucomateuse toestand, wel te onderscheiden van 't eigenlijk glaucoma, dat

als typische ziekteform primair optreedt. Intusschen, zoo ooit bij irido-chorioiditis, make men ten spoedigste iridectomie, wanneer de verhoogde spanning intreedt en de ontsteking dus 't karakter verkrijgt eener glaucomateuse ophthalmie.

Omtrent de iridectomie, als zoodanig, hebben wij, na al 't gezegde, niets wezenlijks meer in 't midden te brengen. Slechts willen wij opmerken, dat: wanneer ze alleen gemaakt werd, om recidieven te voorkomen, ze bijna altijd naar boven werd verrigt. Moest ze dienen, om 't licht door te laten, dan kwamen er vele andere consideratiën bij, te lang en te bekend, om ze hier allen te overwegen.

Naar 't geen wij gezien hebben, zijn we, bij oude synechiaë, vooral bij atresia pupillae, geene voorstanders geworden, om de synechiaë onmiddellijk met de iridectomie los te trekken. Te ligt scheurt daarbij de capsula lentis open. Laat men daarentegen het stevig vergroeide randje staan en scheurt men de iris aan de excentrische zijde daarvan af, dan krijgt men voor 't gezichtsvermogen even goede resultaten. — Is een gedeelte van den pupilrand niet vergroeid, dan verdient het de voorkeur, daar de uitsnijding te bewerkstelligen. Doorgaans is dit in de rigting naar boven. Het is nu maar de vraag, of het ooglid hoog genoeg pleegt te worden opgeheven. Men kan zich te voren genoegzaam hieromtrent vergewissen. Kan men de uitsnijding in die rigting doen, dan verkrijgt men voor 't gezichtsvermogen het beste effect: men heeft daar de zuiverste lens te wachten, en met minstens evenveel zekerheid worden de recidieven voorkomen. Die ervaring heeft dan ook de beteekenis, vroeger aan de aanwezigheid van synechiaë als oorzaak van recidief gehecht, nog doen verminderen, en ons teruggehouden, van de toepassing der methode, in den laatsten tijd aanprezen, om zich te bepalen bij het losmaken der synechiaë, zonder iridectomie te doen.

J. H. A. HAFMANS.

BIJDRAGE

TOT DE

KENNIS VAN HET GLAUCOMA.

J. H. BATTMAN

THE

RECORDS OF THE

INLEIDING.

Sedert een tiental jaren is de oogheekunde een nieuw tijdperk ingetreden, dat wij nog in vollen bloei aanschouwen. De omstandigheden, waaraan het zijn ontstaan te danken heeft, liggen voor de hand. Gelijk in 't algemeen nieuwe tijdperken in de wetenschap door gewigtige ontdekkingen plegen te worden in 't leven geroepen, zoo was het ook hier. Reeds STEELWAG VON CARION 1) heeft het gezegd, dat het jaar 1851 altijd als een der gedenkwaardigste in de geschiedenis der ophthalmologie zal worden genoemd: het jaar, waarin de sedert twee eeuwen te vergeefs gezochte grond van het accommodatie-vermogen, vooral door de bemoeijingen van onzen landgenoot CRAMER, werd aan 't licht gebragt, — het jaar, waarin de glansrijke ontdekking van den oogspiegel de inwendige deelen van het oog voor onderzoek toegankelijk maakte. Is door CRAMER's ontdekking eene

1) Zie zijne voorrede tot de duitsche vertaling van Cramer's werk: *Physiologische Abhandlung über das Accommodationsvermögen der Augen.* Leer 1855.

grondige bewerking der refractie- en accommodatie-anomaliën mogelijk geworden, — ontelbaar zijn de nieuwe en gewichtige feiten, die met behulp van den oogspiegel aan het licht kwamen en de oogheekunde niet alleen een geheel nieuw aanzien gaven, maar ook een karakter van stelligheid bijzetterden, dat welligt door geen ander gedeelte der pathologie geëvenaard wordt.

Ook voor de behandeling van oogziekten zagen wij uit den verkregen schat van nieuwe kennis al spoedig heilrijke gevolgen voortvloeijen, zoodat, weinige jaren reeds na de uitvinding van den oogspiegel, zijnen ontdekker met 't volste regt de eere naam van weldoener der menschheid mogt worden toegekend 1).

Onder die heilrijke gevolgen staat voorzeker bovenaan de operative behandeling van het glaucoma, — de schoonste vrucht eener gelukkige en geniale toepassing van door grondige studie in het licht gestelde pathogenese, die onze tijd op 't gebied der heekunde heeft aan te wijzen.

Die studie en die toepassing zijn eene verdienste van ALBRECHT VON GRAEFE, op zich zelve toereikend, om zijnen naam onsterflijk te maken.

Het is thans eene door de geheele wereld verspreide waarheid, dat de iridectomie paal en perk stellen kan aan het glaucomateuse proces, 't welk tot dusverre alle pogingen der kunst had beschaamd, en onfeilbaar tot volslagene en onherstelbare blindheid leidde. Deze ontdekking van VON GRAEFE heeft spoedig overal haren weg gevonden; zijne tal-

1) Helmholtz ontving van eene vereeniging van oogheekundigen, in 1858 te Heidelberg zamengekomen, een' beker ten geschenke, hebbende ten opschrift: *Dem Schöpfer neuer Wissenschaft, dem Wohlthäter der Menschheit, in dankbarer Erinnerung an der Erfindung des Augenspiegels gewidmet von....* (hier volgen de namen der gevers). Deze bijzonderheid werd mij door Prof. Donders medegedeeld.

rijke leerlingen waren getuigen van de behaalde zegepraal en bragten ze naar alle landen over. Ook op het ophthalmologisch congres, in 1858 te Brussel gehouden, dat, bezocht door de coryphaeën der oogheekunde uit alle landen, bijna 't karakter had van een concilie, deed het bezielde woord van VON GRAEFE zoo niet den twijfel aan de deugdelijkheid zijner methode verstommen, althans bij een ieder het pligtsgevoel ontwakten, die methode te beproeven. Dit is een der gezegende vruchten van genoemd congres, 't welk in 't algemeen veel kan hebben bijgedragen, om overal der exacte rigting ingang te verschaffen.

't Is er echter nog verre van af, dat elke tegenstand aan de ontdekking van VON GRAEFE zou hebben opgehouden. En zeker kan dit niemand bevreemden. Het onverwachte, het onbegrijpelijke, zou ik bijna zeggen, moest noodwendig aan twijfel voedsel geven. In Engeland vooral had de methode een' zwaren strijd te verduren, en in Duitschland werden de resultaten, althans in betrekking tot het zoogenaamde chronisch glaucoma, tot op den laatsten tijd in twijfel getrokken.

Naar onze overtuiging berust die twijfel op eene dwaling; en die dwaling is zoo noodlottig, dat, zoolang zij ook slechts bij eenigen bestaat, het geen nutteloos werk zijn kan, ze te helpen bestrijden. De overtuiging hiervan is het, die bij mij het voornemen deed oprijzen, de resultaten van hetgeen ik omtrent de toepassing dier methode gezien had, mede te deelen. Ruime gelegenheid daartoe viel mij, als interne in het Nederlandsch gasthuis voor ooglijders, ten deel; en de geschiedenis van een nog grooter aantal lijders aan glaucoma, waarvan ik velen ook zelf gelegenheid had te zien, werd mij door den Hoogleeraar DONDERS welwillend medegedeeld.

Mijnen arbeid zal ik in drie deelen splitsen:

In het eerste gedeelte wordt een beknopt geschiedkundig overzicht gegeven van de pathogenie van 't glaucoma tot en met VON GRAEFE.

In het tweede gedeelte worden eenige gevallen, in verschillende kategoriën, deels iets uitvoeriger beschreven, deels beknopt medegedeeld.

In het derde gedeelte worden de verkregene uitkomsten zamengevat.

Men verwachtte geene nieuwe, gewigtige gezigtspunten. Onze rol zal zich bescheidenlijk tot niet veel meer bepalen dan tot bevestiging. Waar een man als VON GRAEFE met al de kracht van zijnen geest, en, ik mag er bijvoegen, met al de warmte van zijn hart, jaren achtereen werkzaam was, om een ziekteproces te doorgronden, is 't niet vreemd, dat hij voor zijne navolgers weinig te doen overliet. 't Schijnt, alleen, dat VON GRAEFE het glaucoma zonder ontsteking (glaucoma simplex) minder als het wezenlijke heeft op den voorgrond geplaatst, dan mijn leermeester, Prof. DONDEBS, wiens beschouwingen daaromtrent wij tot de onze hebben gemaakt.

I.

GESCHIEDKUNDIG OVERZIGT.

Terwijl onze kennis zich ontwikkelt, veranderen de begrippen, en daarmede tevens de beteekenis der woorden, waardoor zij werden uitgedrukt.

Bij het onderzoek van de beteekenis, aan 't woord *glaucoma* toegekend, springt dit vooral in het oog.

HIPPOCRATES 1) vatte onder dezen naam al de verduisteringen zamen, die achter het pupilvlak in 't oog voorkomen.

De ouden echter wisten reeds, dat sommige dier verduisteringen door operatie voor genezing vatbaar waren, andere niet; en het is aan de laatste, dat men weldra meer bepaaldelijk den naam van *glaucoma* toekende. Als kenmerk dier verduisteringen werd vooral de groene kleur achter het pupilvlak genoemd; den aard en de zitplaats der aandoening kende men niet, en ook het ziektebeeld werd zeer onvolkomen beschreven.

Het schijnt, dat BRISSEAU 2) wel het eerst, op grond van anatomisch onderzoek, beweerde, dat de zitplaats dezer zoo-

1) *Aphorismorum Sect. III. 31.*

2) Brisseau. *Traité de la cataracte et du glaucome*; Paris, 1709.

genoemde groene staar in het glasvocht te zoeken was. 't Sprak dan van zelf, dat met de verwijdering der lens, wanneer deze ook troebel ware, geene herstelling van 't gezichtsvermogen kon worden verkregen.

Daarna werd dan ook door velen, onder anderen, door FONTANA 1), VOIT 2), FABINI 3) en zelfs nog door JÜNGKEN, de meening van BRISSEAU zonder nader onderzoek aangenomen.

De oude v. WENZEL extraheerde nog lenzen in gevallen van glaucoma. Zelfs SICHEL 4) erkent, daartoe, op aandrang der lijders, en zeker ook wel niet geheel zonder hoop op goed gevolg, te zijn overgegaan. M. v. WENZEL 5) (de zoon) merkte intusschen reeds op, dat de lenzen, bij een graauw-groen aanzien der pupil geëxtraheerd, dikwijls geheel doorschijnend waren, en dat dus zeker eene verduistering der lens tot de stoornis van 't gezichtsvermogen hier weinig of niets bijdroeg.

v. WENZEL nam daarenboven waar, dat ook het glasvocht van glaucomatuse oogen geene of althans slechts geringe wijzigingen ondergaan had en kwam, zoo doende, tot het besluit, dat het glaucoma eene ziekelijke aandoening moest zijn der gezichtszenew en van hare uitbreiding, het netvlies. Evenzoo zocht WARDROP 6) de oorzaak der blindheid bij glaucoma in het netvlies.

Intusschen had reeds veel vroeger (1722) DE ST. YVES 7) de aandoening van het netvlies bij glaucoma op den voorgrond gesteld. Hij beschreef het glaucoma als „une espèce

1) Fontana. *Dei moti dell' Iride*; Lucca. 1765.

2) Voit. *Commentatio exhibens oculi humani anatomiam et pathologiam*. Norimbergae, 1810.

3) Fabini. *Doctrina de morbis oculorum*, § 460. Porthini, 1831.

4) *Ann. d'Oculistique*. Tome VI. 1re Livraison.

5) M. de Wenzel. *Manuel de l'oculiste*. Paris, 1808.

6) Wardrop. *Essays on the Morbid Anatomy of the Human Eye*. Vol. II. p. 127. London 1818.

7) De St. Yves. *Nouveau traité des maladies des yeux*. Paris, 1722.

d'altération dans le cristallin survenue après une paralysie du nerf de la vision." In het algemeen ook geeft hij eene juiste beschrijving van het ontstaan van 't glaucoma en merkt op, dat bij een' acuten aanval, die soms 't gevolg is van koorts, al de vliezen door ontsteking worden aangetast, zonder dat de conjunctiva hierin bijzonder deelt; hij wijst op de hevige pijn in de diepte van het oog, die dezen aanval vergezelt, waarvan glaucoma dan 't gevolg is.

Bij de meeste schrijvers vinden wij later deze inwendige ontsteking, die als bijzondere vorm van chorioiditis werd opgevat, als oorzaak der ontwikkeling van glaucoma op den voorgrond gesteld. BEER 1) had reeds een arthritisch karakter aan het glaucoma toegekend, en dit zelfde karakter schrijft SICHEL 2) toe aan de chorioiditis, die hij, op grond van anatomisch onderzoek, als het wezen van glaucoma beschouwt. Deze meening van SICHEL heeft vele aanhangers gevonden. Reeds vroeger meende AUTENRIETH 3) bij het anatomisch onderzoek de gevolgen van chorioiditis te vinden, in een geval, dat hij voor glaucoma had gehouden, en, onafhankelijk van SICHEL, had ook CANSTATT 4) een' zekeren vorm van chorioiditis met glaucoma gelijk gesteld.

ARLT 5) en SCHRÖDER VAN DER KOLK 6) kwamen in lateren tijd tot hetzelfde resultaat, en ook LAWRENCE 7) verklaarde, door

1) J. Beer. *Lehre von den Augenkrankheiten*; Wien, 1813.

2) Sichel. *Traité de l'ophtalmie, la cataracte et l'amaurose*, Paris, 1837.

3) Autenrieth. *Versuche für die praktische Heilkunde aus den klinischen Anstalten von Tübingen*. 1808.

4) Canstatt. *Ueber Markschwamm des Auges und amaurotisches Katzenauge*. Würzburg, 1831.

5) Arlt. *Prager Viertel-Jahrschrift*. 1839.

6) Schröder v. d. Kolk. Over choroiditis als oorzaak van glaucoma, in *Verhandelingen van het heilkundig genootschap te Amsterdam*, 1839.

7) Lawrence. *On the diseases of the eye*. London 1844.

anatomisch onderzoek zich overtuigd te hebben, dat de verschijnselen van glaucoma tot den ziekelijken toestand van het netvlies en van de chorioidea moeten worden teruggebragt.

Terwijl deze meening door velen werd voorgestaan, bleef toch ook de oude voorstelling van BRISSEAU, dat het glasvocht de eigenlijke zitplaats der ziekte zou zijn, hare aanhangers vinden. WEISS 1) riep ter verklaring dier aandoening zelfs eene hyaloiditis in.

Het is ons thans klaar geworden, dat het anatomisch onderzoek aléén de pathogenie van het glaucoma niet wel kon in het licht stellen. 't Kwam er vooral op aan, het klinisch beeld en het verloop van glaucoma scherp te karakteriseren, en langs dezen weg zijn dan ook het eerst meer juiste voorstellingen omtrent dit ziekte-proces verkregen.

Wij zagen, dat ST. YVES in dit opzigt groote verdiensten heeft. Het beeld, dat later door BEER van glaucoma werd ontworpen, leert ons ook den grooten meester kennen. Maar vooral is het WELLER's beschrijving, waaraan wij het regt moeten laten weêrvaren, met zeldzaam talent aan de natuur ontleend te zijn. Men oordeele:

„Het eerste verschijnsel” zegt WELLER „is een nevel, eene rookwolk, die *periodiek* optreedt steeds donkerder en grooter wordt, en weldra vergezeld gaat van zwarte vlekken en stippen, die in die wolk zweven. Dit verschijnsel verdwijnt, naarmate het gezichtsvermogen afneemt. Allengs wordt de pupil trager in hare beweging. Er ontstaan supraorbitale pijnen, die een' tijd lang in hevigheid toenemen. Deze pijnen kunnen, onder gunstige omstandigheden, dagen, weken uitblijven; zij exacerberen gewoonlijk des avonds, remitteren des morgens. Er treedt lichtschuwheid op, doch gewoonlijk in matigen graad.

1) Weiss. *Die Augenheilkunde*. Quedlinburg und Leipzig. 1837.

Stijfheid van den oogbol, wanneer de patient fixeert. Patient ziet *regenboogskleuren* om de lichten. De pijnen worden steeds heviger; daarbij voegt zich een gevoel van spanning in den oogbol, als wilde hij bersten."

„'t Gezigtsvermogen neemt voortdurend af. De zieke onderscheidt nu slechts groote voorwerpen. De pupil wordt onbeweeglijk, wijder en wijder, verliest hare zwarte kleur, wordt mat en dof."

„In de diepte van het oog ziet men een doffe, groenachtig zwarte of zeegroene tint van concaven vorm. De vaten in de conjunctiva bulbi zijn uitgezet, strekken zich tot aan den rand der cornea uit, een' vuil blaauwen ring om de cornea vrijlatende. De wijde, onbeweeglijke pupil blijft óf rond, óf wordt ongelijk of ovaal. Onder steeds klimmende supraorbitaalpijnen, daalt het gezigtsvermogen tot enkele lichtperceptie. De pupillairrand der iris kantelt naar buiten om, zoodat men een' zwarten ring, de uvea, waarneemt. De kleur der iris verliest haren glans, en weldra is hare structuur nauwelijks meer te herkennen. De oogbol heeft een dof, strak, onzeker aanzien. Eindelijk verduistert ook de lens; de zeegroene pupil wordt groenachtiggrijs, en 't vlak dier tint is nu bol, terwijl het te voren hol was. De lens wordt week, zwelt op, perst de iris vooruit en maakt de voorste oogkamer daardoor ondiep."

„Nadat aldus de pathologische veranderingen in den oogappel tot haar toppunt geklommen zijn, de capsula lentis ook verduisterd is en het oog eene belangrijke hardheid verkregen heeft, wordt het dikwijls kleiner, atrophieert, de oogleden zakken in en bedekken volkomen en voor altijd het verschrompeld en verhavend orgaan." 1)

1) Weller. *Traité théorique et pratique des maladies des yeux*, traduit de l'Allemand par F. J. Riester. Paris 1832, Tome I. p. 347.

Deze beschrijving moge noch volkomen juist, noch volledig zijn, zij bevat toch de meest gewigtige punten: de beneveling, de regenboogskleuren om de lichten, het meer of min intermitterend verloop, de pijnen in den oogbol en de ciliair-neurose, de uitzetting der uitwendige bloedvaten, het naar voren dringen der iris, de hardheid van den oogbol en het secundaire van de verduistering der lens. 't Blijkt evenwel niet, dat WELLER de pathogenie der ziekte juist heeft opgevat: de hardheid van den oogbol treedt bij hem nog niet op den voorgrond.

Meer bepaaldelijk heeft MACKENZIE 1) de hooge beteekenis dier hardheid ingezien. Reeds in 1830 beweerde hij, dat de verschijnselen van het glaucoma door gewijzigde vochtmenging, vooral door oplossing van het glasachtig ligchaam, zouden worden voortgebracht, en dat zulks ophooping van eene te groote hoeveelheid vocht binnen de vliezen van den oogbol, voornamelijk in het glasvocht, zou ten gevolge hebben: opslorping van het chorioideaal-pigment, hardheid van den oogbol en, door verhoogde drukking op het netvlies, blindheid. Zelfs heeft MACKENZIE op deze voorstelling reeds gewigtige pogingen tot genezing gegrond, waarop wij aan 't slot van dit eerste hoofdstuk nader terugkomen.

Van eene andere zijde heeft STELLWAG VON CARION 2) tot eene juistere opvatting van het glaucoma bijgedragen, waaraan evenzeer de klinische waarneming ten gronde lag. Hij ontkent niet, dat bij glaucoma dikwijls chorioiditis voorkomt; maar, merkt hij op: „die in het glaucoma niets verder zien „wil dan eene eenvoudige chorioiditis moet blind zijn voor „alle overige veranderingen, die in glaucomateuse oogen

1) A. *Practical treatise of the diseases of the eye*, bij William Mackenzie, London 1830, pag. 706—710.

2) Stellwag von Carion. *Die Ophthalmologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus bearbeitet*. Erlangen 1855. B. II. Abth. I. S. 110.

„voorkomen.” Teregt doet hij uitkomen, dat dikwijls reeds een' geruimen tijd stoornis van 't gezichtsvermogen bestaat, alvorens van chorioiditis kan sprake zijn, en niet onduidelijk geeft hij te kennen, dat hij de chorioiditis als bijkomend beschouwt in het glaucomateuse proces.

Hiermede is het standpunt onzer kennis in algemeene trekken gekenschetst, in de periode, die aan de uitvinding van den oogspiegel vooraf ging. Wij hebben er alleen nog bij te voegen, dat men hier en daar eene onderscheiding aantreft tusschen glaucoma acutum en chronicum. Te regt hebben meerderen opgemerkt, dat een hevig ontstekingsachtig proces op een oogenschijnlijk gezond oog in weinige dagen, misschien in één enkelen dag, het gezichtsvermogen geheel kan doen verliezen, en dat een zoodanig oog daarna al de kenmerken vertoont van glaucoma. Ook van de herhaling van ligtere ontstekingsachtige aanvallen, die ten slotte tot blindheid leiden, vindt men gewag gemaakt. Eene beschrijving daarentegen van het eigenlijke glaucoma simplex, waarbij de ontstekingsverschijnselen ten eenemale uitblijven en waarbij niettemin volslagen blindheid volgt, hebben wij niet gevonden.

In de tweede periode onzer kennis van het glaucoma, die met de uitvinding van den oogspiegel begint, ontmoet met de eerste aanteekening bij EDUARD JÄGER. 1) Onder eene reeks van afbeeldingen, die, hoeveel de technische uitvoering te wenschen moge overlaten, van een groot talent van waarneming getuigen, vindt men in figuur 34 een geval van „amaurosis arthritica (glaucomatosa) seit einem 1/2 Jahre bei „einer 68-jährigen Frau. De verklaring luidt als volgt:

„Der krankhaft veränderte leicht gelbgrünlich und ge- „wölbt erscheinende Sehnerv lässt die Gefässe in seinem

1) *Ueber Staar und Staaroperationen, nebst anderen Beobachtungen und Erfahrungen.* Wien. 1854.

„Bereiche nur schwach röthlich durchschimmern. Im Bereiche der Retina sind die stark entwickelten und ausgedehnten „Gefässe (vorzüglich die Venen) sehr dunkel (bläulich kirschroth) gefärbt. Die dunklere Retina zeigt eine Unzahl „kleinerer und grösserer graulicher Flecke (Residuen von „Blutextravasaten). Im Umkreise des Sehnerven ist sie, „jedoch in geringer Ausdehnung, intensiv hellgelb gefärbt.“

Het eigenaardig aanzien der (uitgeholde) papilla n. optici, het schijnbaar verschoven zijn van een gedeelte der vaten en het te voorschijn treden van andere als uit den omtrek der papilla, ook de soms aanwezige helle ring om de papilla zijn met groote duidelijkheid in de figuur teruggegeven.

Uitvoeriger en naauwkeuriger nu werd spoedig daarna dit aanzien der papilla n. optici door VON GRAEFE 1) geschilderd. Hij voegde er echter een tweede zeer gewigtig teeken bij, den pols, namelijk, der slagaderen, die in exquisite gevallen van glaucoma óf reeds spontaan aanwezig is, óf althans door geringe drukking met den vinger kan worden opgewekt. Hij toonde tevens aan, dat door *sterke* drukking met den vinger de arterie-pols in 't normale oog wordt te voorschijn gebragt. „Die Erklärung „zegt hij“ des Arterienpulses scheint am einfachsten die zu sein, dass bei sehr grossen Widerstand der kontinuierliche Druck, welchen die Arteria centralis auf ihr contentum ausübt, nicht mehr genügt, Blut in das Innere des Auges einzudrängen, dass aber während der *diastolischen Vermehrung* des Blutdruckes noch eine Blutwelle durch den Sklerotikalring hindurch getrieben wird.“

In betrekking tot de diagnostische beteekenis van den slagaderpols, merkt VON GRAEFE op, dat hij eenen ontwikkelden spontanen slagaderpols nog bij geene andere ziekte heeft opgemerkt, als bij glaucoma, en dat deze hem daarom „für

1) *Archiv f. Ophth.* B. 1. Erste Abth. S. 371, u. f.

die Würdigung der Krankheit von ausserordentlicher Wichtigkeit" toeschijnt. „Ich lege" zoo gaat hij voort „auf denselben für sich genommen in diagnostischer Beziehung beinahe mehr Gewicht, als auf die Veränderung der optischen Papille."

JAEGER 1) had een weinig te voren het voorkomen van spontanen slagaderpols buiten twijfel gesteld en dien zeer juist beschreven, als zich bepalende tot het bereik van de papilla n. optici; maar hij had noch opgemerkt, dat die in betrekking staat tot glaucoma, noch eene verklaring daarvan gegeven.

Tot dusverre meende VON GRAEFE het eigenaardig aanzien der papilla n. optici als eene uitdrukking van *bolheid* te moeten beschouwen. Nu komt een geval voor bij een konijn, waar de papilla hetzelfde aanzien had als bij glaucoma. WEBER 2) maakt daarvan de sectie, en zie, 't blijkt, dat de papilla sterk was *uitgehoud*. Daardoor wakker gemaakt, overtuigde VON GRAEFE zich nu ook terstond, dat bij den mensch de kenmerkende pupil van 't glaucoma niet bol, maar integendeel *uitgehoud* is. Hij begreep, dat deze uitholling met de verhoogde drukking kon in verband staan, en zoo traden de twee voornaamste ophthalmoscopische kenmerken van 't glaucoma in eens in 't schoonste verband, als uitvloeiselen van ééne en dezelfde oorzaak: *verhoogde intra-oculaire drukking*. Daarin lag de kiem voor alle verdere onderzoekingen. 't Geheele ziektebeeld zou dáárin zijnen grond en zijne verklaring vinden. De bestrijding van dit fundamenteel verschijnsel zou het streven worden der therapie, en hare zegepraal tevens.

De onderzoekingen van VON GRAEFE over glaucoma volgden elkander spoedig op. Na de *Vorläufige Notiz über das*

1) *Wiener Medic. Wochenschrift* 1854, No. 3, S. 36.

2) *Archiv f. Opthth.* B. II. Erste Abth. S. 133 u. f.

Wesen des Glaucoms. Archiv für Ophthalmologie. Band I. Abtheilung I, Berlin 1854, zoo even geciteerd, publiceerde hij: *Notiz über die Pulsphänomene auf der Netzhaut.* Ibid. *Bemerkungen über Glaucom, besonders über den bei dieser Krankheit vorkommenden Arterienpuls auf der Netzhaut.* Ibid. Band. I. Abtheilung. II, Berlin 1855.

Über die Wirkung der Iridectomie bei Glaucom, Ibid. Band III, Abth. II, Berlin 1857.

Note sur la guérison du glaucome au moyen d'un procédé opératoire, adressée à l'institut de France. Berlin 1857.

Weitere klinische Bemerkungen über Glaucom, glaucomatöse Krankheiten und über die Heilwirkung der Iridectomie. Ibid. Band IV, Abth. II, Berlin 1858.

Dr. A. VON GRAEFE'S *account of his operation.* *Ophthalmic hospital Reports.* London 1858.

Eindelijk is in het verslag van het Brusselsche congres v. GRAEFE'S mondelinge voordragt zeer uitvoerig opgenomen.

Het kan ons doel niet zijn, eene analyse te geven van den rijken inhoud dezer verhandelingen. In korte trekken willen wij de uitkomsten schetsen, zoo als ze vooral in zijne groote verhandeling (*Archiv. B. III*) zijn opgenomen.

Na een blik te hebben geworpen op de geschiedenis van 't glaucoma, merkt VON GRAEFE op, dat de meening van SCHRÖDER VAN DER KOLK en VAN ARLT, die deze aandoening beschouwden als een gevolg van chorioiditis, met uitstorting tusschen choroidea en netvlies, door het onderzoek met den oogspiegel is weêrlegd. Dit onderzoek bewees ook ten stelligste, dat de oorzaak der blindheid niet in troebelheid van 't waterachtig vocht en van 't glasvocht te zoeken was, terwijl de veranderingen in de inwendige vliezen niet constant en niet sterk uitgedrukt schenen aanwezig te zijn.

Daarentegen bleken belangrijke veranderingen voor te komen

aan de papilla nervi optici. Wij hebben ze reeds genoemd: *uitholling, vaatverschuiving* en *slagaderpols*.

Thans ontstond de vraag: in welk verband staan deze veranderingen in de gezichtszenuw tot de overige verschijnselen?

't Was zeker niet geoorloofd, deze eenvoudig als gevolgen van 't gezichtszenuwlijden op te vatten. „Wir sehen ja” zegt VON GRAEFE „das Glaucom, gerade in seiner am meisten typischen Abart, zuweilen an vorher gesunden Augen, in Form heftiger Entzündungsschübe auftreten.” Buitendien zou een oorzakelijk verband moeilijk te begrijpen zijn, en toch schijnt soms gedurende eene lange periode alléén gezichtszenuwlijden te bestaan. Trouwens, bij een zorgvuldig onderzoek werden zoodanige gevallen hoe langer hoe zeldzamer, en bleek het, dat de glaucomateuse teekenen van vermeerderde intra-oculaire drukking, hoezeer niet op den voorgrond tredende, toch evenwel niet ontbraken.

In 't algemeen, zegt VON GRAEFE, zijn drie groepen van gevallen te onderscheiden.

- I. Het acute of inflammatoire glaucoma (chorioiditis glaucomatosa; ophthalmia arthritica der schrijvers.)
- II. Het chronische glaucoma.
- III. Amaurose met uitholling der gezichtszenuw.

I. Tot de eerste categorie brengt VON GRAEFE die gevallen, waarin de geheele reeks van glaucomateuse verschijnselen te gelijk optreedt en eerst naderhand de ontaarding der gezichtszenuw met den oogspiegel kan worden aangetoond. Hij beschouwt het acute glaucoma als eene chorioiditis (of irido-chorioiditis), met bovenmatige uitzweeting van vloeistof in het glasachtig ligchaam, dien ten gevolge snelle verhooging der intraoculaire drukking, die en de stoornis van het netvlies en de bekende volgreeks der overige secundaire verschijnselen te weeg brengt.

V. GRAEFE doet echter terstond opmerken, dat de meeste dezer gevallen (een vierde deel uitgezonderd) worden voorafgegaan door een *prodromaal-stadium*. Als voornaamste symptomen van dit tijdperk geeft hij op: toenemende presbyopie, regenboogskleuren om de lichten, intermitterende verduisteringen, geringe beperking van het gezigtsveld of althans onduidelijkheid van het excentrisch zien. Tegen het einde der periode nemen de verduisteringen toe, de pupil wordt wijder en trager, het waterachtig vocht eenigzins troebel en soms treden de ciliair-neurosen reeds vóór den eigenlijken aanval op. Het prodromaalstadium is van onbepaalden duur, gewoonlijk van verscheidene maanden, doch kan soms over jaren zich uitstrekken.

Het *eigenlijke begin der ziekte* stelt het beeld daar eener inwendige oogontsteking. De snel toenemende intra-oculaire drukking onderscheidt dezen vorm van glaucoma van de overige inwendige ophthalmieën. Deze verhoogde intra-oculaire drukking brengt de volgende verschijnselen te weeg:

- a. Hardheid van den oogbol.
- b. Circulatie-stoornissen in het gebied der subconjunctivaalvaten.
- c. Abnormale wijdte en onbeweeglijkheid der pupil.
- d. Ongevoeligheid van het hoornvlies.
- e. Ondiepe voorste oogkamer, doordien de iris naar voren geperst wordt.
- f. Ciliair-neurose.

Voorts in den fundus oculi:

- g. Uitholling der gezigtzenuw.
- h. Slagaderpols.

De afhankelijkheid dezer verschijnselen van de verhoogde inwendige drukking toont VON GRAEFE voor elk in 't bijzonder aan. Ook de wijze, waarop het gezichtsvermogen verloren gaat, wordt door hetzelfde grond-symptoom verklaard.

Sedert de hoogleeraar DONDERS heeft aangetoond, dat bij drukking van 't gezonde oog, zoodra de arteriepols optreedt, het gezichtsvermogen wordt beneveld, moest ook in het glaucomateuse oog de aanvankelijke vermindering van 't gezichtsvermogen aan de drukking, die het netvlies ondergaat, worden toegeschreven.

II. Bij het chronisch glaucoma van VON GRAEFE vertoonen zich geene zoo sterk uitgedrukte, periodisch wederkerende aanvallen van inwendige ontsteking als bij de ontwikkeling van het glaucoma acutum. De verkleuring der iris en de troebelheid der brekende middenstoffen bewijzen echter, dat er een irritatie-toestand bestaat, en ten slotte krijgt het oog ongeveer denzelfden glaucomateusen habitus, als na de hevige aanvallen van het glaucoma acutum. Alléén zijn de verschijnselen, die van intra-oculaire drukking afhangen, doorgaans minder in het oog vallend. In den aanvang vooral is er eene merkwaardige afwisseling in de troebelheid van het waterachtig vocht en in de subjectieve verschijnselen. De oogspiegel toont betrekkelijk vroeg uitholling der gezigtszenuw, dikwijls slagaderpols en ecchymoses der chorioidea. Na irideetomie ontwikkelen zich deze laatste ook in het netvlies.

Wanneer VON GRAEFE nog twijfelt, of bij dezen vorm de uitholling der gezigtszenuw insgelijks het gevolg is van verhoogde drukking en hij het slechts waarschijnlijk noemt, „dass zwischen dieser und der vorigen Kategorie von Fällen nur ein gradueller Unterschied existirt,” zoo zien wij daarin een bewijs van bijna overdrevene omzigtigheid.

III. Bij VON GRAEFE's amaurose, met uitholling der gezigtszenuw, ontbreekt ten eenemale de glaucomateuse habitus in de uitwendige deelen van het oog, terwijl volkomen dezelfde vorm van gezigtszenuwlijden bestaat als bij 't ware glaucoma; overigens zou geene stoffelijke verandering waarneembaar zijn. Slagaderpols evenwel, hoezeer in den regel niet spontaan

aanwezig, treedt bij het opleggen van den vinger gemakkelijker te voorschijn dan bij gezonde oogen. Uitdrukkelijk verklaart VON GRAEFE: „Wir können uns in Ermangelung aller übrigen auf Drukzunahme deutender Symptomen hier unmöglich die Pathogenese des Sehnervenleidens in der oben (bij het glaucoma acutum) bezeicheten Weise denken.” Hoezeer nu in de functionele stoornissen deze gevallen de grootste overeenkomst hebben met het glaucoma chronicum (het gezichtsveld wordt beperkt, en, ofschoon in minderen graad, komen ook regenbogen om de lichten en intercurrente verduisteringen voor), hoezeer, eindelijk, op het eene oog dikwijls het gewone glaucoma op het andere de amaurose met nitholling der gezichtszenuw voorkomt, noemt VON GRAEFE het „zur Verständigung dringend nöthig diese Fälle aus der Gruppe der glaucomatösen Fälle auszuschneiden”. Werkelijk meent VON GRAEFE dan ook, dat het gezichtszenuwlijden op tweeërlei wijze kan tot stand komen, vooreerst door drukking op de oppervlakte der papilla (glaucoma), en ten tweede door terugtrekking, van den stam der zenuw uitgaande (Amaurose mit Excavation des Sehnerven). Hij eindigt met de uitdrukkelijke verklaring: „dass das Sehnervenleiden allein nach dem jetzigen stand der Sache nicht mehr als begriffbestimmend für Glaucom zu erachten ist, weil dasselbe in einer Reihe von Fällen eine dem Glaucom durchaus fremdartige Pathogenese hat”.

Zou het begrip van glaucoma niet altijd en alléén te zoeken zijn in de verhoogde intra-oculaire drukking, die na korteren of langeren tijd uitholling der papilla nervi optici voortbrengt? En zou VON GRAEFE ook, wanneer overigens nog geene secundaire verschijnselen van verhoogde drukking voorhanden waren, wellicht te weinig waarde hebben gehecht aan eene alleen door betasting waarneembare verhoogde spanning van den oogbol?

Zoo was dan de verhoogde intra-oculaire drukking als grond erkend van het glaucomateus proces. Was het in zijne ontwikkeling te stuiten? Er behoorde moed toe, het te beproeven. De ophthalmologen waren gewoon geworden, den vijand voor onoverwinnlijk te houden, vooral nadat de laatste schier wanhopige poging, om door exstirpatie van den eerst aangedanen oogbol het andere oog te redden, was gebleken vruchteloos te zijn. Alléén VON GRAEFE gaf den moed niet op. Hij had vertrouwen, dat met vermindering der intra-oculaire drukking veel, zoo niet alles, zou gewonnen zijn, en het middel daartoe te vinden, was van nu af aan zijn onwankelbaar streven geworden.

Eerst trachtte hij, door herhaalde indruppeling van sulphas atropini dit doel te bereiken. De uitkomst was ten eenemale onbevredigend. Vervolgens nam hij zijne toevlugt tot herhaalde parakentese, maar verkreeg hierdoor, met uitzondering van een paar gevallen, slechts tijdelijke verbetering der verschijnselen.

VON GRAEFE had toen reeds de gunstige werking der iridectomie bij slepende iritis en verschillende vormen van irido-chorioiditis leeren kennen. Maar hierbij had hij alleen het oog gehad op den toestand der iris, en het was hem in deze gevallen niet gebleken, dat de intra-oculaire drukking door de iridectomie verminderd werd. Veeleer kwam dit aan den dag bij de gunstige werking, die de iridectomie op ulceratie en infiltratie der cornea uitoefende; maar vooral deed het thans zoo veelvuldig geconstateerde verdwijnen van kleine staphylomata na iridectomie hem vermoeden, dat deze kunstbewerking eene vermindering der intra-oculaire drukking ten gevolge had. In proeven, op gezonde oogen van dieren in 't werk gesteld, scheen deze invloed der iridectomie bevestiging te vinden. In Julij 1856 bragt hij ze nu voor het eerst in een geval van glaucoma bij den mensch in toe-

passing; in 1857 verscheen zijn klassieke arbeid en was hij reeds tot de stoutste verwachtingen gerechtigd, die de toekomst allezins bevestigd heeft.

Zijne resultaten waren in 't kort de volgende:

1. De iridectomie, in het prodromaal-stadium van glaucoma verrigt, heeft een gunstig gevolg, — zelfs wanneer dit stadium langen tijd bestaan heeft.

2. De iridectomie, gedaan in de acute periode van het inflammatoire glaucoma, is het zekerste hulpmiddel tegen de hevige ontsteking. Deze houdt onmiddellijk op en na weinige dagen worden de middelstoffen helder.

De oogspiegel toont het volgende:

a. De papilla is na den eersten aanval volkomen normaal.

b. Er is geen arterie-pols aanwezig.

c. In het netvlies zijn kleine bloeditstortingen voorhanden, welke grootendeels eerst na de operatie ontstaan zijn.

d. Dikwijls vindt men chorioideaal-ecchymosen in de aquatoriaalstreek, die snel verdwijnen en niet het gevolg zijn der operatie.

Het onmiddellijk toenemen van 't gezichtsvermogen moet worden toegeschreven aan 't uitvloeijen van het troebele waterachtig vocht, de wezenlijke verbetering komt later tot stand en is het gevolg van de opheffing der drukking op het netvlies. Het grootste effect voor het gezichtsvermogen is na twee of drie weken bereikt. De vaat-injectie is reeds veel vroeger verdwenen, even als de hardheid van den oogbol; de ciliair-neurose houdt gewoonlijk terstond na de operatie op. De gevoeligheid der cornea keert spoedig terug, terwijl daarentegen de iris bijna nooit volkomen beweeglijk en normaal wordt. De bloeditstortingen in het netvlies veroorzaken in de eerste weken onduidelijkheid in 't excentrisch zien en scotomata, doch zijn na zes tot acht weken volkomen verdwenen.

In alle gevallen, waarin de lijders binnen de veertien dagen na het ontstaan der ontsteking geopereerd werden, kwam eene volkomene herstelling van 't gezichtsvermogen tot stand, zelfs in die gevallen, waar slechts quantitative licht-perceptie, geen onderscheidingsvermogen aanwezig was.

3. De iridectomie, verrigt in de latere periode van het acute glaucoma, geeft zeer verschillende resultaten.

a. Soms nog na vele weken, ja maanden na den eersten aanval, volkomen herstel van 't gezichtsvermogen, wanneer slechts vóór den laatsten aanval gezichtsveld en papilla nervi optici normaal waren.

b. Zoodra er beperking van 't gezichtsveld bestaat, is de prognose ongunstiger, vooral wanneer het beperkt gedeelte zich tot nabij de middellijn uitstrekt en de papilla bovendien sterk is uitgehold. Ook in die gevallen trad wel verbetering in, maar geene duurzame; na eenigen tijd ging het gezichtsvermogen, onder het beeld eener progressieve amaurose, met inkrimping van het gezichtsveld verloren.

Wanneer slechts in een excentrisch gedeelte van 't gezichtsveld gezien wordt, dan kan men niet meer op aanzienlijke verbetering rekenen. Deze uitspraak geldt echter meer voor het latere stadium van het acute dan voor het chronische glaucoma.

In geen geval, waar de quantitative lichtperceptie was uitgedoofd, trad er een spoor van onderscheidingsvermogen op.

c. De symptomen van verhoogde drukking, hardheid van den oogbol, verlamming der iris, ongevoeligheid van het hoornvlies, ondiepe voorste oogkamer, zijn, *ceteris paribus*, voor de pronose gunstig.

d. In alle gevallen heeft de iridectomie het voordeel, het ontstekingsproces en de ciliair-neurose voor goed op te heffen.

4. Bij 't chronische glaucoma heeft de iridectomie een tijdelijk gunstig effect, welks graad en duur van individuele

omstandigheden afhangt. Eene duidelijk zichtbare uitholling der papilla nervi optici verdween niet door de operatie.

5. De iridectomie heeft bij amaurose met uitholling der papilla geene verbetering van 't gezichtsvermogen, misschien in enkele gevallen vertraging van het proces ten gevolge.

Aan het eind zijner verhandeling geeft VON GRAEFE nog eenige voorschriften betrekkelijk de wijze, waarop de iridectomie, zal zij bij glaucoma nut stichten, moet worden bewerkstelligd. De voornaamste zijn: 1°. De wond moet excentrisch zijn, om de iris tot aan de peripherie te kunnen uitsnijden. 2°. De kunstmatige pupil moet ruim zijn. 3°. Na de wond gemaakt te hebben, moet men het waterachtig vocht voorzigtig laten uitvloeijen, ten einde de drukking niet te plotseling te verminderen.

Toen VON GRAEFE in 1858 „seine weitere klinische Bemerkungen über Glaucom u. s. w.” schreef, had hij niet alleen meer zekerheid omtrent het duurzame der verkregene uitkomsten; maar hij kon tevens mededeelen, dat, vooral wanneer chronische gevallen later acuut waren geworden, de bestaande uitholling na de iridectomie allengs vlakker werd.

Wat de uitwerking der operatie bij het chronische glaucoma betreft, hij kon thans ook op eene reeks van relatief gunstige gevallen wijzen.

Hij verdedigde op gelijke wijze het begrip van glaucoma, maar merkt op, dat, wanneer het wezen van het glaucomateus proces op toeneming der intra-oculaire drukking met irritatieverschijnselen berust, dit proces door allerhande niet alleen inwendige, maar ook uitwendige oorzaken kan worden te weeg gebragt. Zoo kunnen verschillende ziektevormen b. v. traumatische cataract, iritis, irido-chorioiditis, staphyloma posticum, de hydrophthalmische vormen en ectatische hoorn-

vlieslidteekens (leucoma prominens, staphyloma partiale en totale), allen glaucomateus worden. 't Glaucoma verloor hiermede eenigzins zijn ontologisch karakter.

Het kon niet lang uitblijven, of de ontdekking van VON GRAEFE moest voor- en tegenstanders uitlokken. Onder de laatste was het in Duitschland vooral COCCIUS, die het gunstig effect der iridectomie bij 't chronische glaucoma in twijfel trok. Hij beweerde, dat in den regel de iridectomie, zelfs wanneer zij in een vroeg tijdperk van het chronische glaucoma verrigt wordt, vruchteloos is en stelde daarom eene nieuwe methode van opereren voor, de iridencleisis. Intusschen had CRITCHETT reeds vroeger dezelfde operatie beproefd en verworpen. — Met overtuiging kwam VON GRAEFE tegen de bewering van COCCIUS op. Hij uitte het vermoeden, dat het verschil in uitkomst zijn' grond zou hebben in het onderscheid der grootte en ligging van het uitgesneden gedeelte der iris. Tot bevestiging van dit vermoeden deelt hij mede, dat hij, even als ARLT, in enkele gevallen, geen gunstig resultaat door de iridectomie verkreeg, omdat het stuk iris te klein of niet tot aan de peripherie was uitgesneden, en dat hij zich genoodzaakt had gezien, eene tweede iridectomie te verrigten, waarna de glaucomateuse verschijnselen weken.

In Engeland vooral was het eerst vooroordeel, daarna onkunde, waarmede de methode van VON GRAEFE te strijden had; maar 't viel hem niet zwaar, beide ten toon te stellen, zoo als ze het verdienden, en nu de gewigtigste stemmen in Engeland met hooge ingenomenheid van hunne gelukkig geslaagde toepassing der iridectomie bij glaucoma met erkenlijkheid hebben gewaagd, zal de methode ook daar, zonder verdere verdediging, wel meer algemeen ingang vinden.

In Engeland dan ook, wij moeten het ten slotte hier

vermelden, was men reeds vroeger op den weg, dien VON GRAEFE tot het einde toe heeft afgeloopen.

MACKENZIE had, namelijk, reeds in 1830, de verhoogde intra-oculaire drukking bij het glaucoma op den voorgrond geplaatst, en de meeste verschijnselen als gevolgen van dit grondsymptoom opgevat. Ook hij had begrepen, dat men dezen vijand moest bestrijden, wilde men gunstige uitkomsten verkrijgen. Vooreerst wendde hij met tijdelijk succes de herhaalde indruppeling eener oplossing van belladonna aan; vervolgens beproefde hij de parakentesis door sclerotica en chorioidea en verklaarde het gunstige, ofschoon voorbijgaande, effect dezer operatie door de tijdelijk opgehevene drukking van het glasvocht op het netvlies. Wij lezen ook bij hem, dat MIDDLEMORE deze methode reeds met gelijk doel beproefd had.

MACKENZIE zegt zelfs gunstige uitkomsten te hebben gezien van de extractie der lens, in een vroeg tijdperk van glaucoma ondernomen; hij raadt echter deze operatie niet aan, wegens het gevaar voor opvolgende ontsteking, waaraan men den patient blootstelt.

VON GRAEFE heeft, wat MACKENZIE op dit gebied verrijgt had, niet gekend. Maar moet desniettemin in de geschiedenis MACKENZIE niet als de voorlooper van VON GRAEFE geboekt staan?

II.

ZIEKTE-GEVALLEN.

Wij bezitten meer of minder uitvoerige aanteekeningen over 95 gevallen van glaucoma, waarbij meestal beide oogen waren aangedaan. Zij zijn sedert 1858 voorgekomen in het Nederlandsch Gasthuis voor ooglijders of in de praktijk van den Hoogleeraar DONDERS. Dit getal schijnt toereikend, om de verschillende vormen, waaronder de ziekte zich voordoet, te leeren kennen, en om daaruit eenige statistische resultaten op te maken. Wij meenen twee hoofdvormen te moeten onderscheiden:

I. GLAUCOMA SIMPLEX.

II. GLAUCOMA CUM OPHTHALMIA.

Het glaucoma simplex geeft ons het typische ziektebeeld, zonder complicatie.

Bij het glaucoma cum ophthalmia zijn ontstekingsverschijnselen aanwezig, die als eene complicatie van het glaucoma simplex moeten worden opgevat.

Van elk dezer vormen zullen wij enkele gevallen meer of minder uitvoerig beschrijven, doch van de overige slechts gebruik maken voor eenige algemeene gevolgtrekkingen.

A. GEVALLEN VAN GLAUCOMA SIMPLEX.

Wij beginnen met een geval, dat als type kan worden beschouwd van glaucoma simplex.

I. Heer de W., wonende te Utrecht, gezond en krachtig individu, bemerkte in 1847 door toevallig sluiten van het linker oog, dat het gezichtsvermogen op het regter oog merklijk was afgenomen.

Eenige weken later begon ook het linker oog slechter te zien en kwam het hem van tijd tot tijd voor, als of hij in een' rook verkeerde. Patient had vóór en gedurende de gezichtsvermindering wel eens hoofdpijn, doch geen pijn in de oogen gehad. Het gezichtsvermogen nam langzamerhand zonder pijn af. Aanvankelijk zag hij des morgens nog beter. Indruppeling van sulphas atropini gaf sterke verwijding der reeds eenigzins uitgezette pupil, waarbij het gezichtsvermogen ook nog verminderde; het duurde lang, eer de pupil haren vorigen omvang herkreeg en 't gezichtsvermogen weér iets verbeterde.

Patient bleef nog de blaauwe kleur onderscheiden, terwijl zelfs schitterend rood reeds geruimen tijd voor hem onzichtbaar was geworden.

In 1851 verloor hij, eerst op het regter en korten tijd daarna ook op het linker oog, alle lichtperceptie.

Status praesens (in 1860). Oogbollen *zeer hard*, scleroticae blank, conjunctivaal- en subconjunctivaalvaten niet uitgezet, corneae helder, gevoelig voor aanraking, voorste oogkamers ondiep.

De irides hebben hare normale kleur en structuur behouden. Op 't regter oog is de pupil iets vertrokken; aan de buitenzijde zijn twee kleine synechiae aanwezig; op 't linker is de pupillair-rand volkomen zuiver en de pupil eenigzins ovaal in overdwarse rigting. Regter pupilvlak grijsachtig groen, linker donker zeegroen.

Papillae nervi optici steil aan den rand en diep uitgehold met vaatverschuiving, bij matige drukking arterie-pols.

In den laatsten tijd is op 't regter oog eene diffuse centrale cataract ontstaan; de fundus is voorbij de cataract nog zichtbaar.

Op 't linker oog zijn de brekende middenstoffen nog volkomen helder.

Deze persoon is van 1847 af nu en dan door Prof. DONDERS gezien. Van ontstekingsachtige verschijnselen was nimmer sprake. De twee kleine synechiae, op 't regter oog aanwezig, zijn waarschijnlijk afkomstig van een' aanval van iritis in zijne jeugd. Kort na WEBER's bevinding, dat de papilla, welker voorkomen bij 't konijn met de papilla bij glaucoma overeenstemde, in plaats van bol te zijn, was uitgehoud, werd deze lijder door de Heeren VON GRAEFE en DONDERS gemeenschappelijk te Utrecht onderzocht en overtuigden zij zich ophthalmoscopisch, dat de papilla werkelijk was uitgehoud. — De man was blind, vóór de iridectomie bij glaucoma nog werd toegepast.

II. Tegenover geval I, plaatsen wij een geval van toepassing van iridectomie bij glaucoma simplex, waarvan 't gunstig resultaat zich reeds bijna 2 jaren heeft gehandhaafd.

Jufvrouw v. V. uit H., 41 jaren oud, vertoonde zich in Augustus 1859. Patiente had bemerkt, dat sedert twee jaren het gezichtsvermogen op het regter oog van lieverlede, zonder pijn, zonder eenig ander verschijnsel, minder en minder werd, zoodat zij toen op dat oog slechts lichtperceptie had. Sedert drie weken kwam er een nevel voor het linker oog, die steeds in donkerheid en grootte toenam.

Bij onderzoek bleek: R. O. (regter oog): oogbol hard, pupil wijd, ovaal, bijna onbeweeglijk, pupilvlak groenachtig, lens met iris naar voren gedrongen, cornea helder, conjunctivaal en sub-conjunctivaalvaten nauwelijks uitgezet. De oogspiegel toonde aan: uitholling der papilla nervi optici met vaatverschuiving en bij matige drukking arteriepol's.

Op het L. O. dezelfde groep van symptomen, doch minder sterk uitgedrukt. Uitwendig was het oog eveneens

niet ontstoken, zelfs de vaten waren niet uitgezet, kleur der sclerotica helder; kleur en voeding der iris normaal.

Linker oog las met glas $\frac{1}{10}$ slechts n^o. 16 en had beperking van het gezichtsveld: het binnenste onderste gedeelte ontbrak (fig. X a op bijgevoegde plaat.) Op beide oogen werd een ruime iridectomie gedaan. Het regter oog, dat slechts lichtperceptie had, won bijna niets door de operatie; het linker oog verbeterde aanzienlijk, las drie weken na de operatie met $\frac{1}{10}$ n^o. 3 van JAEGER'S proefschrift en had minder beperking van gezichtsveld (fig. X. b.).

In Mei 1861 werd patientte op nieuw onderzocht; 't gezichtsvermogen was in elk opzigt nog verbeterd; de papillae n. o. waren uitgehold gebleven.

III. Mevrouw v. R. vertoont zich in April 1859.

Sedert 3 jaren heeft patiente vermindering van 't gezichtsvermogen bespeurd, vooral in 't laatste jaar, op het regter oog meer dan op het linker; sedert eenigen tijd komt haar nu en dan een damp voor de oogen en ziet zij regenboogskleuren om de lichten. R. O. leest met $\frac{1}{10}$ n^o. 20 twijfelachtig, telt vingers op 7 palm. L. O. leest met $\frac{1}{10}$ n^o. 3. R. O. heeft gezichtsveldsbeperking links (fig. IX). L. O. geen beperking. Oogbollen hard; pupillen wijd, de regter trager dan de linker; blaauwe normale iris, sclerotica blank. Papillae centraal geëxcaveerd, weinig vaatverschuiving.

12 Julij 1859. Linker papilla naauwelijks uitgehold. Gezichtsvermogen verminderd. R. O. ziet met $\frac{1}{10}$ n^o. 20 niet, telt vingers op 4 voet afstand. L. O. leest met $\frac{1}{12}$ n^o. 7. — Regter papilla meer uitgehold en atrophisch, met duidelijke vaatverschuiving; slagaderen van het netvlies smal en bleek; bijmatige drukking arteriepols. Linker papilla thans ook duidelijk uitgehold. — Gezichtsveldsbeperking van 't regter oog, op 't linker oog geen beperking.

13 Julij. Iridectomie op 't regter oog naar buiten. Kunstmatige pupil vrij breed tot aan den rand. Geen reactie na de operatie. R. O. telt twee dagen na de operatie vingers op 4

meter. — Eenige dagen later, bij toenemende gezichtsvermindering, wordt eene ruime kunstmatige pupil gemaakt op het linker oog.

19 Augustus. R. O. leest met $\frac{1}{10}$ n^o. 20. L. O. leest met $\frac{1}{10}$ n^o. 5. Na dien tijd (tot op heden, Junij 1861) is het gezichtsvermogen allengs verbeterd. Bijna onmiddellijk na de operatie is de verhoogde spanning geweken.

In dit geval was de vorm der papilla niet zeer kenmerkend. Zij zag er eenigzins korrelig atrophisch uit en deed aan amaurosis e causa cerebrali denken. Evenwel bij de bestaande hardheid der bulbi, aarzelde Prof. DONDERS niet, de operatie voor te slaan. De toekomst heeft geleerd, dat ze zeer heilzaam was.

IV. Bijzondere vermelding verdient het volgend geval.

P. H. V. uit Utrecht, 41 jaren oud, meldt zich den 18 Januarij 1859 aan op het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders.

Vijf jaren geleden, heeft patient in den tijd van veertien dagen en zonder pijn het gezichtsvermogen op het linker oog verloren.

Sedert eenige maanden lijdt hij veel aan hoofdpijn in de voorhoofdstreek, en heeft vermindering van 't gezichtsvermogen bespeurd op het regter oog.

R. O. telt vingers op vier meters, heeft hypermetropie = $\frac{1}{3}$, leest met $\frac{1}{3}$ n^o. 23 op afstand en n^o. 7 op 8 duim. L. O. heeft geene lichtperceptie.

Regter oogbol is vrij hard, linker oogbol week.

Bij onderzoek met den oogspiegel blijkt op het linker oog eene uitgebreide loslating van het netvlies, graauw van kleur en met atrophische vaten, te bestaan.

Op het regter oog heeft de papilla een korrelig aanzien; uitholling niet duidelijk aanwezig; geen vaatverschuiving; de brekende middelstoffen zijn helder.

Tot Augustus 1859 blijft het regter oog in denzelfden toestand. Patient verliet toen de stad en kwam in December terug.

't Gezichtsvermogen was in de laatste maanden langzamerhand verzwakt, van tijd tot tijd kwam er een donkere wolk voor 't gezigt, de lijder zag gekleurde ringen om de lichten en liep tegen lage voorwerpen aan. Supraorbitaal pijnen gering.

Op 't regter oog is thans duidelijk het beeld van glaucoma aanwezig; oogbol hard, pupil wijd en traag, groene weêrschijn uit de diepte, iris eenigzins verkleurd en naar voren gedrongen, cornea minder gevoelig bij aanraking, sub-conjunctivaalvaten uitgezet.

Regter oog telt vingers op $4\frac{1}{2}$ meter.

Ook op 't linker oog zijn de uitwendige verschijnselen van glaucoma, hoewel in mindere mate, aanwezig, en de oogbol is van week consistent geworden.

Het oogspiegel-onderzoek toont de papilla van het regter oog duidelijk tot aan den rand toe uitgehoud, met vaatverschuiving. Door geringe drukking is arterie-pols op te wekken.

Op 't linker oog eveneens uitholling met verschuiving, voorbij het loshangend netvlies te zien.

Op 't regter oog aanzienlijke gezigtsvelds-bepierking (fig. I a.), naar binnen-boven; de grenslijn snijdt het punt dat gefixeerd wordt. R. O. iridectomie verrigt naar binnen. Zij strekt zich niet volkomen tot aan den rand der iris uit. Desniettemin werd het oog na dien tijd rustig en verloor zijne hardheid; de brekende middenstoffen helderden weder op; het gezigtsveld werd ruimer en het zien verbeterde allengs, zoodat patient in de maand April met $\frac{1}{8}$ n^o. 24 op 4 meters en n^o. 7 op 10 duim afstand kon lezen.

Na dien tijd bleef de toestand van het regter oog stationair, tot April 1861, toen patient zich op nieuw vertoonde. Hij had gemerkt, dat in den laatsten tijd zijn gezigtsveld kleiner was geworden. Bij onderzoek bleek werkelijk, dat in het grootste gedeelte van het vroeger bestaande gezigtsveld minder werd gezien; alléén bij bepaling met kaarslicht kwam de vroegere diagonale grenslijn voor den dag, terwijl het krijt slechts in sommige gedeelten werd waargenomen (fig. I. c en d). De oogbol was op nieuw harder geworden. Vóór eenige dagen is daarom op 't regter oog eene breede ruime iridectomie tot aan den rand verrigt, tegenover de vroeger gemaakte. De oogbol is weder week geworden en sedert tien dagen alvast week gebleven.

Vooreerst blijkt, dat de iridectomie geen blijvend voldoende gevolg heeft gehad. Aangezien de geopereerde oogbol weder hard geworden is, kan de onvolkomenheid der eerste operatie de oorzaak zijn geweest. Daarom is ze herhaald, en wat hiervan het gevolg zijn zal, moet de toekomst leeren.

In de tweede plaats is 't geval merkwaardig, omdat de verhoogde intraoculaire drukking zich allengs ook ontwikkeld heeft op het tweede oog, welks netvlies voor 't grootste gedeelte van de chorioidea gescheiden is. Deze anomalie, hoezeer doorgaans tot bijzondere weekheid van den bulbus aanleiding gevende, sluit dus de ontwikkeling van glaucoma niet uit.

V. Dat zelfs op hoogen leeftijd bij 't glaucoma simplex de iridectomie nog nuttig zijn kan, leert het volgende geval.

De Heer K. uit Gouda, 63 jaren oud, gezond individu, bemerkte in den zomer van 1857 een gevoel van spanning en dragelijke pijn, gepaard met langzame vermindering van gezichtsvermogen, eerst op 't linker en korten tijd daarna ook op 't regter oog. Te gelijkertijd zag patient een' gekleurden ring om de lichten.

In den beginne intermitteerden deze verschijnselen, doch werden later meer aanhoudend; in September 1858 voegde zich daarbij visus interruptus. In October meldde patient zich aan.

Het onderzoek gaf:

L. O.: oogbol hard, conjunctiva palpebrae et bulbi naauwelijks geïnjectieerd, subconjunctivaalvaten niet uitgezet, cornea ligt troebel, voorste oogkamer ondiep, pupil wijd en traag, groene reflex uit de diepte van het oog.

Bij oogspiegel-onderzoek zag men op 't L. O.: uitholling der papilla nervi optici, met duidelijke vaatverschuiving en arterie-pols bij matige drukking; op 't R. O. uitholling, zonder verschuiving der vaten, echter met knievormige ombuiging, en verdwijnen der aderen aan den rand der papilla; verder rondom de uitgeholde papilla op beide oogen atrophiea mem-

branarum in vrij hoogen graad, die zich verder uitstrekt naar de gele vlek, en van den witten regelmatigen ring, die bij glaucoma dikwijls voorkomt, zich onderscheidt door hare onregelmatige hoekige grenzen.

Op 't linker oog zijn bovendien vlokken in 't glasvocht aanwezig. Het regter oog vertoont overigens dezelfde verschijnselen als het linker, doch in geringeren graad.

Regter oog leest no. 9 op 5 duim afstand.

Linker oog naauwelijks no. 20 op 5 duim. Myopie = $\frac{1}{7}$ op beide oogen; gezichtsveldbeperking naar binnen (diagonale vorm) (fig. a. V.).

Den 12 October ruime iridectomie tot aan den rand, op beide oogen.

Eenige dagen later, zijn de oogbollen weeker en 't gezichtsvermogen is verbeterd.

R. O. leest no. 5 zonder bril.

L. O. no. 19 op 6 duim.

Sinds dien tijd heeft patient steeds rustige oogen gehad en is het gezichtsvermogen nog iets toegenomen.

November 1860. Oogbollen van normale consistentie: gezichtsveldbeperking verminderd (fig. V. b.); brekende middenstoffen helder; uitholling der papillae, naar men meent zich te overtuigen, teruggedaan; geen vaatverschuiving te zien.

Regter oog leest met mocite no. 1.

Linker oog no. 14 op ongeveer 6 duim. Patient verrigt echter zijnen arbeid niet gemakkelijk. Bijziendheid onveranderd gebleven.

VI. Met bijzonder goed gevolg werd een geval bekroond, waarbij de iridectomie tot uitgebreide dialyse der iris aan de tegengestelde zijde aanleiding gaf.

P. J. R. schrijver op de glasblazers-fabriek te D. werd in Mei 1860 opgenomen in het N. G. v. O.

Anamnesis. Patient is steeds gezond geweest. Sedert vier jaren heeft hij vermindering van gezichtsvermogen waargenomen; geen supraorbitaalpijn, geen photopsiën, geen gekleurde ringen om de lichten.

Status praesens van Mei 1860. Oogbollen hard, voorste oogkamer ondiep, pupillen wijd, pupilvlakken groen. In de diepte van 't oog: uitgeholde gezigtzenuwen (de regter meer dan de linker), met vaatverschuiving; op beide oogen diagonale beperking aanwezig. Regter oog las met $\frac{1}{10}$ n^o. 13, linker oog met $\frac{1}{10}$ n^o. 5.

Iridectomie verrigt op beide oogen; op beide ontstond tevens iridodialyse bij de operatie (blijkbaar ten gevolge van anatomische voorbeschiktheid). Veertien dagen na de operatie las 't regter oog n^o. 11, 't linker n^o. 1. Het gezichtsvermogen is sinds dien tijd goed gebleven.

Talrijke gevallen kwamen voor, waarin op 't eene oog de blindheid door bijkomende ophthalmie volkomen was geworden, op 't andere zich slechts glaucoma simplex voordeed.

VII. Mevrouw S. uit Rotterdam, oud 60 jaren, meldt zich aan in de maand Februarij 1860. Zij leed sinds een jaar aan oogziekte. Deze was begonnen op het regter oog met steken, langzame gezichtsvermindering en kleurenzien om de lichten; weldra voegden zich daarbij hevige intermitterende supra-orbitaalpijnen en 's morgens tranenvloed. Voor eenige maanden had patiente bespeurd, dat haar regter oog volkomen blind was. Eene maand na 't regter werd het linker oog aangedaan: dit zag nog gekleurde ringen om de lichten en van tijd tot tijd kwam er een nevel voor; nu en dan ook supra-orbitaalpijnen, doch niet hevig.

Het onderzoek leerde:

Regter oog. Oogbol zeer hard, sclerotica vuil van aanzien, cornea ligt troebel, de subconjunctivaal-vaten uitgezet; zij vormen den bekenden vaatring om de cornea; iris grijs-groenachtig verkleurd, zeer bol naar voren; pupil matig wijd, ovaal in overlangsche rigting, onbewegelijk; pupilvlak groen. — De oogspiegel toonde uitholling der gezigtzenuw met een' witten ring er om heen; wegens de troebele middelstoffen was de

vaatverschuiving moeilijk te zien. — Hoegenaamd geen lichtperceptie.

Linker oog. Oogbol hard; weinig vaatinjectie, cornea helder, pupil matig wijd, beweeglijk, echter traag. — Media eenigzins troebel, papilla nervi optici uitgehold, met vaatverschuiving, bij matige drukking arteriepols. Hypermetropie = 1 : 28. — Leest met $\frac{1}{10}$ n^o. 5. Het excentrische zien naar binnen heeft aan scherpte verloren.

Eene ruime iridectomie tot aan den rand wordt verrigt op 't linker oog.

Veertien dagen na de operatie was de linker oogbol week; de verschijnselen waren geweken; patient las met $\frac{1}{10}$ n^o. 4. Sints dien tijd is 't linker oog gezond gebleven.

In dit geval waren de verschijnselen van eigenaardige hebetudo, met regenbogen om de lichten en supraorbitaal-pijn zoodanig ontwikkeld, dat hoogstwaarschijnlijk een acute aanval al spoedig zou gevolgd zijn. Nu het oog is week geworden, is alle vrees daarvoor tevens verdwenen.

VIII. In 't volgende geval zou nog jaren lang welligt het gevaar zijn uitgebleven. Maar vooral wanneer de patiente op vrij grooten afstand woont van den oogarts, die de operatie zal moeten bewerkstelligen, is het voorzigtiger, wanneer de hardheid blijvend aanwezig is, de operatie niet uit te stellen, hoezeer slechts nu en dan twijfelachtige subjectieve verschijnselen voorkomen.

Mejufvrouw de B. uit Z., oud 50 jaren, vertoont zich in Mei 1860.

Vóór anderhalf jaar waren op 't regter oog verschijnselen van glaucoma simplex ontstaan en eenigen tijd later was dit oog na kleine, snel achtereenvolgende aanvallen blind geworden. Het vertoonde toen het beeld van een afgeloopen glaucomateus proces. — Op 't linker oog had patient hebetudo en een gevoel van spanning, de oogbol hard; bij matige drukking toonde de oogspiegel slagaderpols. Overigens geene verschijnselen, geen eigenlijke uitholling der gezigtzenuw, gezichtsvermogen scherp, geen beperking van gezichtsveld.

Junij 1861. Iridectomie verrigt op 't linker oog; het matig breede uitgesneden stuk strekt zich niet tot volkomen aan den rand uit. De oogbol verloor door de operatie wel van zijne hardheid, doch aanvankelijk niet zooveel als verlangd wordt. Twee weken lang bleef ook de oogbol bij drukking eenigzins gevoelig. Toen dit verdween, werd tevens de oogbol weeker. Bij onderzoek met den oogspiegel kon men voldoende langs den rand der lens heen zien. Alle ziekelijke verschijnselen blijven uit en het gezichtsvermogen houdt zich goed.

B. GEVALLEN VAN GLAUCOMA, GECOMPLICEERD MET OPHTHALMIE.

IX. De heer W. uit B., 57 jaar oud, zwak en ziekelijk individu, meldde zich in Maart 1860 wegens oogziekte aan. Patient deelde mede, dat hij, acht weken geleden, ontsteking had gekregen op het linker oog, met hevige supraorbitaalpijnen en snelle vermindering van 't gezichtsvermogen. Na eenige uren verminderden de pijnen en het gezichtsvermogen herstelde zich allengs weêr tamelijk; doch weinige dagen later trad er een nieuwe aanval op, andermaal gevolgd door eene remissie, enz. Na elken aanval bleef het gezichtsvermogen verminderd, zoodat het linker oog bij zijne komst alhier nagenoeg blind was.

Status praesens van 9 Maart:

Linker oog: exquisiet glaucomateus, vuil van aanzien, oogbol hard, cornea troebel, ongevoelig, iris verkleurd, naar voren gedrongen, onbeweeglijk, pupil wijd en vertrokken, pupilvlak groen, sub-conjunctivaalvaten sterk uitgezet. In den fundus oculi: uitholling der gezigtzenuw met vaatverschuiving en schier zonder drukking arteriepols. Middelstoffen onvolkomen doorschijnend. — Linker oog ziet beweging der hand excentrisch. Het gezichtsveld is gereduceerd tot een' kleinen smallen strook, aan de buitenzijde der gezigtlijn gelegen.

Rechter oog: Oogbol hard, media helder, geene uitholling; geen subjectieve verschijnselen.

Iridectomie wordt verrigt op het L. O. De operatie liep naar

wensch af. Sints dien tijd is patient vrij gebleven van aanvallen van ontsteking op dit oog, doch het gezichtsvermogen is naauwelijks verbeterd.

Vier dagen na de operatie op het linker oog, ontstaat er plotseling 's nachts eene hevige ophthalmie op het regter oog, vergezeld van supraorbitaalpijnen en tranenvloed. Den volgenden morgen was het oog fel ontstoken: algemeene vaatinjectie, chemosis conjunctivae, troebele cornea, enz. Patient had hevige pijnen en slechts quantitative lichtperceptie. Er werd terstond iridectomie verrigt; een groot stuk iris werd tot aan den rand uitgesneden. Een uur later waren de pijnen geweken, de cornea helderde spoedig op, chemosis en vaatinjectie verdwenen en na eenige dagen was het gezichtsvermogen volkomen hersteld. Sedert dien tijd is het op dit oog voldoende gebleven; op 't andere behield patient lichtperceptie in een beperkt gedeelte van 't gezichtsveld.

Dit geval scheen ons merkwaardig om 't onverwachte en het zoo acute van den aanval, die als 't ware onder onze ooggen plaats had. Binnen twaalf uren was het oog reeds genoegzaam blind. De operatie scheen zeer pijnlijk, hetgeen doorgaans het geval is, wanneer ze op het hevig ontstoken oog wordt bewerkstelligd. In weêrwil hiervan waren ook de hevige ciliairpijnen zeer spoedig geweken.

Bij eene operatie, zoo kort na den aanval volbragt, mogten wij op een' goeden uitslag rekenen, die dan ook niet is uitgebleven. Uitdrukkelijk wenschen wij te doen uitkomen, dat, hoezeer het regter oog nog een scherp gezichtsvermogen bezat vóór den aanval, de hardheid van den oogbol ons reeds den aanvang van glaucoma simplex had doen kennen.

Er is geen grond, om den aanval op 't regter oog in eenig verband te brengen met de kunstbewerking, weinig dagen te voren op 't andere oog verrigt: dit is namelijk het éénige geval, alhier voorgekomen, waarin de operatie op het eene oog door ontsteking op het andere reeds harde oog gevolgd werd.

Was de aanval acuut, hij moest in dat opzigt nog veronderdoen voor sommige andere gevallen. Een daarvan was allertreurigst: binnen vier en twintig uren na den aanval was op beide oogen de blindheid zoo volkomen, dat het licht eener heldere lamp in de onmiddellijke nabijheid niet meer te zien was. Prof. DONDERS zag deze patiente eerst drie maanden later. Zij werd nog steeds door hevige ciliairpijnen gekweld. Om deze op te heffen, wilde zij geene operatie ondergaan, die voor haar gezichtsvermogen niets beloofde. Indruppeling eener oplossing van acet. morph. gr. i. ad dr. ij aq. bragt tijdelijk verligting aan.

X. Mevrouw L. uit D. vertoonde zich in Junij 1858. Patiente had sints bijna één jaar gezichtsvermindering bespeurd op het regter oog, met geringe supraorbitaalpijnen en gekleurde kringen om de lichten; in de laatste maand waren er van tijd tot tijd aanvallen van ontsteking met hevige pijnen, roodheid, tranenvloed en tijdelijke opheffing van 't gezichtsvermogen bijgekomen. 't Linker oog was volkomen vrij gebleven.

Bij onderzoek bleek: *Regter oog* vuil van aanzien, oogbol hard, bloedvaten opgespoten, media diffuus, troebel; papilla nervi optici uitgehold, somtijds slagaderpols aanwezig. — Dit oog telt vingers op 2,1 meters, heeft ruime diagonale beperking van 't gezichtsveld. Iridectomie verrigt: het verwijderde stuk iris was van slechts matige grootte, doch tot aan den rand uitgesneden. Er kwam bij de operatie bloed in de oogkamer; desniettegenstaande helderde 't gezichtsvermogen spoedig op; twee dagen later telde patiente vingers op 4 meters afstand. De ontsteking week voor goed, 't gezichtsveld won aan ruimte, het bloed verdween allengs; één maand na de operatie las patient met $\frac{1}{1\frac{1}{2}}$ n^o. 5. Sints dien tijd is 't gezichtsvermogen op 't regter oog, volgens mededeeling van patient, nog verbeterd. Het *linker oog* is tot nog toe normaal gebleven.

Dit is een gewoon geval van glaucoma cum ophthalmia, waarbij de iridectomie met goed gevolg wordt bekroond, hoezeer

de aanvullen van ontsteking reeds verscheidene maanden hadden bestaan.

XI. Vrouw v. d. K. uit U. werd sedert vijf en een half jaar op 't linker oog door glaucoma aangetast. Het proces begon met de verschijnselen van glaucoma simplex, doch weldra voegden zich daarbij verschijnselen van algemeene ontsteking van den oogbol, met hevige supraorbitaalpijnen, lichtschuwheid en visus interruptus. Deze aanvallen herhaalden zich met intermissien. Een half jaar na 't linker werd ook 't regter oog aangetast. In 1856 was het linker oog reeds volkomen blind, terwijl het regter oog enkel lichtperceptie had. 't Linker oog vertoonde alle verschijnselen van een afgeloopen glaucomateus proces: vuil aanzien der sclerotica, uitzetting der diepe vaten, harde oogbol, troebelheid der media, ongevoeligheid der cornea, verkleuring der iris, ondiepe voorste oogkamer, de pupil was rond, matig wijd en onbeweeglijk, pupilvlak groen, papilla nervi optici steil uitgehold, met duidelijke vaatverschuiving en zonder of bij geringe drukking slagaderpols.

Op 't regter oog waren dezelfde verschijnselen aanwezig, doch minder ontwikkeld: de gevoeligheid der cornea scheen wel verminderd, doch was niet opgeheven; het oog had sterke diagonale gezichtsveldsbeperking tot over de gele vlek (fig. XIX). Er werd iridectomie verrigt, de operatie viel naar wensch uit. De ontsteking hield op na de operatie, de media werden helder; het oog was van hard eenigzins week geworden: weinige dagen na de operatie telde het regter oog vingers op $1\frac{1}{2}$ voet. Sedert dien tijd is het gezichtsvermogen nog iets verbeterd.

In 't begin van Junij 1861 hadden wij nog gelegenheid, de patiente te zien.

Op het geopereerde oog was de sclerotica blank, de cornea helder, de subconjunctivaal-vaten niet uitgezet; het pupilvlak had een zeer groene tint, doch was goed doorzigtig, de papilla was duidelijk uitgehold met vaatverschuiving, de arteries van 't netvlies dun, atrophisch. Patient telde vingers op 2 voet

afstand en meende in den laatsten tijd nog gewonnen te hebben aan ruimte van gezichtsveld. Het oog was nog steeds aan den weeken kant.

Het linker oog daarentegen was zeer hard, de vuile glaucomateuse habitus had zich meer en meer ontwikkeld, de stammen der subconjunctievaalvaten waren aan de binnen- en buitenzijde links en regts sterk uitgezet; in den laatsten tijd had zich secundaire cataract ontwikkeld.

Dit is het eerste geval van glaucoma, waarop Prof. DONDERS de iridectomie bewerkstelligde. De uitslag is inderdaad zeer bevredigend, in aanmerking genomen het geruime tijdsverloop na de herhaalde aanvallen van ontsteking.

De operatie geschiedde weinig dagen, nadat Prof. DONDERS schriftelijk mededeeling van Prof. VON GRAEFÉ had ontvangen. 't Verdient allezins opmerking, dat, zooals de vrouw onlangs nog verklaarde, 't gezichtsvermogen op den duur eer verbetert dan afneemt. Vooral des morgens ziet zij beter. Zij is zeer dankbaar, nog zooveel gezichtsvermogen behouden te hebben. — De oogbol is minstens zoo week als normaal, en zeer treffend is het verschil der subconjunctievaalvaten in beide oogen, waarvan de aanwezige afbeeldingen welligt later zullen worden medegedeeld.

XII. C. A. W. koopman te B., 67 jaren oud, komt in Mei 1861, wegens oogziekte herwaarts. In 't laatst van 1860 was de oogziekte begonnen op beide oogen. Het eerste verschijnsel was: van tijd tot tijd een nevel voor de oogen, later supra-orbitaal-pijnen in geringen graad; weldra volgden aanvallen van ontsteking, hevig vooral na een lang voortgezet onderzoek met den oogspiegel. Het gezichtsvermogen nam met periodieke verbetering en verergering voortdurend af, zoodat patient bij zijne aankomst alhier het venster raam zijner kamer met het regter oog niet, met het linker oog twijfelachtig kon zien.

Patient had op beide oogen exquisiet glaucoma. De prognose was ongunstig. Op zijn verlangen evenwel werd hij op beide

oogen geopereerd; ruime stukken werden tot aan den rand uitgesneden. De supraorbitaalpijnen hielden na de operatie op, de oogbollen verloren hunne hardheid geheel en al; patient had zekerder lichtperceptie, 't eene oog zag de beweging van een' witten doek, 't andere zag alléén excentrisch verspreide sterretjes bij de invalling van daglicht. Bij onderzoek met den oogspiegel, acht dagen na de operatie, was de zonula Zinnii over een breede uitgestrektheid te zien, de middelstoffen waren volkomen helder, helderder dan het groene aanzien der pupil deed verwachten. Overigens was de excavatie met vaatverschuiving thans duidelijk te zien, met vrij breede scherp begrensde witte ringen om de papillae; op 't linker oog een klein extravasaat in de retina, op de grens van den witten ring.

Veertien dagen na de operatie kreeg patient conjunctivitis mucipara, daarop catarrhus der bronchi; de oogbollen werden op nieuw hard, met eenige pijnlijkheid in den schedel. Ook de media werden eenigzins troebel en de lichtperceptie nam af.

Kon in 't vorig geval althans nog iets gered worden, hier viel de operatie in een te laat tijdperk. Toen onmiddellijk na de operatie de ciliairpijnen verdwenen en de oogbollen eene normale consistentie kregen, toen ook werkelijk de lichtperceptie van 't linker oog althans kennelijk verbeterde, hebben wij ons een oogenblik geveid, nog een bevredigend resultaat te zullen verkrijgen. De eenige weken later, zonder eenige bekende aanleiding en zonder begeleidende verschijnselen van hevigeren bloedsaandrang, op nieuw intredende hardheid met verminderende lichtperceptie heeft echter aan alle hoop den bodem ingeslagen. De lijder zelf had de op nieuw ontstane hardheid opgemerkt, en ze had hem te meer verontrust, omdat er zich een weinig pijn in den top van den schedel mede verbond. Ciliairpijnen van eenige beteekenis, die den lijder vroeger zoo zeer gekweld hadden, ontstonden echter niet.

De op nieuw ontstane hardheid der oogbollen heeft ons te meer bevreemd, omdat de operatiën, als zoodanig, zoo

volkomen aan de voorschriften beantwoordden. Over eene groote uitgestrektheid was de iris tot aan hare peripherie uitgesneden: terwijl men met den oogspiegel in de as van het oog zag, was reeds een vrij breede zoom der zonula Zinnii rondom de lens merkbaar.

Twee punten, tot de symptomatologie betrekking hebbende, wenschen wij nog onder de aandacht te brengen. Vooreerst de lichtperceptie op 't linker oog. Toen deze tot een minimum was gedaald, herkende de lijder met volkomen zekerheid elke plotselinge verandering in de helheid van 't invallend licht, zonder te weten, of licht voor duister dan wel duister voor licht plaats maakte. Zoo gebeurde het dikwijls, dat, wanneer hij met den oogspiegel wierd onderzocht, hij van het licht niets bemerkte, maar bij 't afwenden van den spiegel zeide: dáár is licht. — Het tweede verschijnsel betreft het zien van lichtpunten, als sterren, in het bovenste gedeelte van 't gezichtsveld, wanneer in eens het volle daglicht zich door het regter oog verbreidde. Voor dit oog, waarop geene andere lichtperceptie meer bestond, was onze prognose van den beginne af hoogst ongunstig. Die sterren, namelijk, schijnen niets anders te zijn, dan enkele verspreide punten in een beperkt gedeelte van het netvlies, waar nog niet alle lichtperceptie was uitgedoofd.

XIII. Het volgende geval deelen wij alleen mede om de snelle verandering, die het hoornvlies na de iridectomie onderging; wij waren daardoor bijzonder getroffen.

Mevrouw W. uit D., 51 jaren oud, sterk gebouwd individu, met krachtigen bedaarden pols, van tijd tot tijd lijdende aan hoofdpijn, meldde zich aan in December 1860. Zij leed sedert vijf jaren aan het regter oog. De eerste verschijnselen waren langzame vermindering van 't gezichtsvermogen, zien als door een' rook, die van tijd tot tijd het gezicht benevelde en weér verdween, regenboogskleuren om de lichten, later roodheid

en matige pijn. In het laatste halve jaar kwamen er van tijd tot tijd hevige aanvallen van pijn met uitwendige roodheid en tranenvloed opzetten. Patient was dan op het regter oog voor een' korten tijd schier volkomen blind. Sints dien tijd is 't gezichtsvermogen op het R. O. veel spoediger afgenomen.

Op het linker oog heeft patient niets bespeurd.

Alle uitwendige symptomen van glaucoma zijn op het *regter* oog aanwezig. Cornea troebel, oneffene reflex op de oppervlakte, vrij ongevoelig voor aanraking, de fundus nauwelijks te zien met den oogspiegel, uitholling der papilla slechts twijfelachtig waar te nemen. — Dit oog telt vingers op $4\frac{1}{2}$ meter en heeft gezichtsveld-bepערking naar buiten en boven.

24 December. Iridectomie verrigt: een groot stuk der iris naar binnen tot aan den rand uitgesneden.

25 December. Pijn verdwenen, cornea reeds weder helder, glad, regelmatig reflecterend, bulbus ontspannen, gezichtsvermogen verbeterd.

27 Dec. Het *regter* oog telt vingers op $5\frac{1}{2}$ meter, leest met glas $\frac{1}{10}$ n^o. 15, met glas $\frac{1}{6}$ n^o. 9 van JAEGER'S drukproeven.

4 Januarij 1861. Het *regter* oog leest met $\frac{1}{8}$ n^o. 7 gemakkelijk, n^o. 5 met moeite. Op dit oog wordt eene hypermetropie geconstateerd = $\frac{1}{28}$, op het linker oog = $\frac{1}{40}$; brekende middenstoffen helder. Uitholling en vaatverschuiving thans duidelijk met den oogspiegel te zien; er is tevens een regelmatige witte ring om de uitgeholde papilla aanwezig.

Linker oogbol vrij hard, overigens normaal.

21 Maart 1861. Gezichtsvermogen nog iets verbeterd: 't *regter* oog leest met $\frac{1}{6}$ n^o. 5 vrij gemakkelijk, heeft nauwelijks beperking naar boven; — patiente meende minder goed te zien, hetgeen bij de proef niet bleek.

Linker oogbol te hard.

Wij laten thans eenige gevallen volgen, waarbij de ontsteking met minder acute verschijnselen optrad.

XIV. Mevrouw B. uit A. kwam in October 1858 onder behandeling. Patiente had sints één jaar het linker oog verloren. De oogziekte was begonnen met vermindering van het gezichtsvermogen. Nu en dan kwam er een damp voor het gezigt. Eerst later werd het oog van tijd tot tijd rood, traande en veroorzaakte haar pijn, die zich boven het oog tot in de slaapstreek uitstreckte. Reeds vóór meer dan één jaar had zij ook op het regter oog gezichtsvermindering bespeurd; nu en dan was het rood; vóór eenige weken was op dit oog heviger ontsteking met meer supraorbitaalpijn gevolgd.

Het onderzoek gaf:

Linker oog: Afgelooopen glaucomateus proces, oog vuil, subconjunctivaal-vaten uitgezet, pupil wijd, onbeweeglijk, iris verkleurd, ondiepe voorste oogkamer, cornea troebel, secundaire cataract, oogbol hard, geen lichtperceptie.

Regter oog: Dezelfde uitwendige verschijnselen, als op het regter oog, doch minder sterk uitgedrukt; verduistering der lens slechts schijnbaar. — Verder in den fundus oculi: excavatie, steil langs den rand der papilla, met vaatverschuiving; arteriepols, bij geringe drukking moeilijk waar te nemen; arteries van het netvlies dun, atrophisch. Voorts diagonale gezichtsbeperking naar binnen, raaklings langs het gefixeerde punt gaande (fig. II.)

Regter oog leest met glas $\frac{1}{8}$ enkele woorden van n^o. 11 van JÄGERS drukproeven.

18 October: Iridectomie verrigt op 't Regter oog.

1 November: Hardheid van den oogbol verdwenen, cornea heldert op, subconjunctivaal-vaten tot de normale grootte teruggekeerd. Beperking iets verminderd (zie fig. II. a en b). Regter oog leest met $\frac{1}{8}$ n^o. 4.

18 November 1858: Gezigtveld ruimer. Leest met $\frac{1}{8}$ n^o. 2.

Media volkomen helder. Sints dien tijd is het gezichtsvermogen nog iets verbeterd; in September 1860 en Mei 1861 las patiente met $\frac{1}{8}$ n^o. 1, en het oog was steeds rustig gebleven.

In dit geval kon onze prognose niet zeer gunstig zijn. De niet zeer acute verschijnselen, de lange duur en vooral de uitgebreide beperking van 't gezigtsveld, tot in de onmiddellijke nabijheid der gele vlek, deden ons, met het oog op de ervaring van VON GRAEFE, althans vreezen, dat de beperking zich tot over 't directe zien zou uitstrekken. Dit is niet geschied. Veeleer heeft zich in de twee jaren, sedert de operatie verlopen, 't gezigtsveld iets verder uitgebreid (verg. fig. II, *b, c* en *d*). Trouwens betwijfelen wij, of, wanneer door de iridectomie eene normale intra-oculaire drukking verkregen is en deze stand houdt, wel in eenig opzigt voor verergering te vreezen is. Bij de gevallen (IV en XII), even als bij eenige anderen, die minder gunstig eindigden, ontstond altijd op nieuw hardheid en was dus het grondverschijnsel niet voor goed vernietigd. Soms is er eenige wankeling ten opzichte van 't resultaat. Dit leert in 't volgende geval één der geoperceerde oogen.

XV. M. S. uit R. meldt zich den 29 December 1859 aan. Sints anderhalf jaar had patiënt vermindering van het gezichtsvermogen bespeurd op het linker oog; in den laatsten tijd was het oog nu en dan rood en pijnlijk; de pijnen werden allengs heviger, en strekten zich boven het oog tot in de slaapstreek uit. Het linker oog was vrij regelmatig om den anderen dag blind, waartegen sulphas chinini beproefd werd, doch zonder succes. Op het regter oog had patient niets bespeurd.

Het onderzoek gaf: *Linker oog* vuil, oogbol hard, diepe vaten uitgezet, pupil wijd, weinig beweeglijk, cornea minder gevoelig, iris verkleurd en naar voren gedrongen, met den oogspiegel uitholling, vaatverschuiving en arteriepols te constateren. — Verder: Beperking van 't gezigtsveld naar onderen, telt vingers op 3 meters afstand.

Regter oog. Te hard, overigens normaal.

R. O. leest met $\frac{1}{8}$ n^o. 3. — Hypermetropie = $\frac{1}{10}$.

Iridectomie wordt verrigt op het *linker oog*, ruim tot aan den rand, aanvankelijk met goed succes: 't gezigtsveld werd grooter,

de irritatie-verschijnselen hielden op en drie weken na de operatie las dit oog met glas van $\frac{1}{10}$ n^o. 5. Een maand later ontstonden er op nieuw irritatie-verschijnselen op het linker oog en het gezichtsvermogen ging weder merklijk achteruit. Naderhand kwam het oog tot rust met middelmatig gezichtsvermogen.

Intusschen waren er ook op het *regter oog* ontstekingsverschijnselen ontstaan, met vermindering van het gezichtsvermogen. Op dit oog werd insgelijks iridectomie verrigt, waarna het gezichtsvermogen zijne volkomene scherpte heeft herkregen en alleen hypermetropie is overgebleven.

XVI. Mejufvrouw B., zwak individu, lijdende aan phthisis pulmonum en irritatio spinalis, meldt zich aan in September 1858.

Patient lijdt sints 3 jaren aan eene oogziekte. Eerst werd het *regter* en korten tijd later het linker oog aangedaan. Van tijd tot tijd kreeg zij eenige ontsteking op de oogen; deze waren dan rood en pijnlijk; het gezichtsvermogen werd tijdelijk ook zeer belemmerd. Na elken aanval hield de pijn op en keerde het gezichtsvermogen terug; zij zag dan als door een nevel en bespeurde gekleurde kringen om de lichten.

't Onderzoek gaf: Oogen weinig veranderd, oogbollen hard, iris schoon blaauwe kleur, sclerotica vrij blank, pupillen wijd en traag, pupilvlakken groenachtig, maar in geringen graad, uitholling der gezigtzenuwen, met sterke vaatverschuiving, bij geringe drukking arteriepols.

R. O. telt vingers op $4\frac{1}{2}$ meter, leest met $\frac{1}{8}$ n^o. 20 niet.
L. O. telt vingers op 2 meter. Gezigtsveld op beide oogen tot digt bij de gezigtlijn beperkt.

Op beide oogen wordt iridectomie verrigt, de iris prolabeerde bij de operatie op het L. O.; kunstmatige pupil niet breed, maar toch tot aan den rand. Er ontstonden na de operatie schier onmerkbare sporen van iritis op het L. O., die eene kleine synechie nalieten.

Eenige weken na de operatie: pijn verdwenen, oogen rustig, media worden helder, het gezichtsvermogen wordt langzamerhand beter. — Tonische behandeling.

Patiënte schrijft in dato 12 Maart 1861, dat zij nog steeds pijn in den rug heeft, maar zich krachtiger gevoelt. Het zien is veel beter: zij kan een halve bladzijde achter elkander lezen (n^o. 7 ongeveer), zonder de oogen te vermoeijen. Het beste zien ligt iets buiten de gezigtlijn. Uitwendig zijn de oogen nog van tijd tot tijd rood, met congestie naar het hoofd, hoofdpijn, hartklopping en neiging tot braken.

Dit geval is uit het practisch oogpunt bijzonder merkwaardig. Hoezeer eenige ontstekingsverschijnselen vroeger bestaan hadden, hadden de oogen nagenoeg 't aanzien, dat zij bij glaucoma simplex vertoonen. 't Gezichtsvermogen was in elk opzigt zeer beperkt. Door de iridectomie hoopten wij te behouden, wat nog bestond. Onze hoop werd meer dan verwezenlijkt: er werd niet alleen behouden, maar met regelmatig gang verbeterde zich 't gezichtsvermogen tot op den huidigen dag (reeds bijna drie jaren na de operatie) van vingers tellen op geringen afstand tot het lezen van no. 9, dat is ongeveer van eene gezigtsschrpte van $\frac{1}{7}$ tot $\frac{1}{9}$.

De volgende vijf gevallen stellen nog enkele bijzondere omstandigheden in 't licht en worden daarom hier vermeld.

XVII. Vrouw v. d. W. uit U. Den 1. Sept. 1860 vertoont patiënt zich in het N. G. v. O. Zij had vóór vier maanden een aanval van apoplexie gehad, gevolgd door tijdelijke paralyse van de regter ligchaamshelft en alienatio mentis. Zij merkte kort daarop merkelijke gezichtsvermindering op het R. O., dat tevens rood was. Sedert dien tijd verloor het regter oog allengs 't gezichtsvermogen; patiënte zag gekleurde kransen om de lichten en leed aan supra-orbitaalpijn. Eenige weken later is het linker oog ook langzamerhand, zonder hevige irritatieverschijnselen, blind geworden.

Status praesens van 1 Sept. 1860. Oogbollen hard, de oogen

hebben een vuil aanzien, pupillae wijd en onbewegelijk, subconjunctivaalvaten uitgezet, cornea niet geheel ongevoelig voor aanraking, groene weërschijn uit de diepte, iris graauwachtig verkleurd. Papillae duidelijk geëxcaveerd, op het regter meer dan op het linker oog, met vaatverschuiving, bij geringe drukking arteriepols. R. O. heeft geene lichtperceptie; L. O. lichtperceptie aan de buitenzijde. Iridectomie op het linker oog; waterachtig vocht spoot te snel door de wond naar buiten; de iris prolabeerde en werd afgeknipt. Ruime kunstmatige pupil tot aan den rand.

2 Sept. De irritatie is uit het L. O. verdwenen.

Den 14. Sept. L. O. schijnt meer lichtperceptie te hebben.

Rondom de papilla bloedextravasaten in de retina; papilla eer rood dan wit.

16 October. L. O. vlokken in het glasvocht; cornea en lens helder. Subconjunctivaal-vaten niet meer uitgezet. Oogbol matig hard, twijfelachtige lichtperceptie.

R. O. Cornea zeer troebel; fundus niet te zien. Oogbol zeer hard. De diepe vaten, vooral de niet perforerende, sterk uitgezet, vormen een netwerk om de cornea.

April 1861. Beginnende cataract op beide oogen.

Geene lichtperceptie.

De lijderes was onder behandeling geweest van kundige en geachte geneeskundigen. Dat de ontwikkeling van glaucoma niet werd opgemerkt, lag in de opgevatte meening, dat zeker wel de voorafgegane apoplexie aan de blindheid zou ten gronde liggen. Bij de weinig acute verschijnselen, is deze dwaling eenigzins te verontschuldigen. Wij gelooven intusschen niet, dat er eenig verband bestaat tusschen de apoplexie en 't glaucoma: in geen tweede geval zagen wij glaucoma door apoplexie voorafgegaan, en na een tal van gevallen van apoplexie, die ons bekend zijn, hebben wij nimmer glaucoma zien volgen.

XVIII. De Heer M., oud 66 jaren, werd alhier op beide oogen van cataract geopereerd. Er bestond synchisis en sterke iridodendrose. Nadat de lapsede gemaakt, de capsula ingesneden was en men het oog drukte, om de lens te doen uittreden, luxeerde deze naar achteren in het glasvocht en het gelukte niet, haar uit te vissen. Op 't andere oog werd de lens, zonder te drukken onmiddellijk met een haakje uitgehaald, en wel met volkomen succes. Het eerste oog werd kort na de operatie hard en pijnlijk. De supra-orbitaalpijnen waren hevig en het oog nam uitwendig een glaucomateus karakter aan.

De gevallen, waarbij door uitwendige oorzaken glaucoma wordt opgewekt, zijn voor de pathogenie gewichtig, omdat zij bewijzen, dat prikkeling in 't oog zelf aan het grondverschijnsel van 't glaucoma, de verhoogde intra-oculaire drukking, kan ten gronde liggen. Bij staphyloma corneae hebben wij 't meer dan eens opgemerkt. In het derde gedeelte onzer verhandeling komen wij hierop terug.

Overigens verdient te worden herinnerd, dat bij de hevige cilair-pijnen, die exstirpatio bulbi zouden hebben wenschelijk gemaakt, de lijder na iedere indruppeling eener solutio ac. morphii voor eenige uren van alle pijn ontslagen was, waarom hij zich dan ook niet aan de exstirpatie wilde onderwerpen. Meermalen hadden wij van dit middel goede diensten.

XIX. Mejufvr. A. B. vertoonde zich in December 1860. Sedert Maart van hetzelfde jaar had patiente herhaaldelijk ontsteking gehad op 't rechter oog, met hevige supraorbitaalpijnen en vermindering van 't gezichtsvermogen; zij zag gekleurde kringen om de lichten en meende soms als door een' digten rook te zien, wanneer zij het linker oog sloot.

Rechter oogbol hard, oog vuil, iris verkleurd en naar voren gedrongen. Pupil niet zeer wijd, synechia posterior, media troebel, fundus nauwelijks te zien; excavatie twijfelachtig. Dit oog telde vingers op anderhalven meter.

Er werd iridectomie verrigt; het uitgesneden stuk iris was te smal en reikte niet tot aan den rand. Twee maanden later traden de aanvallen van ontsteking weér op; patient weigerde, zich ten tweede male te laten opereren en het regter oog verloor het gezichtsvermogen. Het *linker* oog was normaal gebleven.

VON GRAEFE heeft uitdrukkelijk gezegd, dat, zal de iridectomie bij glaucoma het doel bereiken, de iris tot aan den rand moest worden uitgesneden. Hoe noodzakelijk dit is, leert dit geval. 't Is het éénige, hier voorgekomen, waarin, bij niet al te lang uitgestelde iridectomie, door een' nieuwen ontstekingsaanval 't gezichtsvermogen werd vernietigd.

XVIII. Vrouw H. uit S. vertoont zich in December 1859. Ruim één jaar geleden, had patiente eene ziekte gekregen op het regter oog. Aanvankelijk had zij gezichtsvermindering bespeurd en zag regenboogskleuren om de lichten; later kwamen er van tijd tot tijd supraorbitaalpijnen bij, en was het regter oog ontstoken. Op 't linker oog had patiente niets bespeurd.

Bij onderzoek bleek, dat het *regter oog* blind was geworden, ten gevolge van glaucoma. De oogbol was zeer hard, sclerotica vuil, bloedvaten opgespoten, iris verkleurd, naar voren gedrongen, onbeweeglijk; de pupil strekte zich naar beneden tot aan den rand uit (aangeboren coloboma iridis), zoodat men met den oogspiegel voorbij den rand der lens den fundus oculi zien kon; het pupilvlak vertoonde een grijs-groene tint; de media waren troebel. In de diepte van 't oog was uitholling en vaatverschuiving waar te nemen.

't *Linker oog* was vrij hard, overigens normaal.

Ook dit geval hebben wij als een éénig hier medegedeeld. 't Leert ons, dat oorspronkelijke afwezigheid der iris over een gedeelte der zonula Zinnii niet tegen glaucoma waarborgt, en is in zoo verre niet zonder beteekenis bij de verklaring van de werking der iridectomie bij glaucoma. Dat,

wanneer glaucoma ontwikkeld is, de gunstigste vorm van iridectomie ook niet blijvend vrijwaart tegen verhoogde intra-oculaire drukking, leert geval IV.

XVII. Mevrouw K. uit E. vertoont zich den 26 Mei 1859, hebbende typisch glaucoma op het L. O., dat zich in betrekkelijk korten tijd ontwikkeld had.

Er werd iridectomie verrigt: een ruim stuk iris tot aan den rand uitgesneden. Na de operatie herstelde de voorste oogkamer zich echter niet, de media bleven troebel, er bleef gevoeligheid bestaan, en reeds den volgenden dag was eene inwendige oogontsteking ontwikkeld, die geheel het karakter had eener glaucomateuse ontsteking, met toenemende hardheid, supraorbitaalpijnen, enz. — Nadat het proces was afgelopen bleef het oog pijnlijk. Extirpatie van den oogbol wordt voorgesteld, niet aangenomen; door indruppeling van acetate morphiï volgt verligting der pijn. Het oog verloor in korten tijd alle lichtperceptie.

Het R. O. is hard, echter tot nog toe van alle andere verschijnselen vrij gebleven.

De vroeger ontstane ontsteking na de iridectomie op het linker oog, waarvoor in de operatie zelve geen wezenlijke grond te vinden was, maakte eenigzins huiverig, om reeds aan te dringen op operatie van het rechter oog, hoezeer dit het éénige geval is, waarin de iridectomie door hevige ontstekingsverschijnselen gevolgd was.

Wij zien hier een' aanval van hevige ophthalmia, blijkbaar opgewekt door eene operatie, die geroepen is, om bij 't bestaan van glaucoma simplex een' zoodanigen aanval te voorkomen. Wat de oorzaak zij van dit éénig geval van dien aard, in de praktijk van Prof. DONDEBS voorgekomen, is in 't duister gebleven. Wij kunnen alleen zeggen, dat de patiente zeer onrustig en angstig was, dat het uit te snijden stuk niet op eens volkomen naar buiten gebragt en afgeknipt

werd, dat het pincet twee malen werd ingebracht en de iris ook tweemaal werd afgeknipt, voorts, dat nog eenig pigment afzonderlijk uit het wondje werd verwijderd. Dit alles evenwel komt wel eens meer voor, maar had nooit nadeelig gevolg. Kan daarin dan de oorzaak gelegen zijn? — De lens was ongedeerd gebleven; dat is de hoofdzaak. In een paar gevallen, waar zij beledigd werd, ontstonden allengs symptomen van inwendige irritatie door opzwellling der lens. In het hier medegedeelde geval was het beeld der ziekte een geheel ander: na de operatie herstelde de oogkamer zich niet; de iris bleef tegen de cornea liggen, het oog bleef hard, ciliairpijnen werden hevig en er ontwikkelde zich zeer snel een gewone aanval van ophthalmie bij glaucoma.

III.

VERKREGENE UITKOMSTEN.

In dit derde gedeelte wenschen wij de uitkomsten kortelijk zamen te vatten, waartoe onze studien en waarnemingen omtrent glaucoma ons hebben geleid. Achtereenvolgens zullen daarbij ter sprake komen.

1. De verschillende vormen van glaucoma.
2. De oorzaken.
3. De natuur van 't glaucoma.
4. De verschijnselen.
5. De iridectomie bij glaucoma.

I. DE VERSCHILLENDE VORMEN VAN GLAUCOMA. In 't vorig hoofdstuk reeds hebben wij twee vormen van glaucoma onderscheiden, onder de benaming van *glaucoma simplex* en *glaucoma cum ophthalmia*. Van elk van deze werd eene reeks van gevallen medegedeeld, waardoor het overbodig kon schijnen, ze nader te karakteriseren. De grond evenwel dezer onderscheiding moet nader worden aangegeven, en het verband tot de bepalingen van VON GRAEFE moet worden in 't licht gesteld.

a. *Glaucoma simplex*. Ieder oogarts heeft ongetwijfeld gevallen gezien, waarbij, onder toenemende hardheid van den oogbol, de papilla n. optici wordt uitgehold, vaatverschuiving

tot stand komt, door ligte drukking de slagaderpols zich vertoont, de voorste oogkamer ondieper wordt, het accommodatie-vermogen verloren gaat, het gezigtsveld beperkt en de gezigtsscherpte verminderd wordt. Dat is het typisch glaucoma, zonder complicatie. De verhoogde spanning der vochten duurt voort en bereikt een' graad, waarbij de gezigtzenuw bij hare intrede in den oogbol atrophieert, de slagaderen zeer dun worden en volstrekte blindheid volgt. 't Geheele proces loopt ten einde, zonder dat eenig verschijnsel ontstaat, dat niet noodzakelijk en als onmiddellijk uit de verhoogde intra-oculaire drukking voortvloeit. Met die verhoogde drukking is dus het geheele proces gegeven. De middelstoffen kunnen, zelfs jaren nadat volstrekte blindheid is ingetreden, nog volkomen doorschijnend blijven. Soms komt eenige ciliair-neurose voor, doch nooit in hoogen graad. Ontstekingsverschijnselen ontbreken geheel. Regenboogskleuren om de lichten worden zelden gezien. Alléén zijn de stammen der subconjunctivaal-vaten een weinig uitgezet. De sclerotica blijft overigens wit; de cornea glad en glinsterend, hoewel ze minder gevoelig wordt; de pupil wijd en onbewegelijk, maar de kleur en 't weefsel der iris ondergaan nauwelijks verandering.

Deze vorm der ziekte kan niet door 't woord *chronisch glaucoma* worden gekenmerkt. Chronisch is het verloop ook dikwijls bij ontstekingsachtige complicatie. De beschreven vorm, geheel uitgedrukt in geval I, is 't glaucoma zonder complicatie, eindigende zoo als 't begonnen is, zonder bijkomende verschijnselen van anderen aard, bij gevolg, 't *glaucoma simplex*.

Volkomen ontwikkeld komt glaucoma simplex betrekkelijk zeldzaam voor. Op 82 oogen, waarbij volkomen blindheid door glaucoma was gevolgd, waren 73 maal verschijnselen van ontsteking aanwezig geweest. Daarentegen heeft men telkens-gelegenheid, den aanvang van glaucoma onder den

vorm van glaucoma simplex te zien. Meer dan 30 gevallen hebben wij waargenomen, waarin op 't eene oog door glaucoma e. ophthalmia blindheid was ontstaan, en op 't andere oog verschijnselen van glaucoma simplex voorhanden waren. In die gevallen heeft men gelegenheid, de eerste ontwikkeling te bestuderen. 't Blijkt, dat 't eerste verschijnsel bestaat in verhoogde intra-oculaire drukking, door den geoefenden vinger gemakkelijk te herkennen. Geen enkel subjectief verschijnsel is nog aanwezig; welligt alléén betrekkelijk snelle vermindering der accommodatie-breedte. Hoe lang die toestand duren kan, zonder dat zich storende verschijnselen opdoen, kunnen wij niet beslissen: wij hebben echter gevallen gezien, waarin zij drie jaren heeft geduurd. Maar op den duur kan de verhoogde intra-oculaire drukking niet ongestraft voortbestaan: noodzakelijk ontwikkelen zich enkele verschijnselen, die in verhoogde drukking hunnen grond hebben, en terwijl de subjectieve symptomen nog zeer remitteren of zelfs intermitteren, is de uitholling der papilla n. optici reeds te zien. Soms kan die een' hoogen graad bereiken, zonder dat nog eenigerlei gezichtsstoornis kan worden aangetoond 1).

Komt de hier beschreven vorm overeen met het glaucoma chronicum van VON GRAEFE? Klaarblijkelijk is dit niet het geval. Veeleer beantwoordt VON GRAEFE's glaucoma chronicum aan de gevallen X tot XV, d. i. aan glaucoma, gecompliceerd met ophthalmia chronica.

1) Een geval van dien aard deelde Dr. Alfred Graefe (*Archiv. f. Opth.* B. VII. Abth. 2 S. 113) mede. Hier was de uitholling buitengemeen ver gevorderd, zonder dat nog eenigerlei gezichtsstoornis werd gevonden. Dat de gezigtsscherpte nog volkomen was, blijkt intusschen niet. Immers is het lezen van No. 1 door een jeugdig individu, met myopie = $\frac{1}{6}$, geenszins toereikend, om een onverminderd gezichtsvermogen te bewijzen. Daartoe is een zoodanig individu nog in staat bij eene gezigtsscherpte = $\frac{1}{3}$.

Is dan ons *glaucoma simplex* gelijk te stellen met de *amaurose met excavatie* van VON GRAEFE? Wij aarzelen niet, dit te bevestigen. Vooreerst hebben de functionele stoornissen, zooals VON GRAEFE zelf erkent, de grootste overeenkomst met zijn chronisch glaucoma; alléén vindt hij de ontwikkeling meer gelijkmatig, doorgaans buitengemeen langzaam, en zijn er minder intercurrente verduisteringen, terwijl, eindelijk, ook de chromopsiën zeldzamer zijn. 't Zijn dus juist dezelfde verschillen, waardoor zich ons glaucoma simplex van het glaucoma cum ophthalmia chronica onderscheidt. — Daarenboven zouden er in de praktijk van Professor DONDERS geene gevallen voorkomen van VON GRAEFE'S amaurose met excavatie, wanneer niet die gevallen daaraan beantwoordden, die wij als glaucoma simplex hebben beschreven. De omstandigheden, eindelijk, dat ook bij VON GRAEFE'S Amaurose mit Sehnervenexcavation de eigenaardige gezichtsveldsbeperking niet ontbreekt, en dat VON GRAEFE de vormverandering der gezichtszenuw in zijne amaurose volkomen gelijk vond aan die bij glaucoma, ontnemen ons allen twijfel omtrent de gelijkheid van zijne Amaurose mit Sehnervenexcavation en ons glaucoma simplex.

Daarbij dan evenwel schijnt het bijna vreemd, dat VON GRAEFE zoo zeer er op aandringt, deze gevallen streng gescheiden te houden van de *glaucomateuse ziekten*.

Wij vermoeden, dat twee omstandigheden hem daartoe vooral bewogen hebben. Vooreerst, dat de iridectomie, bij de „Amaurose mit Sehnervenexcavation”, hoezeer in strijd met onze ervaring, geen gunstig gevolg scheen te hebben; ten anderen, dat v. GRAEFE de verhoogde spanning van den oogbol, die ook bij dezen vorm van uitholling der gezichtszenuw aanwezig is, niet genoeg heeft gewaardeerd. Wel erkent VON GRAEFE, dat de slagaderpols bij het opleggen van den vinger in deze gevallen gemakkelijker te voorschijn treedt dan in gezonde

oogen; maar desniettegenstaande zegt hij uitdrukkelijk, dat, buiten de excavatie, alle verschijnselen, die op verhoogde intra-oculaire drukking wijzen, geheel ontbreken. Zijn resultaat drukt hij dan ook uit in de volgende woorden: „Jedenfalls aber muss für das Zustandekommen des Sehnervenleidens ein doppelter Hergang existiren, einmal durch Druck auf die Fläche der Papilla (Glaucoma), und dann durch Zug von dem Stamme des Nerven aus (Amaurose mit Excavation des Sehnerven).”

Met deze uitspraak meent Prof. DONDERS zich niet wel te kunnen vereenigen. De ervaring heeft hem geleerd, dat, waar de *kenmerkende* vorm van excavatie, *zich uitstrekkende tot den rand der papilla optici*, bestaat, ook zonder uitzondering verhoogde intra-oculaire drukking voorhanden is, die, zoo niet als het wezen, toch als het grondverschijnsel van het glaucoma is te beschouwen. Vele verschijnselen van verhoogde drukking mogen hierbij ontbreken, de geoefende vinger neemt meerdere spanning regstreeks op de onbedriegelijkste wijze waar: alléén bereikt zij een' minderen graad en heeft zich daarenboven zeer langzaam ontwikkeld.

Blijven nu een tal van verschijnselen, door VON GRAEFE uit verhoogde intra-oculaire drukking afgeleid, achterwege, zoo bewijst dit alléén, dat de uitholling der gezichtszenuw gemakkelijker en bij minder verhoogde drukking tot stand komt dan de overige verschijnselen. En a priori was dit reeds te wachten. Zenuwzelfstandigheid toch wijkt in 't algemeen vrij gemakkelijk voor duurzame, wanneer ook weinig verhoogde drukking. Er bestaat dus geen voldoende grond tot verklaring der excavatie zonder ontsteking uit een eigenaardig ziekteproces, zelfstandig in de zenuw aanwezig. De verhoogde intra-oculaire drukking geeft er rekenschap van: zij is niet alleen waar te nemen in den weêrstand, dien de drukkende vinger ondervindt, ook getuigen daarvan (om de

excavatie zelve niet te noemen) de gemakkelijker ontstaande slagaderpols, en in vele gevallen de eenigzins verminderde diepte der voorste oogkamer, uitzetting der perforerende subconjunctivale vaten en vermindering der accommodatie-breedte.

Hoe langzamer de intra-oculaire drukking toeneemt, des te verder kan zich de excavatie ontwikkelen, alvorens tot gezichtsstoornis aanleiding te geven; bij gelijke uitholling is de atrophie alsdan geringer. Dit is geheel in overeenstemming met hetgeen, zooals vooral DIETL 1) heeft uitgezet, ook in de hersenen wordt waargenomen: bij langzaam stijgende drukking kunnen gewigtige deelen der hersenen belangrijk van vorm veranderen, zonder dat eene evenredige stoornis der verrigting gedurende het leven wordt opgemerkt 2). Hierin ligt de oorzaak, waarom een bepaald verband tusschen den graad van uitholling en de stoornis der verrigting vaak gemist wordt. Gemakkelijk zal men 't bevestigd vinden, dat, naarmate een zekere graad van excavatie sneller tot stand kwam, de functionele stoornis ook grooter is, en omgekeerd. Tot de zeer slepende gevallen behoort het door ALFRED GRAEFE waargenomene, dat boven geciteerd werd, en toch ook voegden zich hierbij later de gewone glaucomateuse irritatie-verschijnselen, ten bewijze, dat het geval ten onregte in den beginne voor iets anders dan glaucoma was aangezien. Overigens heeft de ervaring ons geleerd, dat, hoe langzamer de intra-oculaire drukking toeneemt, hoe meer waarschijnlijkheid er is, dat de ontstekingsverschijnselen zullen uitblijven.

VON GRAEFE had zich natuurlijk de vraag voorgelegd, of

1) Dietl *De heete hersenwaterzucht*, vertaald door Dr. Godefroy, 1849. bl. 13.

2) Professor Donders vond bij een persoon, die aan variolae gestorven was en tot aan het uitbreken dezer ziekte, als metselaar werkzaam, nooit over hersenverschijnselen geklaagd had, een' tumor aan de basis cranii, waardoor de pons Varolii ter zijde gedrukt en het crus cerebri aan eene zijde meer dan een derde was uitgerekt.

zijne gevallen van „Amaurose mit Excavation” ook door ontstekingsverschijnselen gevolgd werden. Hij meende dit voorshands niet bevestigend te mogen beantwoorden. Intusschen zien wij in 't zoo even geciteerde geval, door Dr. ALFRED GRAEFE medegedeeld, de irritatie-verschijnselen met sterk verhoogde drukking niet uitblijven, en zoo voldoende 't bewijs geleverd worden, dat, waar het niet vermoed werd, oorspronkelijk ook een glaucomateus proces bestond. Overigens zouden wij nauwelijks voorondersteld hebben, dat hier eene ophthalmia glaucomatosa zou gevolgd zijn. Immers de ervaring heeft ons geleerd, dat, hoe langzamer de verhoogde drukking zich ontwikkeld heeft, hoe minder het oog voor ontstekings-aanvallen bloot staat; en tot het besluit, dat hier het proces zeer traag ontstaan was, regtigde ons de geringe stoornis in 't gezichtsvermogen bij ver gevorderde excavatie.

Het verschil tusschen VON GRAEFE's opvatting en de onze komt dus daarop neêr, dat wij bij de kenmerkende vormen van excavatie ook altijd meer of minder verhoogde intra-oculaire drukking aannemen. Vonden wij ooit die excavatie zonder drukkingsverhooging, wij zouden met VON GRAEFE de scheiding hebben noodig geacht.

Hiermede staat nu ook een verschil van opvatting in verband, ten opzichte van de verschijnselen, die, volgens VON GRAEFE, het prodromaal-stadium van glaucoma uitmaken. Vooreerst zien wij niet wel in, hoe men, op 't standpunt van VON GRAEFE, eene scheiding maken zal tusschen dat prodromaal-stadium, 't welk dikwijls jaren lang duurt en waarbij de papilla allengs een weinig wordt uitgehold, en de door hem zoo genoemde Amaurose mit Sehnervenexcavation. De symptomatologie is, zoover wij het inzien, nagenoeg dezelfde. In beide gevallen is 't proces langzaam; en het schijnt, dat, zoo men de beide toestanden zou willen onderscheiden, men zou moeten zeggen, dat, bij *buitengewoon* langzamen en

regelmatigen voortgang van 't proces, de toestand Amaurose mit Sehnervenexcavation zal worden genoemd. Dit verschil is echter zeer betrekkelijk. VON GRAEFEE vindt soms op 't eene oog eene ophthalmia glaucomatosa, op 't andere eene Amaurose mit Sehnerven-excavation. Hij meent, dat hier geene ophthalmia glaucomatosa volgen zal. Wij zouden niet in staat zijn, dit met zekerheid te voorzeggen, — met andere woorden, wij zouden in den zin van VON GRAEFEE dikwijls niet weten, of wij met een prodromaal-stadium dan wel met zijne Amaurose mit Sehnervenexcavation te doen hadden.

En wat nu 't prodromaal-stadium van VON GRAEFEE betreft, dit is voor ons 't glaucoma zelf, en wel 't glaucoma simplex, — als zoodanig dus werkelijk gelijk te stellen met de „Amaurose mit Sehnervenexcavation.” De wezenlijke verschijnselen, die de ziekte kenmerken, zijn reeds daar. De toestand is niet langer met eene andere ziekte te verwarren. Er bestaat verhoogde spanning van den oogbol, en het proces gaat geregeld, hoe langzaam soms ook, voort. Al de verschijnselen, door VON GRAEFEE aan het prodromaal-stadium toegekend, hangen van die verhoogde drukking af. Wat meer is, de verhoogde intra-oculaire drukking is, naar onze ervaring, het allereerste verschijnsel: noch objectief, noch subjectief is oorspronkelijk iets anders waar te nemen dan verhoogde weêrstand aan den tastenden vinger. Daarin ligt nu het verschil in opvatting met die van VON GRAEFEE, dat wij bij 't glaucoma simplex de verhoogde intra-oculaire drukking als terstond aanwezig opvatten, terwijl VON GRAEFEE geneigd schijnt, ze aan de vaak opvolgende ontsteking toe te schrijven. Ontstaat die ontsteking, zoo klimt die drukking zeer snel. Maar ook wanneer de ontsteking uitblijft, vinden wij het oog na vele jaren hard als een steen en blind zonder lichtperceptie. In 't laatste geval is het glaucoma *simplex* gebleven.

b. *Glaucoma cum ophthalmia*. In de ontwikkeling van ons begrip van glaucoma simplex ligt dat van glaucoma cum ophthalmia reeds opgesloten. 't Blijkt daaruit, namelijk, dat wij bij glaucoma de ophthalmie beschouwen als eene complicatie. 't Glaucoma bestaat oorspronkelijk zonder die complicatie en kan als glaucoma simplex tot volslagen blindheid voeren en 't geheele leven onveranderd voortduren. De ophthalmie is dus niet noodzakelijk bij 't proces. Oorspronkelijk behoort ze er niet bij: zij is slechts complicatie.

In twee opzigten evenwel onderscheidt zich 't verband van 't glaucoma tot de ophthalmie van de gewone betrekking tusschen eene ziekte en hare complicatie.

Vooreerst, namelijk, is bij glaucoma de complicatie de regel, terwijl ze bij andere ziekten de uitzondering pleegt te zijn.

Ten anderen, wordt de complicatie oorzaak eener veel snellere ontwikkeling van 't oorspronkelijk ziekte-proces: de te voren weinig verhoogde intra-oculaire drukking stijgt, bij den aanval van ophthalmie, in korten tijd tot eene aanzienlijke hoogte, waardoor, tegelijk met verduistering der middelstoffen, de reeks van verschijnselen, van die verhoogde drukking afhankelijk, zeer snel op den voorgrond treedt.

Deze beide omstandigheden wijzigen evenwel den aard der betrekking tusschen de ophthalmie en 't glaucoma niet.

De menigvuldigheid der complicatie stelt slechts een relatief verschil daar; het stijgen der glaucomateuse verschijnselen door den aanval van ophthalmie bewijst niet, dat die ophthalmie regtstreeks die verhoogde drukking voortbrengt. Van de eene zijde toch ontstaat sterk verhoogde drukking, zonder ontsteking, en van de andere zijde is eene inwendige ontsteking op zich zelve in den regel niet in staat, de intra-oculaire drukking te doen stijgen. Waar zich dus deze voegt bij glaucoma simplex, schijnt zij veeleer de voorwaarde te zijn, waaronder de eigenlijke grond van 't glaucoma

tot snelle stijging dier drukking aanleiding geeft, dan de grond zelf der verhoogde drukking.

De eigenaardige verhouding van 't glaucoma tot de ophthalmie belet ons dus niet, de ophthalmie als de complicatie van 't glaucoma te beschouwen, waartoe overigens de geheele pathogenese ons schijnt te regtigen.

't Verloop, de aanvallen en 't verschil van hevigheid der ontsteking bij glaucoma, hare middellijke en onmiddellijke gevolgen, kunnen wij nagenoeg met stilzwijgen voorbijgaan. Zij zijn door VON GRAEFE vooral meesterlijk beschreven, en we hebben er niets wezenlijks bij te voegen. Men weet, dat zij verschilt van naauwelijks merkbare irritatie-verschijnselen, die op een en denzelfden dag herhaaldelijk kunnen toe- en afnemen, tot de hevigste ophthalmie, waardoor binnen 24 uren 't gezichtsvermogen vernietigd en de middelstoffen ondoorschijnend gemaakt worden.

Den zetel der ontsteking bij glaucoma aan te wijzen, is niet wel mogelijk. Alléén kan men beweren, dat de chorioidea er in de eerste plaats in deelt; maar moeijelijk zou men kunnen zeggen, welke deelen verschoond blijven. Het netvlies, de cornea, de sclerotica zelf zijn klaarblijkelijk in 't proces betrokken. Wij hebben daarom die ontsteking door 't veel omvattende woord „ophthalmie” aangeduid.

De onmiddellijke oorzaak der aanvallen ligt in 't duister. Het is zelfs de vraag, of de intra-oculaire drukking daarbij wel in 't spel is. Deze toch is, blijkens de gevallen van glaucoma simplex, op zich zelve niet in staat, eene ophthalmia te doen ontstaan; zij brengt die althans niet noodzakelijk voort. Men zou dus die ontsteking kunnen toeschrijven aan eene meer verwijderde oorzaak, die altijd verhoogde drukking en, onder zekere omstandigheden, ook ontsteking voortbrengt. Beter is 't evenwel te erkennen, dat wij hieromtrent nog in 't onzekere verkeeren.

Eene voor de pathogenic van 't glaucoma zeer belangrijke vraag hebben wij tot dusverre niet geopperd. Zij is deze: kan eene glaucomateuse ophthalmie primair ontstaan in een te voren geheel gezond oog?

Men beseft het gewigt dezer vraag. Met de bevestigende beantwoording zouden wij de beteekenis der ontsteking voor 't glaucomateuse proces meer op den voorgrond zien treden. Onze stelling, dat zij slechts eene complicatie is van 't glaucoma simplex, zou daarmede, alvast voor deze gevallen, in gevaar worden gebracht. Ons oordeel evenwel is, dat de vraag een ontkennend antwoord vinden moet. Ondervraagt men de lijders, niet zelden zal men ten antwoord bekomen, dat zij plotseling zijn aangetast, veelal nadat zij zich ongesteld hadden gevoeld; zij verklaren, dat tot aan den aanval hun gezichtsvermogen volkomen scherp was gebleven. Onderzoekt men ze bij 't wijken der ontsteking, men zal vaak nauwelijks begonnen uitholling der papilla n. optici aantreffen. Maar noch in 't eerste, noch in 't laatste ligt een bewijs, dat het glaucoma simplex niet reeds vóór den aanval zou begonnen zijn. Immers 't is ons gebleken, dat het aanvangt met verhoogde spanning der vochten van 't oog, zonder eenig ander verschijnsel, 't zij subjectief, 't zij objectief. En de aanvang kan dus dáár geweest zijn, terwijl de lijder zijn oog geheel normaal waande.

Deze vooronderstelling is geenszins willekeurig. Zij grondt zich op hetgeen wij zien gebeuren op het tweede oog, nadat glaucoma van 't eerste de hulp van den oogarts had doen inroepen. Het tweede oog vinden wij in die gevallen of gezond, of reeds aangedaan; in 't laatste geval is soms alleen de spanning verhoogd; soms zijn ook, bij nauwkeurig onderzoek, reeds meerdere objectieve of subjectieve verschijnselen aanwezig. Nu is het ons nimmer voorgekomen, dat een geheel normaal oog, 't welk onder observatie stond,

plotseling door eene glaucomateuse ontsteking werd aangetast; verscheidene malen daarentegen, dat na geringe verschijnselen van glaucoma simplex, zelfs eenvoudig verhoogde spanning, zonder meer, de aanval uitbrak. Geval VI levert daarvan een voorbeeld.

Wordt hiermede niet hoogst waarschijnlijk, dat, als voorlopend symptoom, de vermeerderde intra-oculaire drukking nimmer ontbreekt? Dat zij zoowel op 't eerst als op 't laatst aangedane oog aan de ontsteking voorafging?

Onze conclusies zijn dus zeer eenvoudig:

1. Het glaucoma simplex kan zich, zonder bijkomende ophthalmie, tot volkomen blindheid ontwikkelen, waarbij de oogbol steenhard en de papilla n. optici met sterke uitholling geatrophieerd wordt, maar de middelstoffen helder blijven.

2. Bij glaucoma simplex voegen zich zeer dikwijls, vooral echter in de vroegere tijdperken, verschijnselen van ontsteking, kennelijk door bloedsaandrang, pijnen en opvolgende troebelheid der middelstoffen. Deze verschijnselen treden op óf als hevige aanval, die met remitterend verloop, óf onder den vorm eener slepende ontsteking, die met herhaalde kleine exacerbatien tot blindheid leidt. Bij die ontsteking vermeerdert de spanning van den oogbol aanzienlijk, en de van verhoogde spanning afhankelijke verschijnselen schrijden nu met snelheid voort.

3. Het is niet bewezen, dat eene glaucomateuse ontsteking primair voorkomt, die niet door verhoogde intra-oculaire drukking zon zijn voorafgegaan.

Om misverstand te voorkomen, moeten wij reeds hier opmerken, dat langdurige ontstekingen, door verschillende oorzaken onderhouden, ten slotte een glaucomateus karakter kunnen aannemen. Dit evenwel is niet het typisch glaucoma. 't Is veeleer gelijk te stellen met het secundaire

glaucoma, waarop wij reeds vroeger gewezen en waarvan wij een voorbeeld (Geval XVI) hebben medegedeeld.

II. DE OORZAKEN VAN 'T GLAUCOMA. 't Ligt buiten ons doel, hier uitvoerig over de oorzaken van glaucoma te handelen. Daartoe zouden wij met bijzondere zorg de anamnese van alle lijders hebben moeten nagaan, in de hoop van daarin eenige bijzonderheden te vinden, die met de wording van 't glaucoma konden in verband staan. Genoeg zij het, te dien opzichte hier op te merken, dat ongeveer de helft der lijders zwakke en ziekelijke personen waren, en dat men slechts bij uitzondering gezonde, krachtige gestellen vindt bij de lijders aan glaucoma. Voor 't overige bepalen wij ons tot eenige weinige statistieke feiten, die met de aetiologie der ziekte in verband staan.

Het aantal lijders, waarover onze aantekeningen loopen, is gestegen tot 95, met 174 aangetaste oogen.

Onder de lijders zijn 56 vrouwen en slechts 39 mannen.

Deze verhouding schijnt ons het regt te geven, aan te nemen, dat glaucoma meer bij vrouwen voorkomt dan bij mannen. Er bestaat althans geen grond, waarom vrouwen zich meer zouden hebben aangemeld dan mannen.

De leeftijd was:	mannen.	vrouwen.	gezamenlijk.
Van 20 tot 30 jaren.	1	1	2
„ 30 „ 40 „	4	5	9
„ 40 „ 50 „	7	9	16
„ 50 „ 60 „	17	28	45
„ 60 „ 70 „	10	12	22
„ 70 „ 80 „	—	1	1
	39	56	95

Klaarblijkelijk bestaat dus de grootste voorbeschiktheid tusschen het 50ste en 60ste jaar. Evenwel, wanneer we in aanmerking nemen, dat er veel minder menschen leven,

tusschen 60 en 70, dan tusschen 50 en 60 jaren oud, dan is welligt de voorbeschiktheid bij personen tusschen 60 en 70 jaren oud, niet minder dan bij hen, die 10 jaren jonger zijn, en men kan dus zeggen: vóór het 30ste jaar komt glaucoma bijna nimmer voor, en de voorbeschiktheid neemt van nu af aan met 't stijgen der jaren toe.

In de derde plaats hebben wij opgemerkt, dat bijziende oogen betrekkelijk zeldzaam door glaucoma worden aangestast. Slechts in 9 gevallen kwam myopie voor, en altijd in zeer geringen graad; in één geval evenwel bereikte zij $\frac{1}{7}$. Of hypermetropen meer zijn voorbeschikt dan emmetropen, is twijfelachtig gebleven. Bij 't verschijnsel van snel toenevende presbyopie, aan glaucoma eigen, komen wij hierop terug.

Over de gelegenheid gevende oorzaken hebben wij niets mede te deelen: wat tot glaucoma simplex aanleiding geeft, is voor ons geheel verborgen. De bijkomende ontsteking schijnt onder den invloed van verschillende ziekelijke toestanden, vooral van koortslijden en slapeloosheid, te worden voortgebracht.

III. DE NATUUR VAN 'T GLAUCOMA. 't Glaucoma hebben wij leeren kennen als een' typischen ziektevorm, waaraan verhoogde spanning der inwendige vochten ten gronde ligt, en waarmede, in de meeste gevallen, zich ontsteking verbindt. 't Geheele proces verklaart zich uit deze beide momenten.

Twec vragen doen zich onmiddellijk voor, die het wezen en de pathogenie van 't glaucoma beheerschen: vooreerst, hoe ontstaat oorspronkelijk de verhoogde spanning? ten tweede, in welk verband staat de opvolgende ontsteking met die verhoogde spanning?

De laatste vraag bragten wij boven reeds ter sprake. Zij scheen ons niet voor positieve beantwoording vatbaar te zijn. Het glaucoma simplex leert ons, dat de verhoogde spanning

kan bestaan, zonder dat ontsteking zich daarbij voegt, en ook a priori is geen onmiddellijk oorzakelijk verband in te zien. Waar alzoo ontsteking volgt, is geen genoegzame grond daar, om ze aan de bestaande verhoogde spanning toe te schrijven. Kenden wij de oorzaak dezer laatste, welligt zou het blijken, dat deze, onder zekere omstandigheden, ontsteking doet geboren werden en dus, zoo als men 't pleegt te noemen, daartoe voorbeschikt. De neiging van glaucoma, om zich met ontsteking te verbinden, zou hiermede verklaard zijn.

Wij kennen echter, en dit geldt de eerste vraag, den grond van de verhoogde spanning der vochten niet. Tot dus verre ook heeft men er nauwelijks naar gezocht, en wel te minder, naarmate men de verhoogde drukking zelve meer als 't gevolg van ontsteking, dan wel als 't primaire symptoom opvatte. Was ze gevolg van ontsteking, dan kon men zich alligt te vreden stellen met de hooge spanning, waaronder bij hevige ontsteking in onderscheidene lichaamsdeelen vochten onder hooge drukking worden afgescheiden. Werd daarbij nu al geen rekenschap gegeven, waarom chorioïditis dikwijls ook zonder merkelyke drukkingsverhoging optreedt, men kon zich voorstellen, dat hier twee vormen bestonden, ongeveer beantwoordende aan twee vormen van iritis, die men meende te mogen onderscheiden.

Maar komt men met ons tot het resultaat, dat de verhoogde spanning een symptoom is, aan de ontsteking voorafgaande, dan krijgt het vraagstuk een ander aanzien, en schijnt het werkelijk, dat met de oorzaak dier verhoogde spanning tevens het wezen van 't glaucoma zou gevonden zijn. Al kan het vraagstuk niet beantwoord worden, verdient het toch wel van naderbij worden beschouwd.

De spanning der vochten van 't oog is in den normalen toestand veel geringer dan die van 't bloed. Bij de elastieke spanning

der vliezen kan men eene vrij krachtige drukking op den oogbol voegen, zonder dat de slagaderen ophouden, zich te vullen. Eerst wanneer de drukking zoo sterk wordt, dat, met het intreden van zichtbaren slagaderpols, tijdens de diastole van 't hart de slagaderen der papilla n. optici bloedledig blijven, is de spanning der vochten van 't oog genoegzaam aan die van 't bloed gelijk.

Bij glaucoma simplex is dit zeer zelden 't geval; maar blijkens de geringe drukking, die er noodig is, om den slagaderpols op te wekken, doet de spanning toch slechts weinig voor die van 't slagaderlijk bloed onder.

De spanning der vochten regelt zich zelf. Verhoogt men ze door drukking op de buitenvlakte, dan volgt spoedig absorptie, zoo als de uitzetting van alle vaten, die 't nalaten der drukking op den voet volgt, voldoende leert. De oogbol zelf moet op dit oogenblik, wegens de uitzetting der vaten, wier wanden nu een grooter deel der bloedsdrukking dragen, iets minder gespannen zijn. Maar weldra verkrijgen de vaten weder hun oorspronkelijk volumen, en door secretie van vocht is 't oorspronkelijk evenwigt van spanning terstond hersteld. Dezelfde verschijnselen zijn 't gevolg van ontlasting van 't waterachtig vocht 1).

In 't algemeen stellen wij ons voor, dat het evenwigt van spanning wordt bepaald door de zamenstelling der beide vochten. Sedert lang kent men den invloed der drukking op de verschijnselen van osmose. Door eene vernuftige proef heeft LIEBIG 2) in 't licht gesteld, dat een dunner vocht, onder lagere drukking, in osmotisch evenwigt kan zijn met een

1) Verg. Donders, in *Archiv f. Ophthalmologie*. B. I, Abth. 2, S. 93. Kuyper. l. c. p. 27.

2) *Untersuchungen über einige Ursachen der Säftebewegung im thierischen Organismus*. 1848.

digter vocht onder hoogere drukking. Zoo kunnen wij ons een osmotisch evenwigt denken tusschen glasvocht onder mindere en bloed onder hoogere drukking. Zoo zou men zich verder kunnen voorstellen, dat in zijne samenstelling gewijzigd glasvocht, met vermeerdering van osmotisch equivalent, eerst bij hoogere spanning een osmotisch evenwigt met bloed zou vinden. Doch, indien alléén osmose in 't spel ware, zou de samenstelling der gescheidene vochten, en hiermede de tot evenwigt vereischte spanning, voor beide gelijk worden. Men vraagt dus naar den grond van 't blijvend verschil in samenstelling, en zoekt daarin tevens den grond van 't verschil in spanning. Klaarblijkelijk worden wij dus op de werking van 't zenuwstelsel gewezen. Zijn invloed kan in 't ligchaam nergens ontbreken, waar het bloed een vocht levert, ongelijk aan zijn eigen plasma, en de wanden der bloedvaten met dit vocht in aanraking zijn. Voor verschillende secreties is die invloed reeds aangetoond. LUDWIG'S proef op de glandula submaxillaris ontsloot voor dit belangrijk gedeelte der physiologie een nieuw tijdperk. Van de afscheiding der vochten van 't oog is intusschen de zenuwwerking nog niet aangetoond. Eenige voorloopige proeven, in 't physiologisch laboratorium, deels door Prof. DONDERS zelf, deels onder zijne leiding verrigt, hebben het antwoord op de gestelde vraag nog niet gegeven. Welligt, dat de vezelen, die hier van invloed zijn, in de baan van den n. trigeminus verloop, en daarop werd nog niet geëxperimenteerd. Gelukt het, door prikkeling van bepaalde zenuwen, de spanning der vochten in het oog te vermeerderen, dan ligt het voor de hand, den grond van 't glaucoma in een' geprikkelden toestand dier zenuwen te zoeken. Zoo zou deze dan werkelijk buiten het oog gelegen zijn, zoo als VON GRAEFE reeds van den aanvang af heeft voorondersteld, — al blijve dan slagaderontaarding, voor welker tussehenkomst een paar

gevallen schenen te pleiten, geheel buiten spel. Intusschen kan de prikkeling ook in het oog oorspronkelijk werken. De door v. GRAEFFE opgesomde ziekte-toestanden (verg. bl. 356), die soms een' glaucomateusen toestand opwekken, het geval XVIII, door ons medegedeeld, leveren daarvan 't bewijs. Hier kan óf door reflexie, óf door onmiddellijke prikkeling van bepaalde zenuwdraden het glaucoma worden opgewekt. Wil men licht erlangen, dan moet men trachten, bij dieren kunstmatig glaucoma voort te brengen, en dit juist is het, wat ons tot dus verre niet gelukt is.

Er is beweerd, dat door mydriatica de spanning der vochten in het oog kan worden verminderd. Ook experimenteel heeft men getracht dit te bewijzen. Deze voorstelling hing zamen met de meening, dat onder den invloed der inwendige spiervezelen van het oog die spanning zou worden verhoogd. Ware dit zoo, dan kon men er aan denken, dat krampdier vezelen voor de pathogenie van 't glaucoma eenige beteekenis had. Maar, zoo als door Professor DONDERS reeds elders werd aangetoond, berust de geheele voorstelling op eene verwarring van voorbijgaanden en van blijvenden invloed. Zeer mogelijk is het, dat door zamentrekking der accommodatie-spiereu de spanning der vochten van het oog verhoogd, door paralyse verminderd wordt; maar noodzakelijk brengt die verhooging in weinige oogenblikken opslorping, die vermindering afscheiding te weeg, tot dat het gewone evenwigt van spanning tusschen 't bloed en de vochten weér hersteld is. Heeft atropine werkelijk invloed op de blijvende spanning der vochten van 't oog, dan kan die niet door tussekomenst eener paralyse der accommodatie-spiereu tot stand komen, maar moet het gevolg zijn van eene inwerking op de vaatzenuwen, of meer bepaaldelijk op secretiezenuwen.

De slotsom van dit onderzoek is de hypothese: dat de

grond van 't glaucoma te zoeken is in een' geprikkelden toestand der secretie-zenuwen van het oog.

IV. VERSCHIJNSELEN. De verschijnselen van 't glaucoma zijn, in hun onderling verband, door VON GRAEFE zoo juist opgevat en verklaard, dat wij weinig hebben toe te voegen. Slechts enkele verschijnselen wenschen wij ter sprake te brengen.

Vooreerst de vorm der cornea, onder de verhoogde drukking. HELMHOLTZ 1) had a priori besloten, dat bij verhoogde intra-oculaire drukking, de oogbol meer tot een' kogel zou naderen en dus de radius van 't hoornvlies grooter worden zou. V. GRAEFE meende deze vooronderstelling feitelijk bevestigd te vinden en bragt de snel toenemende presbyopie zelfs in verband met de afnemende bolheid der cornea. Intusschen, toen SCHELSKE, op uitnoodiging van HELMHOLTZ, die vooronderstelling aan een naauwkeurig proef-ondervindelijk onderzoek onderwierp, bleek, dat de radius der cornea bij klimmende drukking niet bestendig afneemt, en dat dus de vooronderstelling van HELMHOLTZ niet als regel kan worden aangenomen. Ongetwijfeld speelt hierbij het diaphragma (lens, met zonula Zinnii en iris), dat de onmiddellijke inwerking der spanning van 't glasvocht op de cornea belet, eene wijzigende rol. Een paar malen hebben wij dan ook den radius der cornea met behulp van den ophthalmometer bepaald op een glaucomateus en niet glaucomateus oog van dezelfde persoon, ook wel dien van 't zelfde glaucomateuse oog vóór en ná iridectomie vergeleken, zonder een' bepaalden invloed der intra-oculaire drukking op de werving der cornea te kunnen aantoonen. Aan eene zeer naauwkeurige bepaling stond evenwel de omstandigheid in den weg, dat de glaucomateuse oogen doorgaans niet goed fixeren, en dat

1) Archiv f. Ophthalm. B. I. Abth. 2.

men dus niet zeker is, juist in de gezigtlijn den radius te bepalen.

In de tweede plaats een woord, over de *presbyopie*. Dat bij de ontwikkeling van 't glaucoma simplex de presbyopie snel toeneemt en spoedig tot lezen sterkere brillen noodig worden, hebben wij meer dan eens bevestigd gevonden. In zooverre hieraan alléén verminderde accommodatie-breedte ten gronde ligt, vindt dit feit zijne verklaring in de bij drukking toenemende paralyse van den m. ciliaris. Maar bovendien hebben wij in de meeste gevallen van glaucoma een' zekeren graad van hypermetropie geconstateerd, waarvan niet zoo gemakkelijk is rekenschap te geven. Vooreerst doet zich de vraag op, of niet hypermetropische oogen meer zijn voorbeschikt tot glaucoma, en of niet eenvoudig daarom zoo dikwijls hypermetropie bij deze ziekte wordt gevonden. Uit onze waarnemingen hebben wij regt, af te leiden, dat myopische oogen zeldzamer door glaucoma worden aangedaan dan niet myopische, en 't zou dus niet vreemd zijn, dat hypermetropische de grootste voorbeschiktheid hadden. 't Bewijs hiervan te leveren, vermogen wij evenwel niet. Integendeel, wanneer wij in aanmerking nemen, dat onder de lijders aan glaucoma slechts weinigen aangeven, reeds op jeugdigen leeftijd aan hebetudo geleden te hebben, zouden wij eerder geneigd zijn, die bijzondere voorbeschiktheid te betwijfelen. Bestaat die niet, dan komt men tot het besluit: bij glaucoma ontwikkelt zich hypermetropie, want zij komt bij ongeveer 75% der lijders voor, dat is, veel menigvuldiger en daarbij in hooger en graad dan hypermetropie, ook op meer gevorderden leeftijd, in normale oogen pleegt voor te komen. Nu men zich niet meer op een platter werden der cornea mag beroepen, ligt de oorzaak verborgen. Het voorwaarts dringen toch der lens moet, op zich zelf, juist het tegen-gestelde voortbrengen. Twee hypothesen blijven over: de

lens wordt vlakker, hetgeen met den door HELMHOLTZ aangenomen invloed van vermeerderde spanning der zonula Zinnii in overeenstemming zou zijn, óf wel de lichtbrekingscoëfficiënten moeten veranderen, hetzij die der lens geringer, hetzij die van 't glasvocht grooter wordt. Aannemelijker nu schijnt het, verandering van vorm dan van lichtbrekingscoëfficiënt aan te nemen. Nader onderzoek moge beslissen.

't *Verband tusschen den slagaderpols en de stoornis van 't gezichtsvermogen* zij ook nog met één woord aangeroerd. Dat verband is onmiskenbaar. Professor DONDERS constateerde bij Dr. MOLL, en omgekeerd, dat, wanneer de drukking den graad bereikte, waarbij de slagaderpols intrad, tevens verduistering van 't gezichtsveld ontstond. Later is dit bij tal van anderen op gelijke wijze waargenomen. De verduisteringen nu zijn ook bij lijders aan glaucoma dikwijls voorbijgaande, en zeer waarschijnlijk is het reeds daarom, dat zij aan het tijdelijk bestaan van slagaderpols beantwoorden. Niet zelden toch wordt ook dit verschijnsel het eene uur ophthalmoscopisch waargenomen, terwijl het 't andere uur ontbreekt. 't Schijnt overigens, dat bij glaucoma slagaderpols kan voorkomen, zonder zoo verregaande verduistering van 't gezichtsveld, als de door drukking van 't normale oog opgewekte slagaderpols pleegt te vergezellen. — Zoolang bij kunstmatig verhoogde drukking nog geen slagaderpols ontstaat, blijft het gezichtsvermogen volkomen en schijnt de indruk van 't licht onverminderd te blijven; eerst bij kennelijke stoornis der circulatie komt die eigenaardige gelijkmatige donkerheid voor, waarin lichtere voorwerpen nog spookachtig doorschemeren. Men mag hieruit wel besluiten, dat niet de drukking, als zoodanig, van de zenuw en van het netvlies, maar dat veeleer de belemmering der circulatie de gezichtsstoornis voortbrengt.

Ook *het zien van een' gekleurden ring om de lichten* is

aan verhoogde drukking toegeschreven. Die gekleurde ring vertoont intusschen de kleuren, waarin het licht door breking en door interferentie kan worden geschift: bij 't beschouwen eener gewone lamp is de binnenzijde van den ring groen-blaauw, de buitenzijde rood gekleurd. Dit schijnt ons reeds te nopen, daarvoor een' physischen grond te zoeken in de middelstoffen, in plaats van een' physiologischen in 't netvlies zelf, en daarvoor pleiten ook alle verdere bijzonderheden, die eene nadere studie van dezen lichtkrans oplevert 1). Vooreerst is hij niet aan alle gevallen van glaucoma, en evenmin uitsluitend aan glaucoma eigen. Bij 't glaucoma simplex, waarbij de middelstoffen van 't oog soms geene verandering hebben ondergaan hoegenaamd, en de pupil zich weinig verwijdt, vóór 't gezichtsvermogen veel verloren heeft, wordt de lichtkrans doorgaans gemist. Daarentegen is hij aanwezig bij 't begin van sommige vormen van cataract, bepaaldelijk bij die der glasblazers 2), en ontbreekt hij niet in vele normale oogen, inzonderheid, wanneer de pupil kunstmatig eenigzins verwijdt wordt. Professor DONDERS ziet het verschijnsel telkens, wanneer hij verlangt, ook zonder kunstmatige

1) Reeds in 1850 gaf Prof. Donders dit criterium op ter bepaling, of de oorzaak van kleurverschijnselen, door ooglijders waargenomen, in het netvlies dan wel in de middelstoffen te zoeken is (zie *Ned. Lancet.* 2e ser. D. VI. bl. 611.

2) Prof. Donders onderscheidt deze als een' eigenaardigen vorm; 5 gevallen zijn er hem van voorgekomen. Telkens had de cataract zich in weinige jaren ontwikkeld tusschen het 40ste en 50ste jaar, beginnende met eene donker zeegroene kleur van 't pupilvlak, geheel met die van glaucoma overeenkomstig, en, opmerkelijk genoeg, ook met lichtkransen gepaard. Eene kern vertoonde zich niet; de consistentie der lens scheen onveranderd. Bij ophthalmoscopisch onderzoek bleek de verduistering geringer te zijn, dan men op 't uitzwendig aanzien zou hebben vermoed. Met uitzondering van één oog werd telkens met goed gevolg extractie verrigt.

verwijding. Hij behoeft daartoe slechts voor zijn verste punt te accommoderen, waarbij de pupil eene groote middellijn krijgt. Om vernaauwing der pupil tegen te gaan, moet het licht niet te sterk zijn en slechts met één oog worden aangezien. Wordt het tweede oog geopend, dan verdwijnt de ring ongeveer $\frac{1}{3}$ sekunde later plotseling, zonder eerst te verschuiven, en wel juist op 't oogenblik, dat de middellijn der pupil tot eene zekere grens is vernaauwd. Bij eenige kunstmatige dilatatie der pupil blijft de ring voor beide oogen, ook voor een helder licht, even duidelijk. Ziet men nu door eene opening van 4 mm., dan verdwijnt hij. De accommodatie, als zoodanig, is zonder invloed op den ring, even als positieve en negatieve glazen, mits de verstrooiingscirkels niet al te groot worden. De achtergrond moet zwart zijn; hierop komt de krans scherper uit, en de pupil is daarbij ook wijder. Hij deelt ons verder mede, dat de ring geene merkbare parallaxe vertoont, bij beweging van 't oog: hetzij men de vlam zelve, hetzij den ring op eenig punt van zijn' omtrek, hetzij ook een punt, eenige graden buiten den ring gelegen, fixeert, de ring blijft onveranderlijk aan dezelfde plaats gebonden. Rigt men 't oog te ver af, dan verdwijnt hij. Aan de buitenzijde is hij rood, aan de binnenzijde groen-blaauw; de overgang geschiedt door de gewone prismatische kleuren, met dien verstande, dat de afstand tusschen rood en geel grooter, die tusschen geel en blaauwgroen kleiner schijnt dan in een dioptrisch spectrum. De radius van den gekleurden ring wordt des te grooter, op hoe grooteren afstand van de vlam men zich bevindt. Zijne lengte tot het buitenste rood beantwoordt aan een' gezichtshoek van ongeveer $30\frac{1}{2}$, tot aan 't binnenste blaauw aan een gezichtshoek van $20\frac{1}{2}$. De kring is niet gelijkmatig; er zijn talrijke hellere stralen in, tegenover welke zoowel het rood verder naar buiten als het blaauw verder naar binnen zich uitstrekt. Aan de buitenzijde van het rood

is de achtergrond zwart en zijn geene meerdere kransen te zien; aan de binnenzijde van het blaauw is hij vrij donker, maar neemt naar binnen in helheid toe, zonder duidelijke kleuren te vertoonen, en is onmiddellijk om de vlam (door gewone irradiatie) tamelijk hel.

Eigenaardig zijn verder de verschijnselen, die zich bij het voorschuiven van een ondoorschijnend plaatje voor een gedeelte der pupil vertoonen. Bedekt het plaatje de onderste helft der pupil, dan verdwijnt de ring in het buitenste-bovenste en binnenste-onderste quadrant; bedekt het de bovenste helft, dan zijn de beide andere quadranten verdwenen. Is de buitenste helft bedekt, dan verdwijnt boven en onder een segment; bij bedekking van 't binnenste daarentegen buiten en binnen.

Uit dit alles blijkt, dat de gekleurde ring wordt veroorzaakt door de lens, en wel door een gedeelte buiten de as gelegen. Blijkbaar is hierbij interferentie in 't spel. Dat die kring bij glaucoma zooveel meer wordt opgemerkt, is eensdeels aan de wijdere pupil, anderdeels welligt aan eene verandering der lens, waarbij meer diffractie ontstaat, toe te schrijven.

Beperking van 't gezichtsveld. Bij alle vormen van glaucoma komt beperking van 't gezichtsveld voor. Bij 't glaucoma simplex behoort het evenwel niet tot de eerste verschijnselen. Dikwijls is op de hardheid van den oogbol reeds merkbare uitholling der papilla en vaatverschuiving gevolgd, alvorens men beperking kan constateren. Van 't bestaan er van kan men zich gemakkelijk overtuigen, door, bij sluiting van 't eene oog, den lijder het andere oog op het oog des waarnemers te doen rigten, en wel zijn linker oog op 't regter oog des waarnemers en omgekeerd. Nu maakt men bewegingen met de hand of met eenig voorwerp in de verschillende gedeelten van 't gezichts-

veld, midden tusschen waarnemend en waargenomen oog, en overtuigt zich, of de lijder die overal ziet, waar de waarnemer ze onderscheidt. Ook over de scherpte van het excentrische zien kan men op die wijze, door vergelijking van vingers tellen, door het onderscheiden van verschillende voorwerpen, enz., eenigermate oordeelen.

Niet zelden blijkt nu in sommige gedeelten van 't gezichtsveld het onderscheidingsvermogen reeds verminderd te zijn, alvorens er werkelijke beperking gevolgd is.

Om den vorm der beperking te leeren kennen, volgden wij de gewone methode.

Op een donker blaauw papier, breed 7, hoog 6 palmen, in een vertikaal raam geplaatst, werd een klein wit kruis geteekend, dat door het op één voet afstand zich bevindende waar te nemen oog gefixeerd werd. Een helder stuk wit krijt, aan een' donkeren steel bevestigd, werd aldus onder schommelende beweging van de peripherie van het gezichtsveld naar het gefixeerde kruisje bewogen, en het punt gemarkeerd, waar het krijt begon gezien te worden. Door vereeniging dier punten werd nu de grens tusschen het blinde en ziende gedeelte van 't gezichtsveld gevonden. In den regel geschiedde de bepaling bij helder daglicht. Bij minder lichtsterkte strekte de beperking zich eenigzins verder uit.

Op plaat I hebben wij de aldus verkregene gezichtsvelden van vijf en twintig gevallen verzameld.

Elk geval wordt door eene figuur vertegenwoordigd. D is het regter, S het linker oog. De vierkanten zijn in elke afmeting 20 malen kleiner dan de gebruikte papieren.

Het gedeelte der vierkanten, waarin de beweging van het krijt niet gezien werd, is zwart gemaakt, terwijl het gedeelte, waar de beweging duidelijk werd aangegeven, is wit gelaten. In sommige gevallen werd de beperking bepaald met de vlam eener kaars (fig. I. d, XIX, XX a en b, XXI. D,

XXV a en b). In deze is het gedeelte waar het licht der kaars niet gezien werd door zwart aangeduid. Het gedeelte van 't gezichtsveld, waar het licht der vlam, maar niet de beweging van krijt werd waargenomen, is door strepen beschaduwd.

Op enkele uitzonderingen na vonden wij bevestigd, dat de diagonale vorm van beperking de kenmerkende is voor glaucoma. Waar de beperking verder was voortgeschreden, zagen wij de uiteinden der grenslijn tot elkander naderen, (fig. II. a, III, VI. S. a. en b, XI S. en D, XVII, XX a. en b., XXIV).

In die gevallen waar de beperking een' concentrischen vorm vertoonde bij bepaling met krijt, trad de diagonale grenslijn weêr voor den dag bij bepaling met kaarslicht (fig. I. d, XIX, XX). In één geval bleef de beperking ook bij bepaling met kaarslicht concentrisch (fig. XXV a en b).

In de meeste gevallen waar het gezichtsveld vóór en na de iridectomie bepaald werd, was de beperking minder geworden (fig. V, VIII, IX, XIV S, XXIII); in sommige verdween de beperking totaal (fig. XVIII S, XXI S).

In enkele gevallen, waar aanvankelijk na de operatie het gezichtsveld ruimer was geworden, trad naderhand op nieuw beperking op (fig. I, XXII); doch in die gevallen was ook, gelijk wij boven reeds hebben medegedeeld (gev. IV p. 364), het uitgesneden stuk iris te klein en was de oogbol op nieuw hard geworden.

Omtrent de gezichtsveldbeperking bij glaucoma zegt von GRAEFE 1) het volgende:

„Die allergrösste diagnostische Dignität erreicht die fragliche Anomalie offenbar beim *chronischen Glaucom* und bei jenen denselben sehr nahe stehenden Formen von Amaurose, die wir bei alten Leuten mit sehr rigiden Ar-

1) *Archiv f. Ophthalm.* B. II. 2te Abth. S. 291.

terien finden. Zur Zeit, wo die Sehschärfe noch ziemlich normal ist und von dem ganzen Uebel vielleicht ausser einer verdächtigen Form der Sehnervenpapille noch keine Anzeichen vorhanden sind, weist uns eben die Undeutlichkeit des excentrischen Sehens nach gewissen Richtungen auf das bevorstehende Leiden hin. Auch hier ist die Grenzlinie, welche die behafteten Theile abscheidet, meist gar keinen Gesetzen unterworfen; in der Regel läuft sie diagonal durch das Gesichtsfeld, so dass z. B. der äussere-obere oder innere-untere Theil desselben nur unvollkommen empfindet."

Het gewigtigste resultaat, door ons verkregen, is, dat de beperking altijd aan dezelfde zijde van 't gezigtsveld aanvangt en zich van daar verder uitbreidt. Een blik op de plaat leert ons, namelijk, dat het buitenste gedeelte van 't gezigtsveld het langst blijft bestaan en dat dus het buitenste gedeelte van het netvlies het eerst in zijne functie wordt gestoord. Nu eens is de beperking boven-, dan eens (hoewel zeldzamer) beneden verder voortgeschreden; maar zonder uitzondering ligt ze aan de binnenzijde. Dit kan als vaste regel worden aangenomen. Men mag hieruit besluiten, dat de vezelen, die uit de papilla zich naar buiten rigten, het eerst atrophieren, en onder deze het eerst de oppervlakkigste, die het verst tot de peripherie van 't netvlies doorloopen. De diepere, die vooral in de streek der gele vlek haar peripherisch uiteinde vinden, weêrstaan het langst.

Bij de gevolgde methode wordt slechts een klein gedeelte van 't gezigtsveld onderzocht. Dit blijkt uit plaat II. Deze bevat een aantal grenzen van gezigtsvelden van normale oogen, insgelijks op den afstand van 1 voet, op een vertikaal vlak geprojecteerd, en daarbij is het vierkant vlak (a, b, c, d) van 't gewoonlijk bepaalde gedeelte van 't gezigtsveld tevens aangegeven. Men ziet, dat voor normale oogen het gezigtsveld naar buiten open blijft, zoodat, wil men

van de hier voorkomende beperking zich overtuigen, men het zichtbaar blijven van bewegingen der hand of van andere voorwerpen moet onderzoeken. In elk geval blijkt het, dat men daarmede beginnen moet, omdat bij de bepaling op het vlak van 't blaauwe papier eene beginnende beperking in verschillende rigtingen zou verborgen blijven.

IRIDECTOMIE BIJ GLAUCOMA. De therapeutische behandeling bepaalt zich schier uitsluitend tot deze kunstbewerking. Bij het glaucoma simplex geeft men, ter voorkoming van ontsteking, de gewone hygienische voorschriften: men laat sterk licht vermijden, weinig fijn werk verrigten, en althans met een' niet te zwakken bril, dringt vooral aan op regelmatige nachtrust, het vermijden van vermocijenissen, enz. — Bij een' ontstekingsaanval is het dringend noodzakelijk, de operatie niet uit te stellen. Alle aangewende middelen baten niets. Dr. SNELLEN meent zelfs te hebben opgemerkt, dat plaatselijke bloedonttrekkingen eene bepaaldelijk nadeelige werking hebben en de ontsteking telkens op nieuw aanwakkeren. Ook van de overige middelen, die de algemeene therapie aan de hand doet, is niets te wachten. Is de aanval niet hevig, hij gaat voorbij, zonder reeds terstond blindheid te veroorzaken; de gevolgen zijn aan de hevigheid van den aanval in 't algemeen geëvenredigd.

't Komt dus alles en alléén aan op de *iridectomie*. De noodzakelijkheid, de boven (bl. 356) vermelde voorschriften van VON GRAEFE daarbij in acht te nemen, is ons volkomen gebleken. Meer nog komt het aan op eene uitsnijding tot aan de peripherie der iris dan op de uitsnijding van een breed stuk. Kan men met den oogspiegel tegenover de plaats der iridectomie niet een' breedden zoom der zonula Zinnii aan de buitenzijde van den aequator der kristallens waarnemen, dan strekt de iridectomie zich niet ver genoeg

naar buiten uit. — Om een zeer groot stuk tot aan de peripherie te kunnen uitsnijden, maakte BOWMAN eene kleine lapsnede met een cataract-mesje in de sclerotica boven de cornea, ruim $\frac{1}{2}$ mm. van den rand der cornea verwijderd. Hierdoor komt dan de iris uitpuilen. Aan de eene zijde neemt hij ze met pincet aan, knipt ze even in, scheurt ze nu af tot aan de tegengestelde zijde en knipt nu weder af. Zoo wordt eene zeer breede pupil, tot aan de peripherie zich uitstreckende, verkregen. De methode is echter niet geheel zonder gevaar; het glasvocht kan uittreden en zelfs dislocatie der lens ontstaan. BOWMAN ondervond dit zelf, en in een geval van prof. DONDERS kwam het insgelijks voor. 't Gold een zeer krachtig, volbloedig man, die, onmiddellijk nadat de insnijding was geschied, in zijn' chloroform-slaap met uitbundige kracht begon te zingen, waarbij zijn hoofd onder sterke uitademingsdrukking geweldig opzwol en het glasvocht te voorschijn trad. Toen dit werd afgeknipt volgde eene groote hoeveelheid bloed, dat klaarblijkelijk uit den fundus oculi afkomstig was. 't Gold hier een geval van glaucoma simplex, gecompliceerd met pigment-afzetting in 't netvlies; welligt waren de vaten zeer broos. Er was op dit oog nog slechts een spoor van excentrisch zien overgebleven, en de operatie geschiedde minder in de hoop, op dit oog nog eenige lichtperceptie te behouden, dan om leering op te doen, hoe met het andere oog te handelen, dat, bij verspreide pigment-afzetting in 't netvlies, meer dan gewone hardheid had, terwijl, bij 't lezen, de letters dikwijls begonnen te schemeren.

Zoo als Dr. SNELLEN, die vóór eenige maanden Londen bezocht, ons mededeelde, gebruikt BOWMAN tegenwoordig doorgaans de lans, in plaats van een cataract-mes; maar hij gaat voort, met de geprolabeerde iris aan eene zijde in te knippen, dan af te scheuren en aan 't eind weder af te

knippen. 't Laat zich wel begrijpen, dat men, op die wijze te werk gaande, meer zekerheid heeft, eene tot aan de peripherie breede pupil te verkrijgen. Intusschen geeft ook de gewone methode zeer voldoende resultaten. Professor DONDEERS tracht, door te zorgen voor langzame, gelijkmatige afvloeiing van 't waterachtig vocht, prolapsus iridis te voorkomen, in welk geval het gemakkelijk is, alléén nabij de pupil een breed gedeelte der iris tusschen 't pincet te nemen en naar buiten te brengen, Komt er prolapsus, dan wordt zorg gedragen, alléén de buitenste plaat der plooi op te nemen en naar boven en buiten uit te rekken, waarna, bij eenvoudig afknippen, ook bijna zonder uitzondering een goede vorm verkregen wordt.

Bij VON GRAEFE's ervaring omtrent de uitkomsten der iridectomie bij glaucoma hebben wij weinig te voegen. Vooreerst kunnen wij eenvoudig verklaren, dat wij in al de gevallen, waarin die uitkomsten volgens VON GRAEFE gunstig zijn, hier ook zonder uitzondering de poging met gelukkigen uitslag werd bekroond. Maar wij kunnen er bijvoegen, dat wij bij het glaucoma, met chronische ophthalmie (VON GRAEFE's glaucoma chronicum) en bij 't glaucoma simplex (VON GRAEFE's Amaurose mit Sehnerven-Excavation) zelfs veel gunstigere resultaten opteekenden, dan VON GRAEFE's ervaring ons deed verwachten. De boven medegedeelde gevallen kunnen ten bewijze strekken. Wij moeten er bij opmerken, dat de overige, die niet werden medegedeeld, niet minder gunstige uitkomsten hadden. Met volle overtuiging dus kunnen wij ook bij 't glaucoma simplex niet alléén een' stilstand van 't proces, maar allengs toenemende verbetering der gezigtsscherpte, en in vele gevallen ook uitbreiding van 't beperkte gezigtsveld van eene goed bewerkstelligde iridectomie doen hopen. 't Komt er maar op aan, of de oogbol hard is op 't gevoel. Waar vermeerderde spanning der vochten zamentreft met

uitholling der papilla en met stoornis in 't zien, is van de iridectomie heil te wachten. Aan de verhoogde spanning wordt de indicatie ontleend. Is zij verhoogd, dan wordt ze door de iridectomie verminderd. Is ze normaal, dan kan men niet wel constateren, dat eene iridectomie ze beneden 't normale doet zinken. Eenige malen heeft professor DONDEERS ook bij progressive atrophie der gezigtzenuw e causa cerebrali de iridectomie verrigt, maar zonder eenig gevolg. Uitholling der papilla bestond hier niet; slechts had ze een vezelig, korrelig aanzien, met sterkere reflexie. De mogelijkheid werd voorondersteld, dat de normale spanning der vochten van 't oog toch ook een der factoren was voor den voortgang der atrophie. Maar al ware dat 't geval geweest, de iridectomie zou zonder nut gebleven zijn, wijl zij de spanning niet wezenlijk deed verminderen.

Terwijl wij weten, dat de iridectomie de verhoogde spanning der vochten van het oog opheft, mag de vraag niet achterwege blijven, hoe die werking te verklaren. Zij is zelfs uit een praktisch oogpunt gewichtig. Met die verklaring zou waarschijnlijk nog eenige aanwijzing omtrent het wezenlijke, waarop het hier bij de operatie aankomt, gegeven zijn. Wij moeten evenwel reeds terstond aanvangen met te erkennen, dat de werkingswijze ons nog niet voldoende schijnt toegelicht.

Aanvankelijk heeft men gedacht aan eene vermindering der afscheidende oppervlakte. Zag men evenwel daarbij niet over 't hoofd, dat de verhoogde spanning als hydrostatische drukking moet worden opgevat, die, hoe klein de afscheidende oppervlakte ware, tot gelijke hoogte rijzen zou, waaronder dit vocht werd uitgeperst? Slechts in zooverre als de drukking ten gevolge der nitzweeting langs het hoornvlies geringer wordt en bij minder snelle productie meer nog beneden de spanning, waaronder 't vocht wordt voortgebracht, kan dalen, zou eene

vermindering der oppervlakte eenigen invloed kunnen hebben. Maar in geen geval kan dit hier in aanmerking komen. Klaarblijkelijk toch gaat de verhoogde drukking van 't glasvocht, niet van 't waterachtig vocht uit. Iris, met zonula Zinnii en lens zijn naar voren gedrongen, en dit diaphragma tusschen glasvocht en waterachtig vocht is sterker gespannen. De hoeveelheid dezer spanning drukt het verschil uit tusschen de drukking van 't glasvocht en van 't waterachtig vocht, en daar die elastische spanning verhoogd is, zoo is bij glaucoma het verschil tusschen spanning van glasvocht en waterachtig vocht nog grooter dan in 't normale oog. In 't glasvocht dus is de grond der verhoogde spanning bij glaucoma te zoeken, en uit een' invloed op het glasvocht moet dus in elk geval de werking der iridectomie worden verklaard. MACKENZIE had dit wel ingezien, toen hij bij glaucoma glasvocht meende te moeten ontlasten. Evenwel blijvende hulp was daardoor niet te verkrijgen. Bij de ontlasting eener groote hoeveelheid komt het oog in wezenlijk gevaar. Bij de ontlasting van een klein gedeelte herstelt zich spoedig de oorspronkelijke spanning, zoo als, zoowel na toevallig verlies, bij extractie van cataract, als bij opzettelijke proeven op dieren, in 't physiologisch laboratorium alhier genomen, gebleken is.

Na de iridectomie bij glaucoma wijkt het diaphragma (lens, met zonula Zinnii en iris) weder van de cornea terug, en 't verschil van spanning tusschen glasvocht en waterachtig vocht wordt dus weér geringer. Hoe is dit te verklaren? Voor de hand ligt het, aan te nemen, dat, bij ontblooting der zonula Zinnii, vochten uit 't glasvocht gemakkelijker in 't waterachtig vocht overgaan. 't Gevolg daarvan zou wezen een geringer verschil tusschen de spanning van glasvocht en die van waterachtig vocht. BOWMAN nu stelt zich eenvoudig voor, dat op die wijze 't glasvocht zich in 't waterachtig vocht en dit laatste door de cornea naar buiten zich ontlast, en dat op die

wijze de spanning van den oogbol vermindert: de iridectomie zou eene soort van veiligheidsklep voor 't glasvocht openen. Zoo eenvoudig is het mechanisme zeker niet. Blijft de spanning, waaronder het glasvocht wordt uitgezweeft, onveranderd, dan zal ook de drukking dezelfde blijven, al gaat het vocht gemakkelijker in de voorste oogkamer over. Alléén zou de drukking afnemen, wanneer het vocht nu ook gemakkelijker door de cornea naar buiten drong, en dit zou, zoo ver wij het inzien, alléén geschieden, wanneer het waterachtig vocht onder *hoogere* drukking kwam dan te voren. Dit nu kan moeilijk worden aangenomen als effect der iridectomie. Veeleer schijnt ook de spanning van 't waterachtig vocht, en daarmede die der cornea, bij glaucoma te zijn toegenomen en door iridectomie te verminderen. Het verdwijnen van staphylomata corneae na iridectomie deed VON GRAEFE juist tot de drukking verminderende werking der iridectomie besluiten. En neemt de drukking van 't waterachtig vocht af door de iridectomie, dan zal het oog langs de cornea minder vocht verliezen dan te voren.

Bij de voorstelling van BOWMAN, uitgaande van het feit, dat de iridectomie, om een voldoende effect te hebben, zich tot aan de peripherie der iris moet uitstrekken en de zonula Zinnii ontblooten, kan dus de werking der iridectomie alléén verklaard worden, wanneer, als blijvend gevolg, verhoogde spanning van het waterachtig vocht, zoowel als verminderde van 't glasvocht mogt worden aangenomen. Dan alléén zou men kunnen zeggen: de oorzaak der verhoogde spanning duurt onveranderd voort; maar het gemakkelijker uittreden van vocht maakt, dat die spanning toch geen' hoogen graad bereiken kan, en dat dus de gevolgen uitblijven. Dan zou ook verder de verminderde spanning en de snelle uittreding beide een' invloed op de samenstelling van 't vocht kunnen hebben, en van een helder dunner vocht zou de doorgang

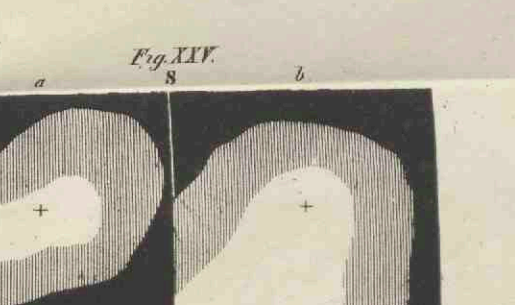
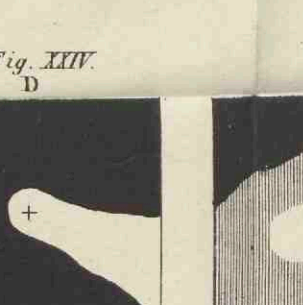
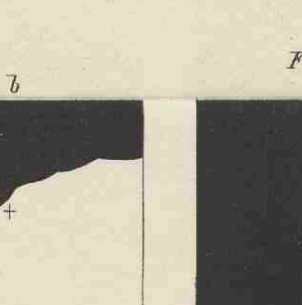
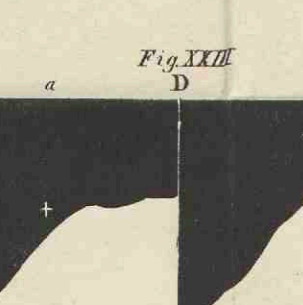
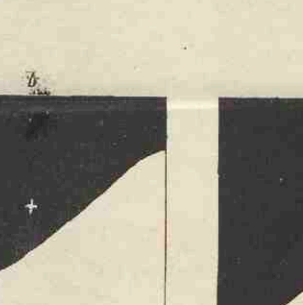
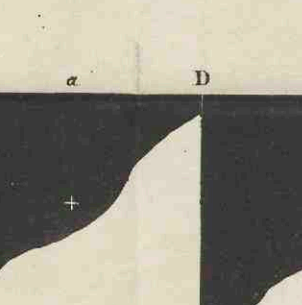
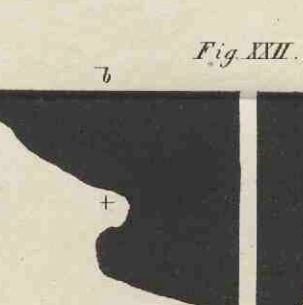
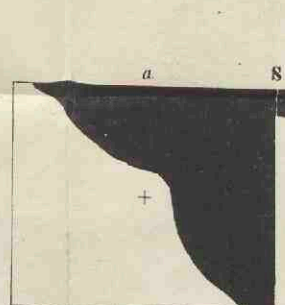
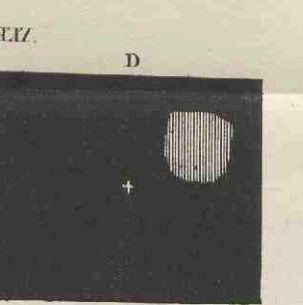
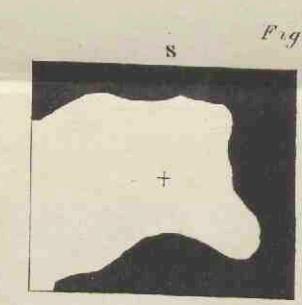
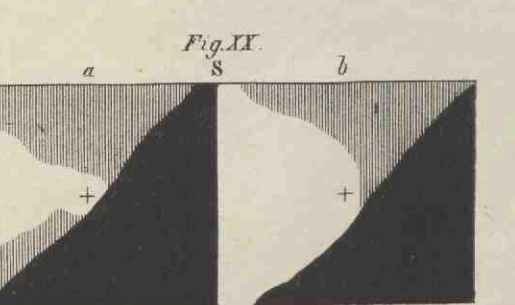
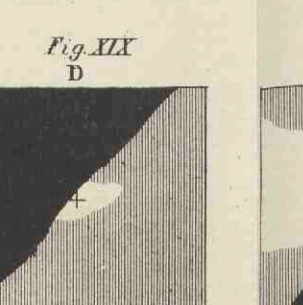
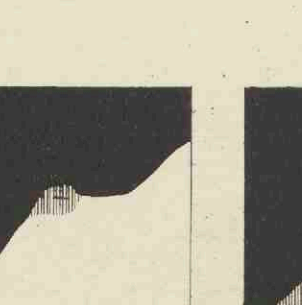
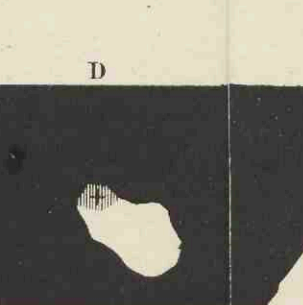
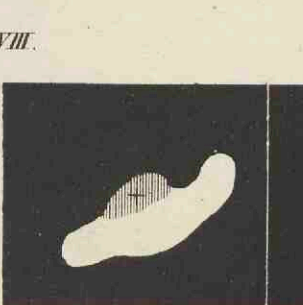
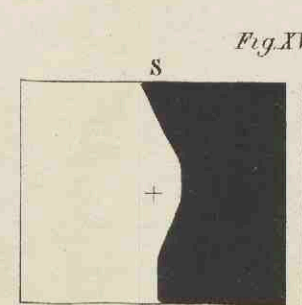
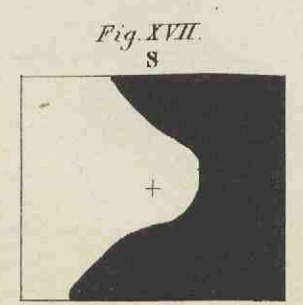
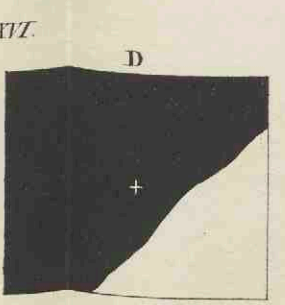
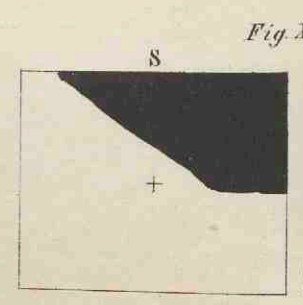
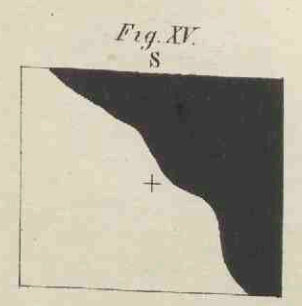
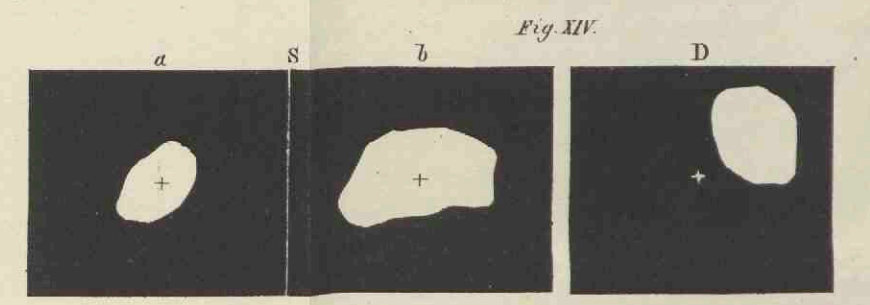
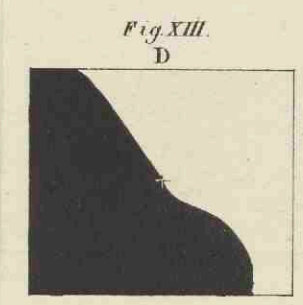
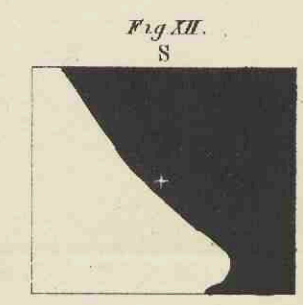
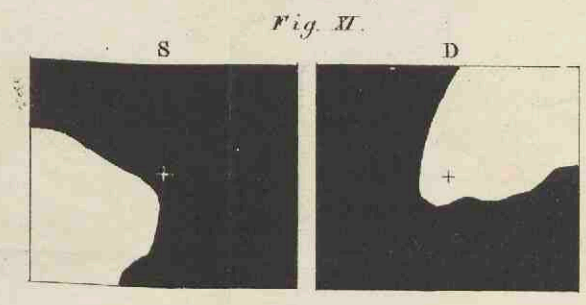
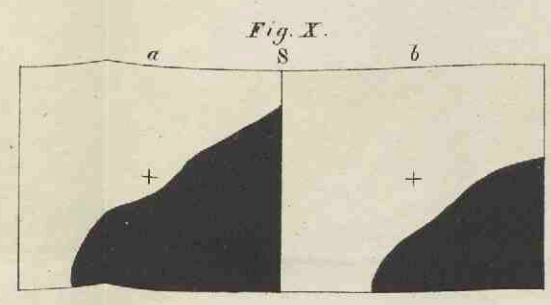
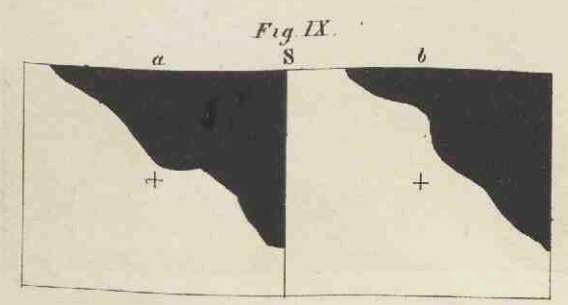
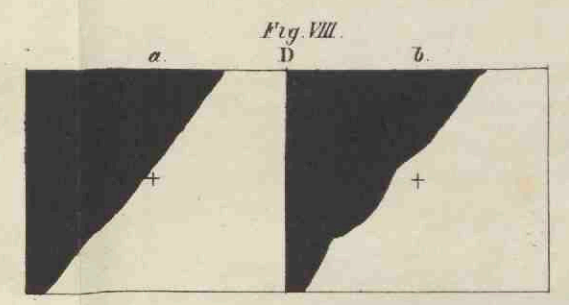
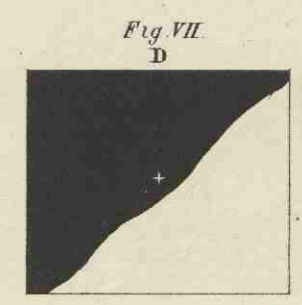
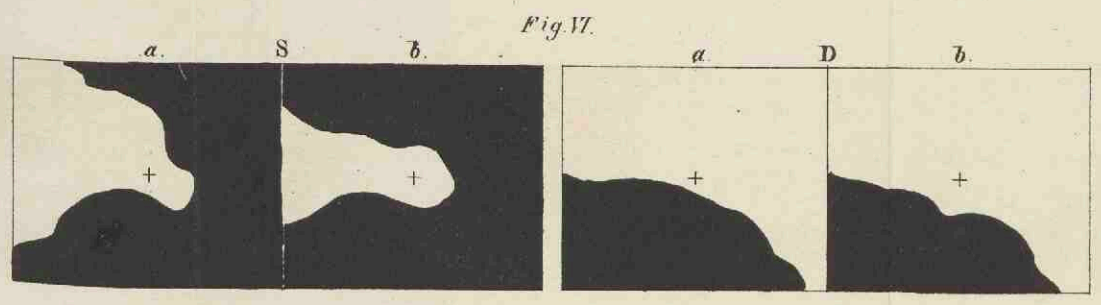
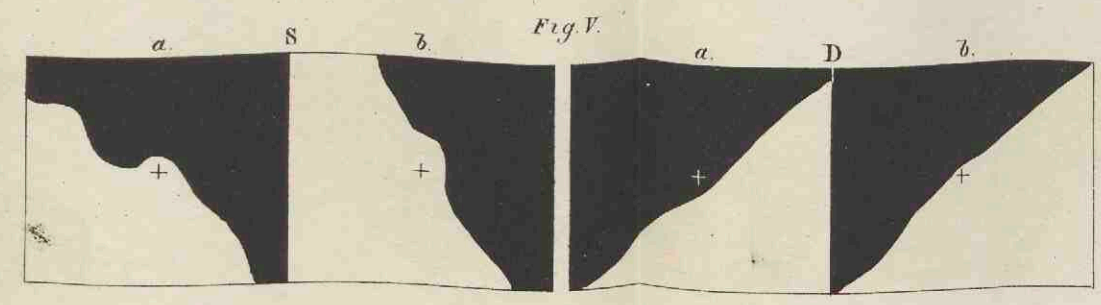
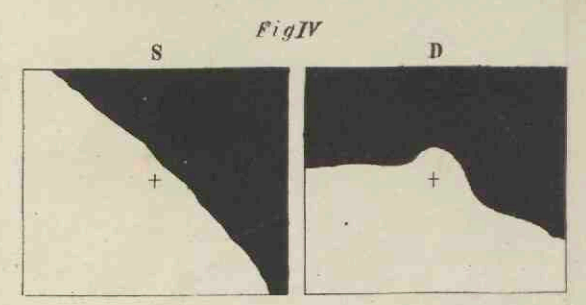
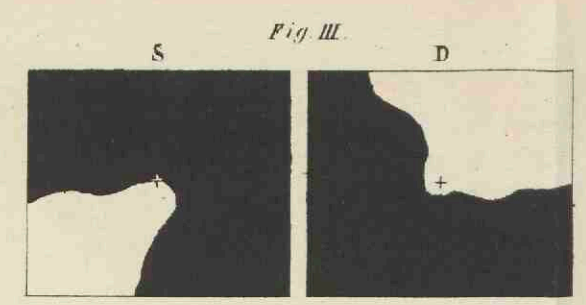
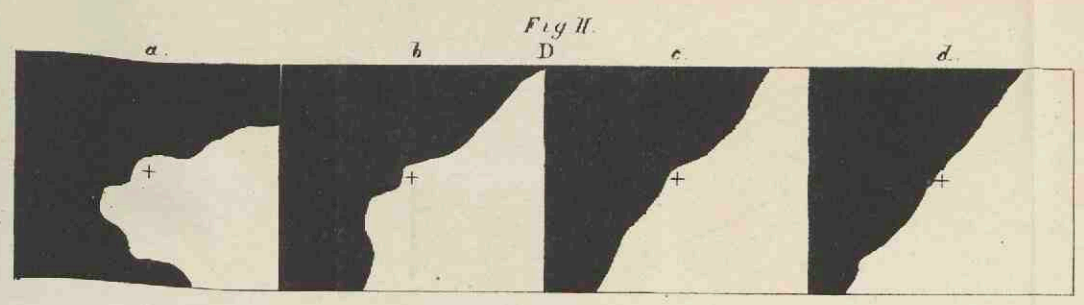
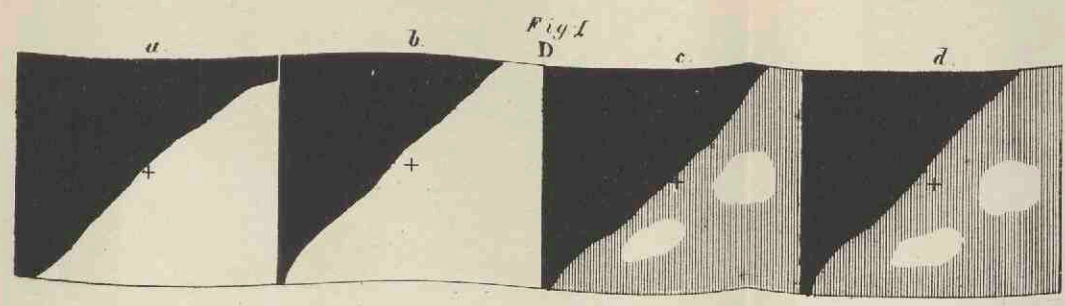
door de cornea gemakkelijker kunnen zijn. Maar in elk geval zou de werking daarmee moeten aanvangen, dat hoogere drukking van 't waterachtig vocht het sneller door de cornea deed naar buiten dringen.

Dat een gemakkelijk uitdringen van het vocht langs de cornea een' grooten invloed op de spanning der vochten van het oog heeft, blijkt ten duidelijkste bij fistula corneae. Hierbij is de oogbol altijd bijzonder week, veel weker, dan onmiddellijk nadat het waterachtig vocht van een normaal oog geheel ontlast en de iris tegen de cornea aangedrukt is. Er komt dus eene vermindering van glasvocht, wanneer de spanning van 't waterachtig vocht door gemakkelijke uitvloeijing afneemt. 't Staat dus wel vast, dat vochten uit het glasvocht in 't waterachtig vocht kunnen overgaan, en neemt men in aanmerking, dat in 't normale oog reeds het glasvocht onder hoogere drukking staat dan 't waterachtig vocht, dan is er alle reden, om aan te nemen, dat een zoodanige overgang normaal plaats heeft.

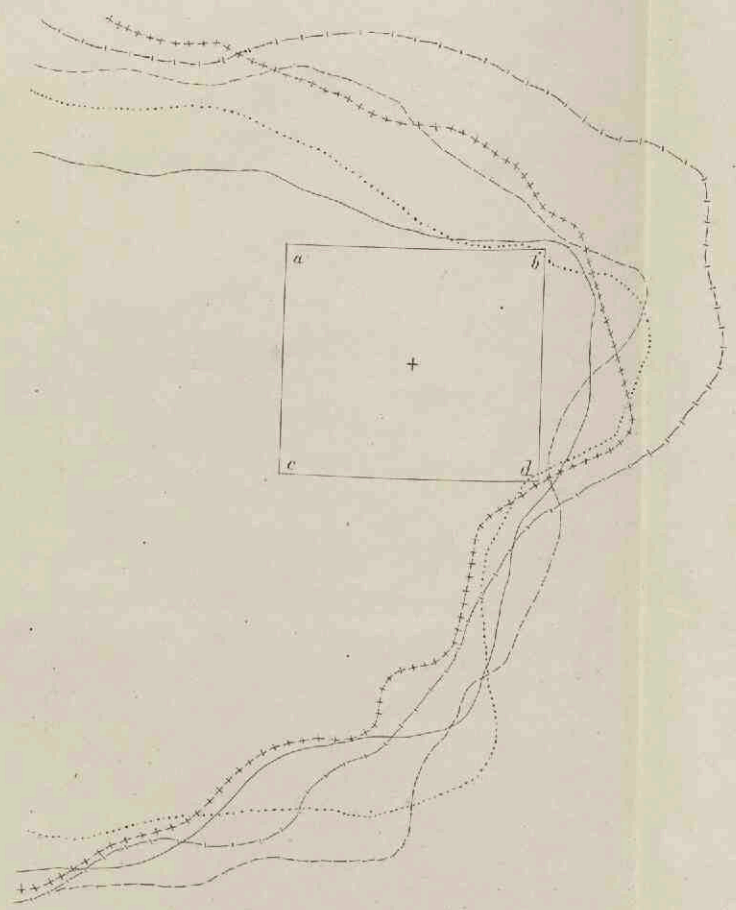
Intusschen volgt uit het bovenstaande, dat de werking der iridectomie in de voorstellingswijze van BOWMAN nog geene voldoende verklaring gevonden heeft. Als bedenkingen daartegen moet hier nog gewezen worden op het door ons waargenomen geval (zie XX), waarin een aangeboren coloboma niet vrijwaarde, en op zeker meermalen voorkomende gevallen, waarin eene ruime iridectomie, tot aan de peripherie zich uitstreckende, niet tegen op nieuw ontstaande hardheid der oogbollen beveiligt (gev. XXI).

Men zou nog kunnen denken aan de ten gevolge der iridectomie veranderde circulatie in de iris en in 't geheele oog, aan de uitsnijding van zenuwdraden, welker geprikkelde toestand op de afscheiding der vochten van invloed kon zijn, enz. Maar deze voorstellingen zijn te onbepaald, om het wenschelijk te achten, hare meerdere of mindere

waarschijnlijkheid hier te toetsen. Wij wachten daarom van nieuwe feiten de verklaring af van de werking der iridectomie. Welligt zal die eerst kunnen gevonden worden, wanneer wij den grond der verhoogde spanning bij 't glaucoma, en daarmede het wezen dezer aandoening zullen hebben leeren kennen.



S



D

