



# Objectieve strabismometrie

<https://hdl.handle.net/1874/240628>

---

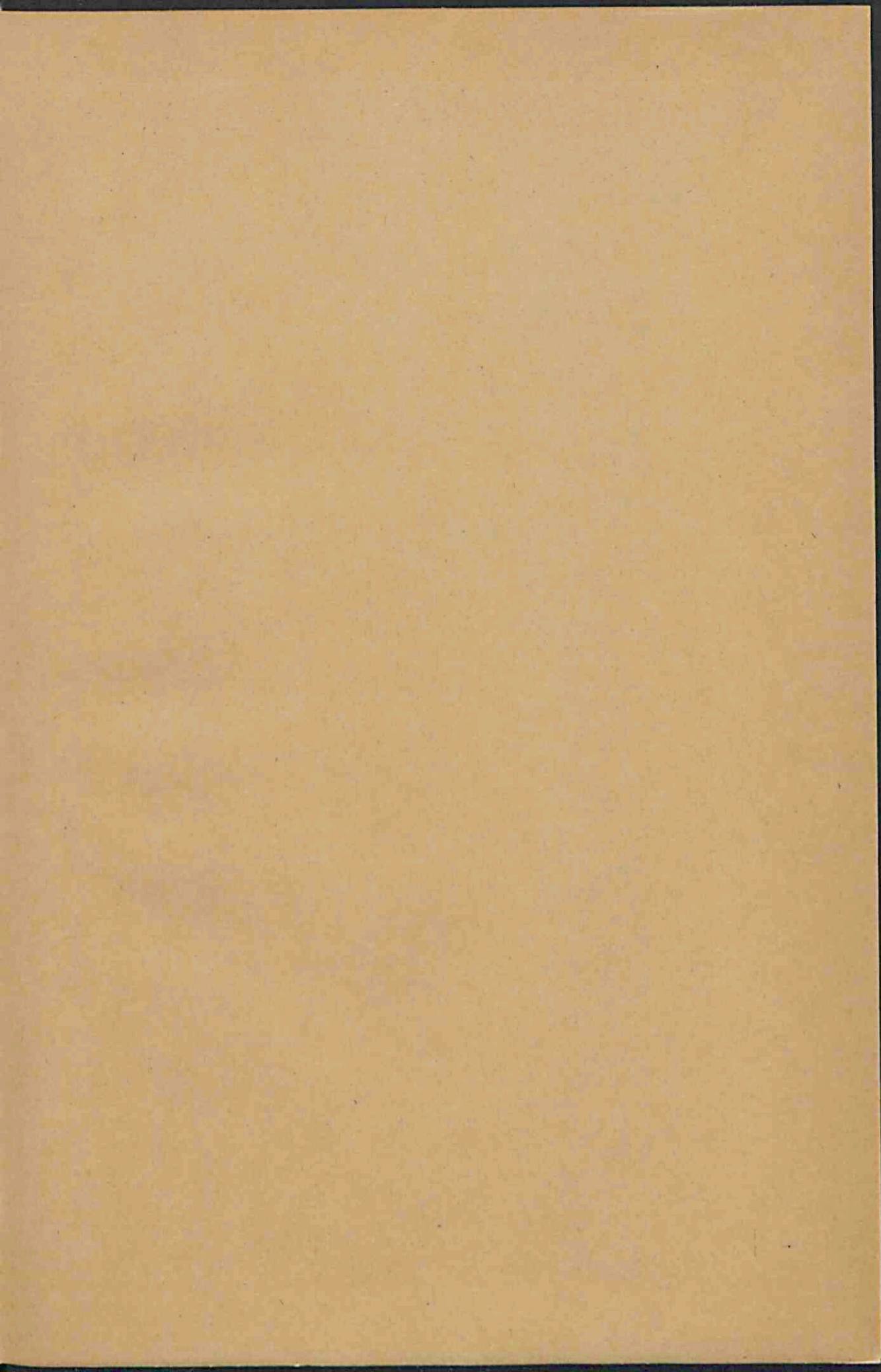
OBJECTIEVE  
STRABISMOMETRIE.

ss.  
echt

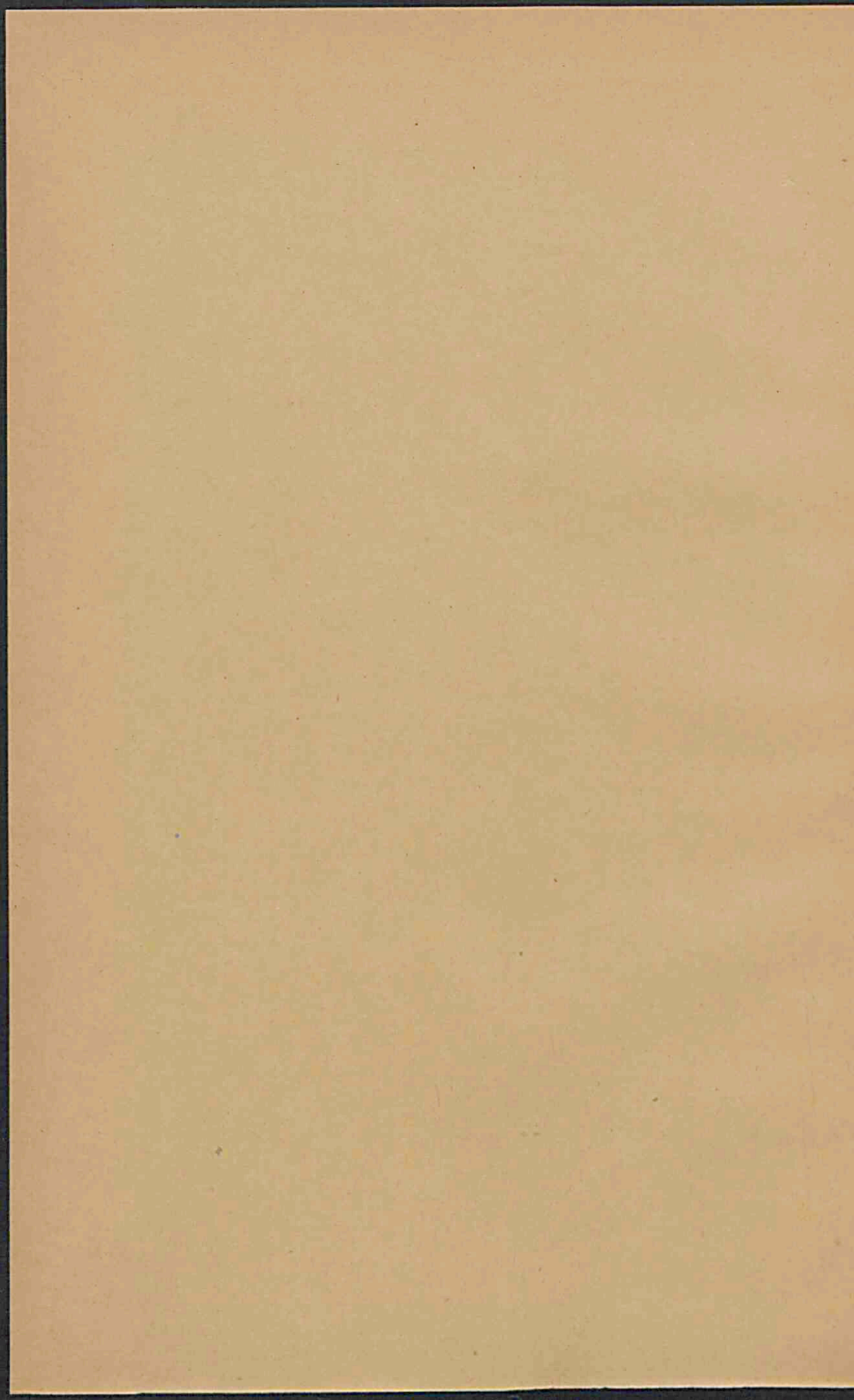
37

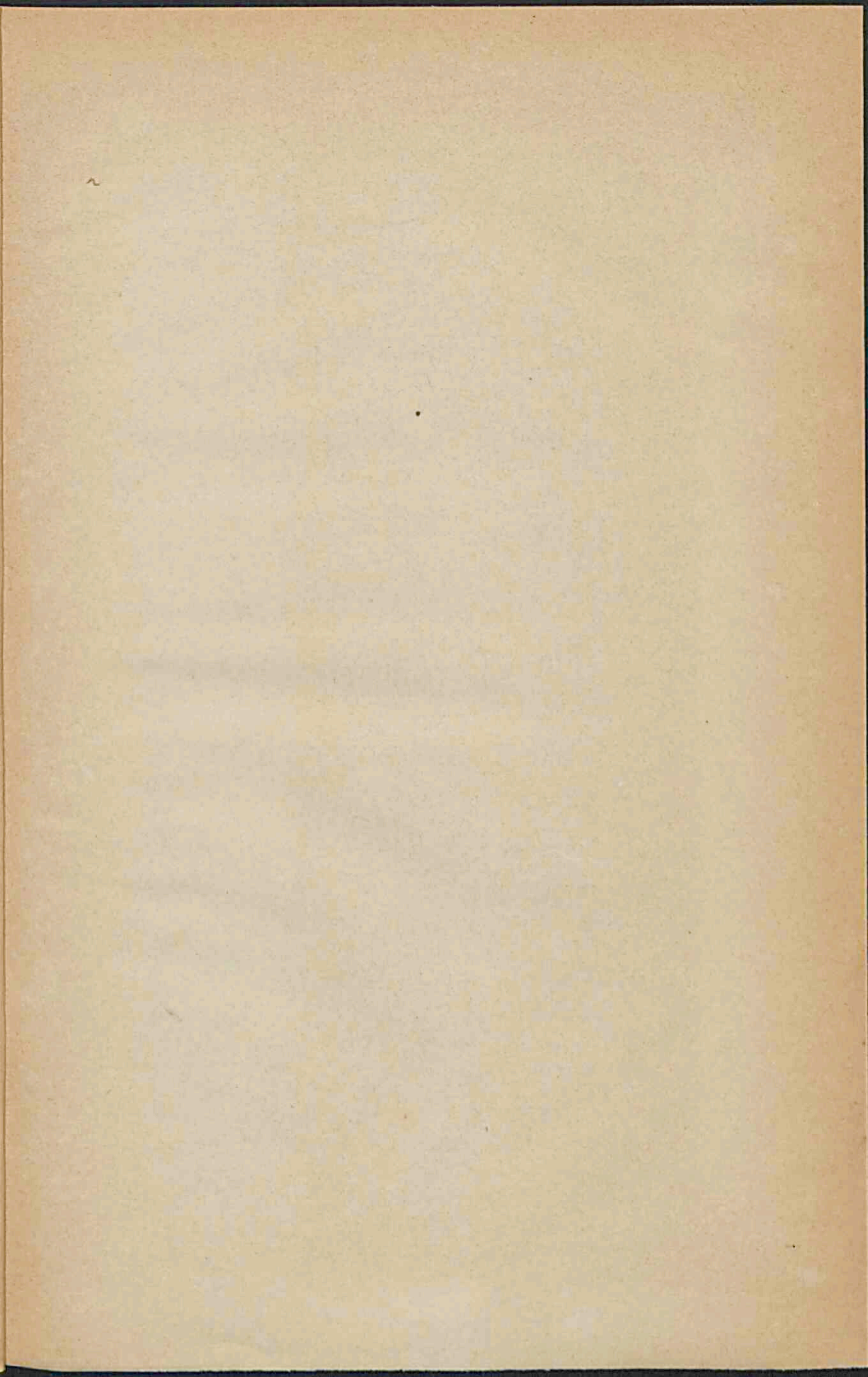




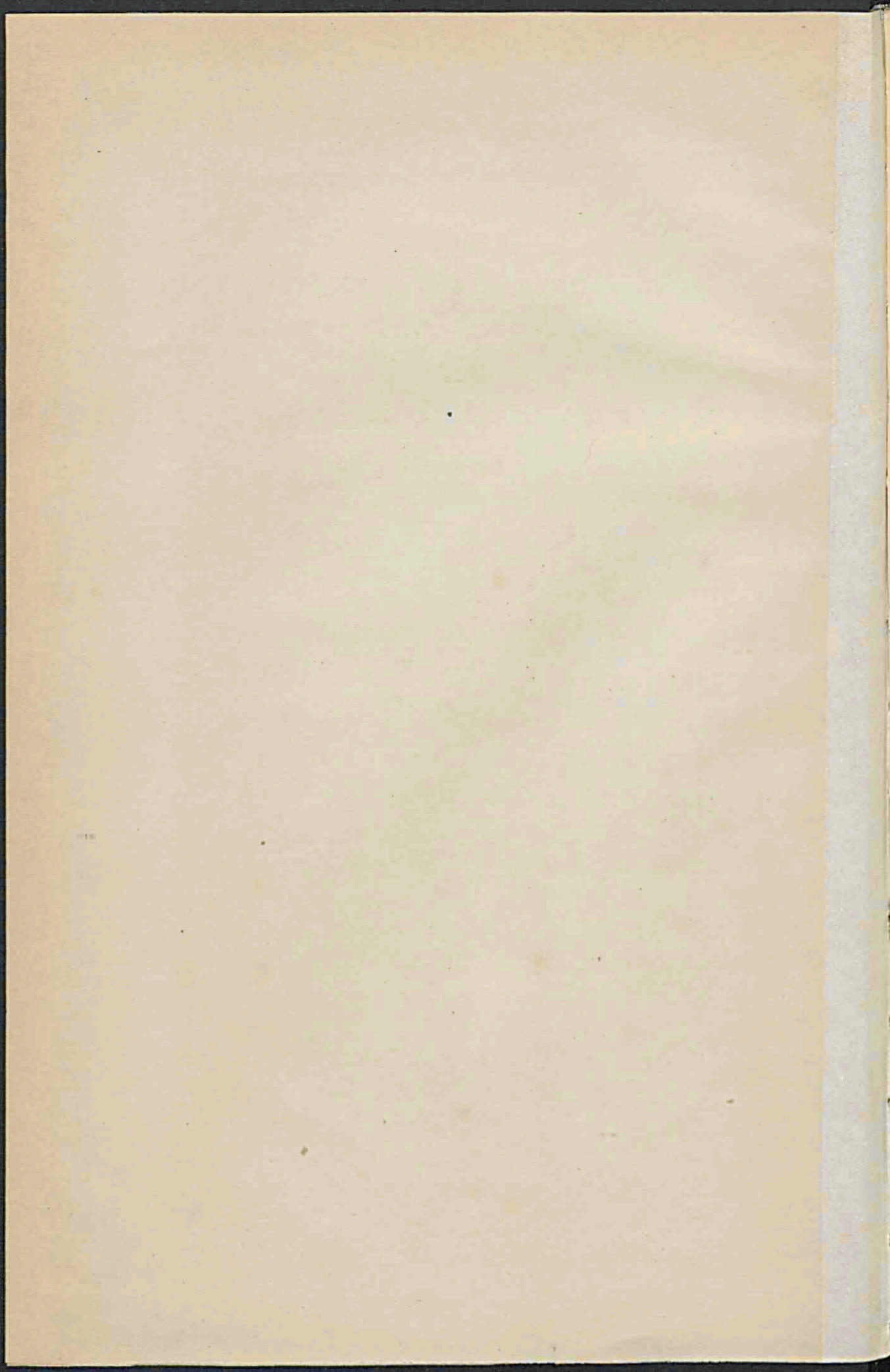












OBJECTIEVE  
STRABISMOMETRIE.



OBJECTIVE  
STRASBOMONTRE

OBJECTIEVE  
STRABISMOMETRIE.

---

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD

VAN

Doctor in de Geneeskunde,

AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT,

NA MACHTIGING VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

Dr. G. VAN OVERBEEK DE MEIJER,

Hoogleeraar in de Faculteit der Geneeskunde,

VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAAT DER UNIVERSITEIT

EN OP VOORDRACHT DER

GENEESKUNDIGE FACULTEIT,

TE VERDEDIGEN

op DINSDAG den 5den APRIL 1887, des namiddags ten 3½ ure,

DOOR

LEOPOLD FERDINAND DENTZ, Arts,

geboren te Amsterdam.



UTRECHT,  
J. NIKERK.  
1887.



ORIGINAL  
STRAVINSKY

PROFESSOR

of the University of Amsterdam

and of the University of Groningen

in the Faculty of Letters

Dr. G. VAN OVERBEEK DE WELDE

Professor of the History of the Netherlands

in the Faculty of Letters of the University of Groningen

in the Faculty of Letters

of the University of Groningen

in the Faculty of Letters

of the University of Groningen

PROFESSOR

of the University of Groningen

J. WILHELM

1881



Dit Proefschrift, dat een academieleven afsluit,  
voor mij zoo vol van gelukkige herinneringen, draag  
ik met dankbaarheid op:

Aan de nagedachtenis mijner Ouders,

Aan mijn oudsten Broeder,

Aan mijne Leermeesters,

Aan mijne Vrienden.

L. F. DENTZ.

The Proceedings of the  
General Assembly of the  
Church of Scotland, 1844

Assembled at Glasgow, on the 10th of May, 1844

At the City of Glasgow, in Scotland

Printed by James Macmillan

and Son, Glasgow

L. R. DUNN



## OBJECTIEVE STRABISMOMETRIE.

---

De nieuwere oogheekunde berust niet alléén op waarneming der bestaande anatomische toëstanden, maar ook op de bepaling der functiën en der functioneele stoornissen.

Zij bepaalt de gezichtsscherpte, de refractieanomalieën, de grootte van het accommodatievermogen, de kleurperceptie, den lichtzin, de tensie.

Al deze bepalingen hebben te meer waarde, naarmate ze met scherpste worden vastgesteld en in vaste maten kunnen worden uitgedrukt.

Eene functioneele stoornis, alleszins geschikt om met scherpste te worden gemeten, is het scheelzien.

In vele gevallen stelt men zich hier tevreden met eene approximatieve bepaling. Toch zal de beantwoording van menig vraagstuk alléén door nauwkeurig meten worden beantwoord.

Is in een bijzonder geval het scheelzien werkelijk concommitteerend, d. i. is de afwijking bij elke

blikrichting dezelfde? Is de secundaire afwijking van het tweede oog geheel gelijk aan die van het gewoonlijk afwijkende? Welke is de gang van het effect der operatie, zooals dat na tenotomie van den internus in den regel later *toeneemt* en van den externus *afneemt*? Welken invloed hebben de verschillende wijzigingen der operatiemethode, zoowel bij peesdoorsnijding, als bij naarvorenlegging van de aanhechting?

Al deze vragen en zoovele meer kunnen slechts worden beantwoord door nauwkeurige bepaling van den *scheelzienhoek*.

Hebben wij voldoende hulpmiddelen om deze bepalingen snel, gemakkelijk en toch met de vereischte nauwkeurigheid te doen, en welke zijn de moeilijkheden, die wij hierbij kunnen ontmoeten?

In een en ander meende ik een geschikt onderwerp te vinden voor mijne dissertatie, zoodat ik mij heb voorgesteld een kritisch overzicht te geven van de verschillende methoden ter bepaling van het scheelzien, en eene poging te wagen om leemten, die hier en daar bestaan, aan te vullen of althans in het juiste daglicht te stellen.

Ten einde mijn onderwerp eenigermate te beperken, bepaalde ik mij tot de methoden van objectief onderzoek, daar toch de waarneming door dubbelbeelden bij het gewoon scheelzien, zonder parese, in den regel niet is toe te passen.



In 1839 was door DIEFFENBACH<sup>1)</sup> de eerste scheelzienoperatie verricht; maar zijne methode — de myotomie — was niet geschikt om naar de hoegroothed der afwijking te worden geregeld en allerm minst was hij meester van het eindeffect. Werd de spier onvolledig doorgesneden, dan was de verbetering in den regel onvoldoende, terwijl bij geheele doorsnijding ten slotte totale insufficiëntie van de spier en afwijking in tegengestelden zin werd verkregen.

Deze operatieve behandeling kwam spoedig in discredit en daarmee evenzeer alle klinische waardeering van het scheelzien.

Het was VON GRAEFE<sup>2)</sup>, die ons leerde, dat het scheelzien op operatieven weg kan worden bestreden naar eene methode, die toelaat het effect naar eisch

---

1) DIEFFENBACH. Ueber das Schielen, 1842. S. 22.

2) Beiträge zur Lehre vom Schielen und von der Schieloperation von Dr. A. VON GRAEFE. Arch. f. Ophth. III. 1. S. 177.



te vermeerderen of te beperken, namelijk door niet de spier, maar de pees zeer nabij de sclerotica af te snijden, zoodat deze in verbinding blijft met de Tenonsche kapsel en de conjunctiva.

Door de conjunctivale wond te verkleinen, kon het effect worden verminderd, terwijl door inknipping van conjunctiva en *Tenonsche* kapsel de nieuwe aanhechting van de pees meer naar achteren wordt gelegd.

Dadelijk stelde VON GRAEFE op den voorgrond, dat hier alles aankomt op de zoo nauwkeurig mogelijke schatting van de hoegrootheid der afwijking vóór en na de operatie.

Ter bepaling van de vereischte verplaatsing der aanhechting van de pees, wenschte hij in *lineaire* maat de afwijking van het oog te leeren kennen.

Het is duidelijk, dat hem spoedig moest blijken, dat de vereischte verplaatsing van de pees geen gelijken tred houdt met de lineaire maat van het scheelzien; want niet alléén wordt de plaats van inwerking van de spier eene andere, maar ook de elastische verhoudingen van de spier zelve, zoowel als van haar antagonist, worden gewijzigd.

In zooverre bleek dus de lineaire bepaling van het scheelzien haar doel te missen en voor de juiste bepaling der afwijking, alsmede van het effect der operatie, kon deze methode slechts approximatieve resultaten verschaffen.

Intusschen, als eerste poging tot bepaling van den graad van het scheelzien, moet hare historische beteekenis worden erkend.

VON GRAEFE<sup>1)</sup> laat het fixeerende oog rechtuit zien en teekent nu op het onderooglid den stand van het midden der cornea aan. Dit punt wordt met behulp van een passer van uit de ooghoeken op het onderooglid van het afgeweken oog overgebracht, terwijl daarnaast het midden van de afgeweken cornea wordt aangegeven. De onderlinge afstand dezer twee punten levert de lineaire maat van het scheelzien.

Door anderen, LAURENCE,<sup>2)</sup> MEIJER,<sup>3)</sup> GALEZOWSKI,<sup>4)</sup> werden kleine instrumenten aanbevolen, om gemakkelijker en nauwkeuriger deze lineaire afwijking te meten. VON GRAEFE zelf daarentegen erkent, dat hier van werkelijk meten geen sprake is, en dat dit hulpmiddel slechts toelaat de grootte van de afwijking te schatten.

Deze uitspraak is zóó waar, dat wij van menig geval, medegedeeld in den hoogst belangrijken arbeid van VON GRAEFE, thans nauwelijks kunnen beoordeelen met welken graad van scheelzien wij daar te doen hebben.

Het licht gekromde ooglid, waarop de lineaire afwijking wordt afgelezen, houdt het midden tussehen boog en tangens. In beide gevallen zou men daar-

---

<sup>1)</sup> l. c. pag. 195.

<sup>2)</sup> LAURENCE. „On some ophthalmic instruments“. The ophthalmic review. Vol 1. p. 123. 1865.

<sup>3)</sup> Dr. ED. MEIJER Annales d'Oculistique. Vol. L, p. 330. 1863. Arch. f. Ophthalmologie. Band. IX. S. 215. 1863.

<sup>4)</sup> Annales d'Oculistique. Vol. LXI. p. 169. 1869.



enboven den afstand van de plaats van meting tot het draaipunt van het oog moeten kennen, welke zeer verschillend zal zijn bij verschil van lengte van den oogbol en bij meerdere of mindere protrusie van het oog.

*Scheelzien* berust op abnormale richting van een der gezichtslijnen, zoodat de gezichtslijnen der beide oogen elkander niet in het gefixeerde punt snijden.

De *scheelzienhoek* wordt bepaald door het verschil tusschen de richting van de gezichtslijn van het afgeweken oog en de richting, die deze gezichtslijn voor het binoculair zien zou behoeven.

Het scheelzien moet dus in graden worden uitgedrukt en bijgevolg ligt het voor de hand, om tot maat van het scheelzien een graadboog aan te wenden.

Op het voetspoor van VALENTIN, die bij zich zelf de bewegingen van het oog met behulp van een gegradueerden cirkel bepaalde, is door SCHURMAN <sup>1)</sup> in het *Gasthuis voor Ooglijders te Utrecht* in 1863 eene reeks van onderzoekingen ingesteld, omtrent de excursie in het horizontale vlak bij de verschillende graden van refractie en wel met behulp van een gegradueerden cirkel, waarbij zoo nauwkeurig mo-

---

<sup>1)</sup> J. B. SCHURMAN. Vergelijkend onderzoek der beweging van het oog bij emmetropie en ametropie. Academisch proefschrift. Utrecht 1863.

gelijk het draaipunt van het oog moest samenvallen met het centrum van den cirkel.

Sedert wordt naar hetzelfde principe de scheelzienhoek bepaald. Men maakt daartoe met voordeel gebruik van den perimeter van FÖRSTER: Het afgeweken oog wordt in het centrum geplaatst; indien het tweede oog een punt van den perimeterboog fixeert, geeft de straal, die dit punt met het centrum verbindt, de richting aan, die de gezichtslijn moest hebben. De vraag is nu, naar welk punt van den boog het afgeweken oog gericht is. Voor de gezichtslijn zelve is dit veelal niet objectief te bepalen. Men volgt dus den indirecten weg en bepaalt de richting van eene andere as van het oog. Als zoodanig kan dienen de groote as der corneaelellips, die in den regel samenvalt met de optische as van het oog. De hoek, die deze met de gezichtslijn vormt, wordt  $\angle \alpha$  genoemd.

Deze hoek is op tal van oogen het eerst door DONDERS <sup>1)</sup> gemeten.

WOINOW <sup>2)</sup> heeft later de aandacht er op gevestigd, dat bij die onderzoekingen werd uitgegaan van het draaipunt van het oog, zoodat eigenlijk niet vergeleken wordt de groote as der corneaelellips met de gezichtslijn, maar wèl de optische as met de fixatielijn, die het gefixeerde punt met het draaipunt van het

<sup>1)</sup> F. C. DONDERS. On the anomalies of accommodation and refraction of the eye. p. 181.

<sup>2)</sup> WOINOW. Weitere Beiträge zur Kenntniss des Winkels  $\alpha$ . Arch. f. Ophth. Band 16. S. 225.



oog verbindt. WOINOW stelde voor, dezen hoek  $\angle \gamma$  te noemen.

Bij de objectieve bepalingen van de richting van het oog spreekt nu de een van  $\angle \alpha$  en de ander van  $\angle \gamma$ . De waarheid is, dat deze hoeken in den regel nauwelijks verschillen. Bij het zien op afstand worden fixatielijn en gezichtslijn evenwijdig, zoodat dan het verschil uit dat oogpunt geheel wegvalt. Naarmate het gefixeerde punt dichterbij komt, zullen  $\angle \alpha$  en  $\angle \gamma$  meer gaan verschillen.

LANDOLT <sup>1)</sup> heeft laatstelijk doen opmerken, dat men in de praktijk, als regel, noch  $\angle \alpha$ , noch  $\angle \gamma$  in rekening brengt.

Voor practische waarneming toch levert het bezwaar op, zoowel den top, als de middellijn van de cornea te bepalen. Veel gemakkelijker is het, den straal der cornea op te zoeken, die samenvalt met het centrum van de pupil. Door HELMHOLTZ <sup>2)</sup> is deze richting de *visierlijn* genoemd. Bij practische waarneming ter objectieve bepaling van den stand van het oog, dient deze visierlijn, zoodat men alsdan voor den scheelzienhoek met het verschil van richting van visierlijn en van fixatielijn heeft rekening te houden.

---

<sup>1)</sup> Traité complet d'ophtalmologie par L. DE WECKER et E. LANDOLT. III. 3.

Mouvement des yeux par LANDOLT et EPERON. 1887. p. 816.

<sup>2)</sup> H. VON HELMHOLTZ. Handbuch der Physiologischen Optik. 1866. S. 93.

Id. ibid. 2<sup>e</sup> Auflage. 1886. S. 115.

Archives f. Ophthalm. and Otol. IV. p. 373. 1874.

LANDOLT stelt voor, dezen laatstgenoemden hoek,  $\angle z$  te noemen. Dit voorstel achten wij zeer aan-nemelijk, omdat hierdoor de strijdvraag van  $\angle z$  of  $\angle \gamma$  wordt afgesneden en men tevens de werkelijke waarneming weêrgeeft; het verschil dezer drie hoeken is echter in den regel zoo gering, dat het dik-wijls nauwelijks der moeite waard schijnt daarbij stil te staan.

$\angle z$  is meestal positief, d. i. de visierlijn ligt buitenwaarts van de fixatielijn. Bij convergeerend scheelzien moet deze hoek dus worden bijgeteld, bij divergeerend scheelzien worden afgetrokken.

De gang van onderzoek is de volgende:

Men stelt FÖRSTERS perimeterboog of een overeen-komstigen boog horizontaal en plaatst den patiënt zoodanig, dat het afgeweken oog in het centrum komt te staan.

Op verschillende wijze kan men zorg dragen voor zooveel mogelijk onbewegelijke bevestiging van het hoofd. Met voordeel maakt LANDOLT hierbij gebruik van de methode, den patiënt een op de vereischte hoogte aangebracht plankje met de tanden te doen vasthouden („inbijten”).

Met het tweede, goed gerichte oog laat men een bepaald punt fixeeren; men zoekt nu de richting van de visierlijn van het afgeweken oog, door eene kleine vlam langs de binnenvlakte van den boog te bewegen, totdat men, met één oog daarover heen ziende, de vlam voor het midden der pupil gere-reflecteerd ziet.

Kan het scheelziende oog fixeeren, zoo laat men



daarna het goedgerichte oog sluiten en met het afgeweken oog hetzelfde object aanzien. Nu wordt op dezelfde wijze als zooeven de visierlijn bepaald. Het verschil van richting der visierlijn, in de beide waarnemingen, die op den boog dadelijk kan worden afgelezen, is de *scheelzienhoek*.

Indien het afgeweken oog niet kan fixeeren, heeft men te bepalen, waar de lijn, die het centrum van den perimeter met het waar te nemen object verbindt, en, waar de vizierlijn den boog snijdt, daarvan het verschil op den boog af te lezen en dan  $\sphericalangle z$  volgens schatting in rekening te brengen.

Door sommigen (SCHWEIGGER, HIRSCHBERG en anderen) <sup>1)</sup> wordt aanbevolen niet het afgeweken oog, maar het midden van de basaallijn (de lijn, die de draaipunten der beide oogen verbindt) in het centrum van den perimeter te plaatsen.

Uit den aard der zaak zal daarbij de bovenbeschreven waarneming foutief worden, maar die fout is, bij bepaalde grootte van basaallijn, voor elken hoek te constateeren en kan bij de aflezing in rekening worden gebracht.

CL. DU BOIS REYMOND <sup>2)</sup> geeft daarvoor het volgende schema: binnen  $6^{\circ}$  mag de fout gelijk  $0^{\circ}$  worden gesteld; bij meerdere afwijking neemt de waarde

---

<sup>1)</sup> SCHWEIGGER. Lehrbuch der Augenheilkunde. 1880. S. 155.  
DR. CL. DU BOIS-REYMOND. Ueber Schielmessung. Centralblatt für practische Augenheilkunde. Januari 1886.

<sup>2)</sup> l. c. S. 3.

langzaam toe, zoodat zij bij  $45^\circ$  bijna  $1^\circ$  bedraagt; allengs wordt de fout dan grooter, zoodat zij bij  $90^\circ$ , indien zoodanige afwijking voorkwam,  $6^\circ$  zou bedragen.

Als voordeel wordt hierbij aangegeven, dat men, zonder verplaatsing van het hoofd, objectief achtereenvolgend op beide oogen kan bepalen, hoe een reflexiebeeld tegenover de pupil staat bij fixatie van dat oog, en hoeveel graden van den perimeterboog men de vlam moet verplaatsen om het beeld op dezelfde plaats te brengen, indien met het andere oog wordt gefixeerd.

Mij schijnt het toe, dat de eerstgenoemde methode de voorkeur verdient.

LANDOLT <sup>1)</sup> past voor aflezing van den scheelzienhoek de methode toe, die door JAVAL <sup>2)</sup> is aanbevolen voor approximatieve bepaling van  $\angle \alpha$ , waarbij deze hoek verdubbeld wordt afgelezen: terwijl het afgeweken oog in het centrum van den perimeterboog staat, plaatst hij het licht in den perimeterboog, waar deze door de visierlijn moest worden gesneden, en zoekt nu het punt van den boog, waar men die vlam in het midden voor de pupil gereflecteerd ziet.

CHARPENTIER <sup>3)</sup> noemt hierbij als voordeelen:

---

<sup>1)</sup> Annali di Ottalmologia, 1872, t. I. Ann. d'Ocul. T. LXXV. 1875. p. 62.

<sup>2)</sup> Du Strabisme, par le Dr. JAVAL. Ann. d'ocul. T. LXIV. 1871. p. 114.

<sup>3)</sup> Dr. A. CHARPENTIER. Nouveau procédé pour déterminer l'angle du strabisme. Ann. d'Ocul. T. LXXIX. 1878. p. 30.



1°. dat het oog van den waarnemer niet door de nabijheid van de vlam wordt gestoord, 2°. dat door de dubbele grootte van den hoek de fout van aflezing kleiner wordt, 3°. dat men de vlam op verschillende hoogte binnen den perimeterboog kan plaatsen.

Een nadeel is ontegenzeggelijk, dat bij strabismus convergens de neus hier eerder in den weg zal komen.

Bij elke methode van bepaling van den scheelzienhoek met den perimeter, zal bij strabismus convergens de neus sommige bepalingen onmogelijk maken.

Voor dit geval werd door SNELLEN<sup>1)</sup> het gebruik van een prisma aanbevolen: „Quand on se trouve en „présence d'un strabisme convergent très prononcé, „le nez peut devenir un obstacle à la mensuration. „Dans ce cas, on prend un prisme puissant, à sommet „dirigé vers la ligne médiane et placé dans une posi- „tion et à une distance déterminées sur l'appareil. On „précise alors la direction de l'oeil à travers le „prisme, de la même manière que sans prisme. La „déviation qu'il indique est connue par une table „dressée à l'avance, et l'on en fait la déduction.”

Wij stuiten hier op het bezwaar, dat de werking van het prisma eene andere is, naarmate van de richting, waarin men er door ziet. Voor elke waarneming moet men dus de deviatie door het prisma proefonder-

---

<sup>1)</sup> SNELLEN et LANDOLT. *Métriologie. Traité complet d'ophthalmologie* par L. DE WECKER et E. LANDOLT. 1880. I. p. 914. GRAEFE und SAEMISCH. 1874. Bnd. III. S. 238.

vindelijk vaststellen. Eenvoudiger komt het mij voor, waar zulks mogelijk is, een spiegel te gebruiken.

Na eenige proefnemingen heb ik mij overtuigd, dat in dat geval het best voldoet, een spiegelvlak te plaatsen tusschen het oog en den neus, vertikaal op het frontaalvlak. Tot dit doel heb ik een *spiegelbril* samengesteld, die in hoofdzaak bestaat uit eene op den neus rustende stang, evenwijdig aan het frontaalvlak, terwijl twee ronde, loodrecht op die stang staande spiegeltjes daarop kunnen worden verschoven.

Plaatst men de spiegels op een kwart van de basaallijn, binnenwaarts van elk der oogen, dan komt beiderzijds het spiegelbeeld van het convergeerende oog op het midden der basaallijn. In dit geval wordt dus het hoofd zoodanig geplaatst, dat het midden van de basaallijn met het centrum van den perimeter samenvalt.

Deze bril (zie de plaat, fig. 3) bestaat dus: uit eene stang AB, waarlangs twee platte spiegels G en H kunnen worden heen en weder verschoven en door middel van de schroeven E en D vastgezet. Daar Ee en Dd buisvormig zijn en de stang AB rond is, is het mogelijk de spiegels in de richting van voren naar achteren, loodrecht op AB, te bewegen. Het geheel rust als een gewoon brillenstel op beide ooren en door middel van een boog K op den neus. Door het aanbrengen van de schroef C, is men in staat K I zoowel naar boven en beneden, als naar voren en achteren te verplaatsen; of wel om hare vertikale as te draaien.

Daar de spiegels afzonderlijk worden bewogen, kan



men ook bij asymmetrie van het gelaat er voor zorgen, dat zij loodrecht op het frontaalvlak en op den vereischten afstand van het oog worden gesteld.

Het is van belang de spiegels van metaal te nemen, daar men bij glazen spiegels, beelden van voor- en van achtervlakte verkrijgt. Ook bleek noodig een scherm tusschen lichtbron en oog te plaatsen, om te vermijden dat een reflexiebeeld direct op de cornea wordt gevormd.

Bij het doen der proefnemingen (waarvoor wij een masker gebruikten, waarin kunstogen in convergeerenden stand bevestigd waren) overtuigden we ons, dat de fout, die de spiegel veroorzaakt, gering is en zeer zeker binnen de verdere fouten van waarneming blijft.

Waar deze bril kan worden gebruikt, voldoet hij ons beter dan het prisma; maar in vele gevallen ontbreekt de ruimte, die voor de toepassing wordt vereischt.

Bij eene convergentie grooter dan  $\pm 45^\circ$  verdwijnt de cornea achter den karunkel.

Bij sterken graad van convergentie, waar bril noch prisma kan worden gebruikt, kan het reflexiebeeld (SNELLEN l. c. p. 914) op den rand der cornea worden ingesteld „et ensuite, par une deuxième „observation, pour laquelle l'oeil est amené plus „en dehors, on détermine l'angle compris entre le „bord de la cornée et son centre, à partir du point „de rotation. La somme des deux angles donne „l'angle de strabisme.”

De *ophthalmotropometer* van SNELLEN <sup>1)</sup> heeft ten doel de waarneming met den perimeter, zooals die hierboven beschreven werd, nauwkeuriger te maken. S. wil het corneaalbeeld door een kijker beschouwen, teneinde zich meer zekerheid te verschaffen, dat het oog van den waarnemer gericht blijft in de richting van den straal, die door het licht en het lichtbeeld wordt bepaald. Het vlammetje wordt nu aangebracht boven de as van den kijker.

Bij het gebruik van den kijker blijkt dadelijk, dat het draaipunt van het oog zich nauwkeurig moet bevinden in het centrum van den boog, waarlangs de kijker wordt bewogen. Indien dit niet het geval is, komt de cornea, bij draaiing van het oog, buiten het gezichtsveld. Het levert lichtelijk vele bezwaren op, het draaipunt van het oog, door verplaatsing van het hoofd, op de goede plaats te krijgen. Gemakkelijker bleek het te zijn het hoofd onbewegelijk te bevestigen, daarentegen den verderen toestel verplaatsbaar te maken.

Tot dit doel is in den tropometer de boog vervangen door twee horizontale staven, die om eene zelfde spil worden gedraaid. Eene dezer draagt eene verticale staaf, waarop het vizier, waarover het afgeweken oog het gefixeerde object zou moeten waarnemen; de andere staaf draagt den kijker met het licht. Het draaipunt van dezen toestel komt onder de kin van den patiënt en kan gemakkelijk

---

<sup>1)</sup> GRAEFE und SAEMISCH 1874. S. 230.

DE WECKER et LANDOLT 1880. p. 913.



naar rechts en naar links, alsook naar voren en achteren worden verschoven. Is eenmaal het waargenomen oog, bij het rechttuizen, in het midden van het gezichtsveld, dan behoeft alleen te worden geconstateerd of het draaipunt van den toestel in de richting van voren naar achteren met dat van het oog samenvalt. Waar zulks het geval is, blijft bij draaiing van den kijker, als het oog altijd het objectief blijft fixeeren, het hoornvlies in het midden van het gezichtsveld. Geschiedt dit niet, dan vallen de draaipunten niet samen en moet de toestel naar voren of achteren worden verplaatst, totdat zulks weder het geval is.

De tropometer levert stellig nauwkeuriger resultaten, dan de waarneming met den perimeter, maar de bepaling is tijdroovend en geeft slechts dan de vereischte nauwkeurige aanwijzing, als het oog in staat is te fixeeren, en dit is bij scheelzien veelvuldig niet het geval.

Zooals de naam aanduidt, dient de Ophthalmotropometer dan ook meer om de zijwaartsche bewegingen van het oog te bepalen, dan wel om als Strabismometer dienst te doen.

JAVAL<sup>1)</sup> opperde 't eerst het denkbeeld den graad van het scheelzien op eene andere wijze uit te drukken. Hij wil den afstand bepalen, waarop de gezichtslijnen elkander snijden, en de omgekeerde verhouding van dezen afstand als maatstaf aannemen.

---

<sup>1)</sup> Ann. d'Ocul. T. LXV. p. 124. 1871.

„Cette notation du strabisme aurait l'avantage de  
 „fournir une expression facile de l'amplitude de la  
 „vision binoculaire.”

Voor de bepaling der convergentie en der convergentie-breedte, is het denkbeeld om *den afstand* als maat aan te nemen door NAGEL <sup>1)</sup> opnieuw aanbevolen en tot methode uitgewerkt, meer bepaald met het doel om eene vergelijking mogelijk te maken tusschen accommodatie en convergentie. Door NAGEL wordt daarbij, in overeenstemming met het systeem der dioptrieën, als eenheid aangenomen de convergentie naar een in de mediaanlijn gelegen punt, op één meter afstand, gemeten van uit het draaipunt van een der oogen. Indien men den afstand der twee oogen als constant aanneemt, zijn de convergentiehoeken omgekeerd evenredig aan de afstanden, waarop binoculair wordt gefixeerd.

Voor de convergentie heeft deze methode veelvuldig navolging gevonden. Daarentegen is minder acht geslagen op den voorslag van JAVAL ook het scheelzien in afstanden uit te drukken.

In 1884 werd door GEORGE A. BERRY <sup>2)</sup> de voordeelen uiteengezet van het meten van scheelzien op overeenkomstige wijze, als zulks door NAGEL voor

<sup>1)</sup> Mittheilungen aus der ophthalmiatischen Klinik in Tübingen. Heft I. S. 62 und 232. 1880.

<sup>2)</sup> The Ophthalmic Review. Vol. III. N<sup>o</sup>. 33 p. 193, and No. 38 p. 363.



de convergentie werd ingevoerd. Hij oppert het denkbeeld op de mediaanlijn de punten te zoeken, waarnaar de twee oogen convergeeren, en het scheelzien uit te drukken door de omgekeerde verhouding der afstanden van deze twee punten tot aan het midden van de basaallijn. Dit laatste vond bestrijding bij A. S. PATTON<sup>1)</sup>: de door BERRY genomen afstand is de cosinus van den convergentiehoek, waaraan men *niet* den hoek evenredig mag stellen.

Trouwens BERRY noemt zijne bijdrage eene „*suggestion*”. Tot de uitvoering daarvan is hij niet gekomen.

Ik heb eene poging gedaan om NAGEL's methode van bepaling der convergentie toe te passen op het meten van den scheelzienhoek, maar stuitte daarbij op verschillende bezwaren. Het meten van den afstand van het draaipunt van het oog naar het gefixeerde punt, daarna het opzoeken van het punt der mediaanlijn, waarnaar het afgeweken oog is gericht, geschiedt moeilijk met de vereischte nauwkeurigheid. Nog moeilijker worden deze waarnemingen, wanneer wij den scheelzienhoek bij zijdelingsche blikrichting willen vaststellen.

Indien men de richting der fixatielijnen kan vaststellen, is het voldoende deze met de vereischte convergentie te vergelijken, en vereenvoudigt men het vraagstuk door den eisch te ontgaan van het opzoeken van het punt in de mediaanlijn, waarnaar

---

<sup>1)</sup> The Ophthalmic Review. Vol. III. No. 38. p. 360.



het afgeweke oog is gericht, en van het bepalen van den afstand van dit punt tot aan het draaipunt van het oog.

Bij eene reeks van proefnemingen bleek mij, dat het niet onmogelijk is de richting van de visierlijn te bepalen met een kijker, indien men dezen op het oog richt en zóó instelt dat men door den kijker het reflectiebeeld van den kijker of van eene daarboven aangebrachte vlam op de cornea juist voor het midden van de pupil ziet gereflecteerd.

Wèl leveren verschuiving en gelijktijdige draaiing van den kijker een eigenaardig bezwaar op, maar na eenige oefening bleek dit niet onoverkomelijk, vooral indien men gebruik maakt van een kijker met een ruim gezichtsveld, zoodat het waargenomen beeld niet te spoedig daar buiten treedt.

Het is duidelijk, dat men evengoed de richting van den kijker kan vergelijken met eene lijn evenwijdig aan het frontaalvlak, als met de richting loodrecht daarop. En daar men in het eerste geval niet gebonden is aan den afstand tot het oog, vervalt het bezwaar, dat het tweede oog door den kijker belemmerd wordt in het fixeeren van het object.

Wij hebben ons ten doel gesteld langs dezen weg een strabismometer te construeeren, waarbij men noch de juiste ligging van het draaipunt van het oog, noch den afstand van het draaipunt tot aan de plaats van observatie, zooals dit bij gebruik van den perimeter noodig is, behoeft te zoeken.

De perimetercirkel is hier vervangen door eene tangentielle lijn, gevormd door eene staaf, evenwijdig aan het frontaalvlak. Langs deze staaf is een draaibare kijker verschuifbaar, boven welks *draaipunt* zich een lichtje bevindt. Deze kijker wordt zóólang naar rechts of naar links verschoven, totdat men, met het bloote oog over de vlam heenziende, deze voor het midden der pupil gereflecteerd ziet. Alsdan wordt de kijker ingesteld en gedraaid, zoodat de vlam voor het midden van de pupil, zich in het midden van het gezichtsveld bevindt. Met een daartoe aangebrachten graadboog wordt afgelezen, welken hoek de kijker met de tangentielle lijn vormt; men vindt dan het complement van den scheelzienhoek. Door den wijzer loodrecht op den kijker te stellen, terwijl het 0 punt in de richting van de tangentielle lijn ligt, leest men direct den hoek af.

Op dezelfde wijze kan de richting der visierlijn van het tweede oog worden bepaald.

*Het verschil in richting der visierlijnen van de twee oogen, verminderd met den gevorderden convergentiehoek, en met  $\angle x$  van beide oogen, levert den scheelzienhoek.*

Indien men met JAVAL<sup>1)</sup> aan de afwijking buitenwaarts eene negatieve waarde toekent, geldt deze uitdrukking niet alleen voor convergeerend, maar ook voor divergeerend scheelzien.

Fixeert het goedgerichte oog rechtuit en op afstand,

---

<sup>1)</sup> Ann. d'ocul. T. LXV. p. 125.



dan geeft de positieve of negatieve *introversie*<sup>1)</sup> van de fixatielijnen van het afgeweken oog *direct* den scheelzienhoek.

Bij het zien in de nabijheid of bij zijdelingschen blik kan in den regel de richting en afstand van fixatie van het goedgerichte oog gemakkelijk worden geconstateerd, zoodat men dan slechts de visierlijn van het afgeweken oog heeft te zoeken.

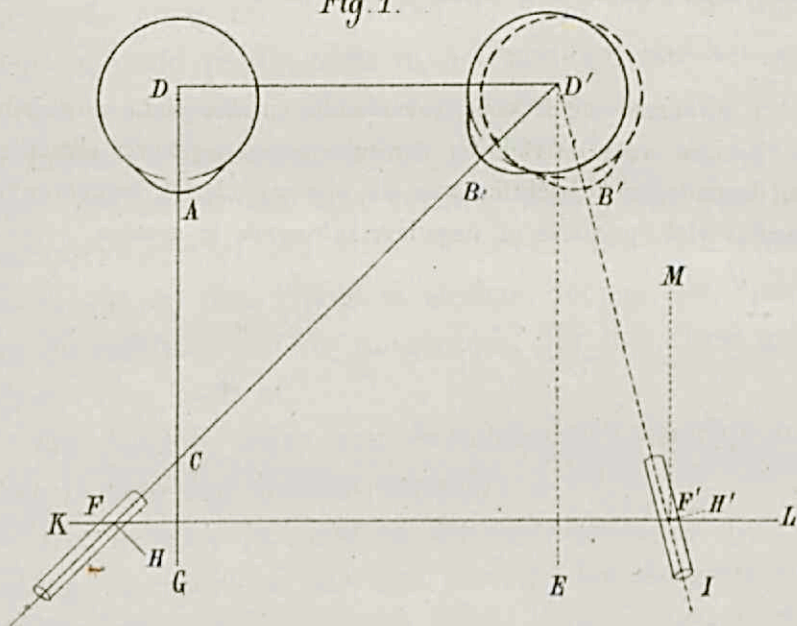
---

<sup>1)</sup> SNELLEN stelde voor, *convergentie* en *divergentie* uitsluitend te bezigen voor de richting der twee oogen tegenover elkander, en daarentegen de richting van elk oog afzonderlijk tegenover het mediaanvlak, positieve of negatieve *introversie* te noemen.



Alvorens tot de beschrijving van den strabismometer over te gaan, wensch ik het principe, waarop de constructie berust, eenigszins nader toe te lichten.

Fig. 1.



In fig. 1 zij  $AD$  een rechter fixeërend,  $BD'$  een linker, binnenwaarts afgeweken oog en  $KL$  de tangentielle lijn, waarlangs de kijker  $F$  met eenen loodrecht daarop staanden wijzer  $FH$  bewogen wordt. Verder zijn  $D$  en  $D'$  de draaipunten van de oogen, terwijl ( $\angle z = 0$  stellende, waarbij fixatielijns en visierlijns samenvallen,)  $DG$  en  $D'C$  de visierlijns zijn.

DE is de lijn, welke voor het zien op afstand de visierlijn van BD' behoorde te zijn.

$\angle$  BD'E zal hier de scheelzienhoek zijn; maar het verschil in richting der beide lijnen DG en D'C kan ook aangeduid worden door  $\angle$  DCD', daar, zooals uit de teekening blijkt,  $\angle$  BD'E en  $\angle$  DCD' verwisselende binnenhoeken zijn.

Door nu den kijker zoodanig te stellen en te draaien, dat eene boven zijn draaipunt geplaatste vlam, voor het midden der pupil gereflecteerd, in het midden van het gezichtsveld van den kijker gezien wordt, vindt men uit den stand van dezen laatste ten opzichte van de tangentiale lijn,  $\angle$  CFL gelijk aan het complement van den scheelzienhoek, want:

$$\angle$$
 DCD' =  $\angle$  FCG = 90° -  $\angle$  CFL.

Daar de wijzer F H loodrecht staat op de as van den kijker, geeft de stand van dezen wijzer, ten opzichte van K L, den eigenlijken scheelzienhoek aan, dus:

$$\angle$$
 H F L =  $\angle$  B D' E.

Ook blijkt dadelijk uit de teekening, hoe men bij divergens op overeenkomstige wijze te werk gaat.

Zij (fig. 1) B' D' het buitenwaarts afgeweken, linker oog, D I de visierlijn en F' M uit punt F' evenwijdig getrokken aan D' E dan is:

$\angle$  B' D' E = den scheelzienhoek =  $\angle$  D' F' M, terwijl het verschil in richting tusschen den kijker en K L, nl.  $\angle$  D' F' K, wederom het complement van den scheelzienhoek en  $\angle$  H' F' L die hoek zelf is, want:

$$\angle$$
 H' F' L =  $\angle$  D' F' M.





Zij  $D A$  en  $D' B$  even als in fig. 1 het rechter en linker oog van een naar binnen strabeerende;  $N S$  de projectie van den neusrug, waardoor de fixatielijns  $D' C$  wordt onderschept;  $P Q$  de platte spiegel, geplaatst op een kwart van de basaallijn  $D D'$ , dan zal het spiegelbeeld  $D'' B'$  van het oog  $D' B$ , met zijn draaipunt  $D''$  boven het midden van den neusrug vallen.

De afbeelding toont aan, hoe door het gebruik maken van den spiegelbril een strabismus convergens veranderd wordt in een divergens van gelijke grootte.

De lijn  $D'' C'$  is dan de richting van de visierlijn, in welke de kijkeras zal komen te staan en waardoor men den hoek van afwijking kan aflezen.

Wat boven (pag. 14) gezegd is omtrent het plaatsen van een scherm tusschen het oog en de lichtbron moge hier eene toelichting vinden.

Laat  $F$  de vlam zijn, die zich op den kijker bevindt, dan zal die bijvoorbeeld in  $F'$  gereflecteerd en in den spiegel in  $F''$  gezien worden, hetgeen natuurlijk de waarneming kan bemoeilijken. Een scherm  $Y Z$  zal dit kunnen verhinderen.

Om de metingen behoorlijk te verrichten is, zooals gezegd, een lichtje op den kijker geplaatst. Hier is dus gebruik gemaakt van de methode, zooals die door SNELLEN werd aangegeven, om een licht in het door de optische as van den kijker gaande vertikale vlak te plaatsen, en wel zóó, dat de vlam boven het draaipunt van den kijker is geplaatst, hetgeen het voordeel oplevert, dat het licht blijft staan

wanneer men den kijker draait, zoodat de instelling van het licht vooraf met het bloote oog kan geschieden.

Proefnemingen, of met het reflextiebeeld van eene schijf nauwkeuriger het midden van de pupil is vast te stellen, hebben we opgegeven, omdat de verlichting van zoodanige schijf in de toepassing overwegende moeilijkheden opleverde. Ten slotte bleek de aanwending van eene kleine vlam het doelmatigst.

Na het voorafgegane zal het wel onnoodig zijn, het gebruik van den *akrometer* (zie de plaat, fig. 4) anders dan zeer in het kort aan te duiden.

De toestel wordt zoodanig voor den patiënt geplaatst, dat de lat CD evenwijdig is aan het frontaalvlak. Deze kan langs AB naar voren of achteren worden verschoven.

Op lat CD is naar rechts en links verschuifbaar het plankje E, dat voorzien is van eene graadverdeeling. In het midden daarvan staat eene vertikale spil FG, die een horizontalen kijker IG draagt. Aan de onderzijde is deze spil van een wijzer W voorzien, die op de graadverdeeling de richting van den kijker aanduidt. De wijzer staat op  $0^\circ$ , als de kijker vertikaal staat op het frontaalvlak.

Boven den kijker, in het verlengde van de spil FG, is de gasvlam K aangebracht.

De patiënt steunt met de infra-orbitaalranden tegen de punten O en P en met de kin op het plaatje N; met behulp van schroef Q kunnen deze steunpunten hooger en lager geplaatst worden, terwijl het plaatje N ook afzonderlijk verschoven kan worden.



Terwijl nu de patiënt een bepaald punt fixeert en de waarnemer met één oog over het achter de vlam geplaatste plaatje L naar het afgeweken oog ziet, wordt E naar rechts of links bewogen, totdat het beeld der vlam vóór het midden der pupil komt te staan. Daarna wordt de kijker IG zoodanig gedraaid en ingesteld en zoo noodig E nog een weinig verschoven, dat het beeld van de vlam in het midden vóór de pupil en in het midden van het gezichtsveld van den kijker wordt gezien.

De richting van de visierlijn wordt dan aangegeven door de richting van den kijker en kan met behulp van den wijzer op de graadverdeeling worden afgelezen.

STELLINGEN

---

The first part of the report is devoted to a general  
 description of the country and its resources. It  
 is followed by a detailed account of the  
 various industries and occupations of the  
 people. The third part of the report  
 contains a list of the principal towns and  
 villages of the country. The fourth part  
 contains a list of the principal rivers and  
 streams of the country. The fifth part  
 contains a list of the principal mountains and  
 hills of the country. The sixth part  
 contains a list of the principal lakes and  
 ponds of the country. The seventh part  
 contains a list of the principal forests of the  
 country. The eighth part contains a list of  
 the principal minerals of the country. The  
 ninth part contains a list of the principal  
 animals of the country. The tenth part  
 contains a list of the principal plants of the  
 country. The eleventh part contains a list  
 of the principal birds of the country. The  
 twelfth part contains a list of the principal  
 insects of the country. The thirteenth part  
 contains a list of the principal reptiles and  
 amphibians of the country. The fourteenth  
 part contains a list of the principal fishes  
 of the country. The fifteenth part contains  
 a list of the principal shells of the country.

The second part of the report is devoted to a  
 description of the climate and the seasons of  
 the country. It is followed by a detailed  
 account of the various diseases and ailments  
 of the people. The third part of the report  
 contains a list of the principal occupations  
 of the people. The fourth part of the report  
 contains a list of the principal trades and  
 professions of the people. The fifth part  
 contains a list of the principal arts and  
 sciences of the people. The sixth part  
 contains a list of the principal letters and  
 sciences of the people. The seventh part  
 contains a list of the principal books and  
 papers of the people. The eighth part  
 contains a list of the principal libraries of  
 the people. The ninth part contains a list  
 of the principal schools and colleges of the  
 people. The tenth part contains a list of  
 the principal universities of the people. The  
 eleventh part contains a list of the principal  
 academies and societies of the people. The  
 twelfth part contains a list of the principal  
 orders and societies of the people. The  
 thirteenth part contains a list of the  
 principal religious orders and societies of  
 the people. The fourteenth part contains a  
 list of the principal religious institutions of  
 the people. The fifteenth part contains a  
 list of the principal religious buildings of  
 the people. The sixteenth part contains a  
 list of the principal religious ceremonies of  
 the people. The seventeenth part contains a  
 list of the principal religious festivals of the  
 people. The eighteenth part contains a list  
 of the principal religious observances of the  
 people. The nineteenth part contains a list  
 of the principal religious customs of the  
 people. The twentieth part contains a list  
 of the principal religious practices of the  
 people.

The third part of the report is devoted to a  
 description of the government and the laws of  
 the country. It is followed by a detailed  
 account of the various departments and  
 offices of the government. The third part of  
 the report contains a list of the principal  
 laws and regulations of the country. The  
 fourth part of the report contains a list of  
 the principal courts and tribunals of the  
 country. The fifth part of the report  
 contains a list of the principal judges and  
 magistrates of the country. The sixth part  
 contains a list of the principal officers and  
 ministers of the country. The seventh part  
 contains a list of the principal members of  
 the legislature of the country. The eighth  
 part contains a list of the principal  
 members of the executive of the country. The  
 ninth part contains a list of the principal  
 members of the judiciary of the country. The  
 tenth part contains a list of the principal  
 members of the military of the country. The  
 eleventh part contains a list of the  
 principal members of the navy of the  
 country. The twelfth part contains a list  
 of the principal members of the civil  
 service of the country. The thirteenth part  
 contains a list of the principal members of  
 the diplomatic corps of the country. The  
 fourteenth part contains a list of the  
 principal members of the consular corps of  
 the country. The fifteenth part contains a  
 list of the principal members of the  
 judicial corps of the country. The  
 sixteenth part contains a list of the  
 principal members of the military corps of  
 the country. The seventeenth part contains  
 a list of the principal members of the  
 naval corps of the country. The eighteenth  
 part contains a list of the principal  
 members of the civil service corps of the  
 country. The nineteenth part contains a list  
 of the principal members of the diplomatic  
 corps of the country. The twentieth part  
 contains a list of the principal members of  
 the consular corps of the country.

The fourth part of the report is devoted to a  
 description of the education and the  
 sciences of the country. It is followed by a  
 detailed account of the various schools and  
 colleges of the country. The third part of  
 the report contains a list of the principal  
 universities of the country. The fourth part  
 contains a list of the principal academies  
 and societies of the country. The fifth part  
 contains a list of the principal orders and  
 societies of the country. The sixth part  
 contains a list of the principal religious  
 orders and societies of the country. The  
 seventh part contains a list of the principal  
 religious institutions of the country. The  
 eighth part contains a list of the principal  
 religious buildings of the country. The  
 ninth part contains a list of the principal  
 religious ceremonies of the country. The  
 tenth part contains a list of the principal  
 religious observances of the country. The  
 eleventh part contains a list of the  
 principal religious customs of the country. The  
 twelfth part contains a list of the  
 principal religious practices of the country. The  
 thirteenth part contains a list of the  
 principal religious festivals of the country. The  
 fourteenth part contains a list of the  
 principal religious observances of the  
 country. The fifteenth part contains a list  
 of the principal religious customs of the  
 country. The sixteenth part contains a list  
 of the principal religious practices of the  
 country. The seventeenth part contains a list  
 of the principal religious festivals of the  
 country. The eighteenth part contains a list  
 of the principal religious observances of the  
 country. The nineteenth part contains a list  
 of the principal religious customs of the  
 country. The twentieth part contains a list  
 of the principal religious practices of the  
 country.



STELLINGEN.

STELLINGMA



## STELLINGEN.

---

### I.

De negatieve druk in den thorax ontstaat niet dadelijk na de geboorte, maar ontwikkelt zich langzamerhand daarna.

### II.

Bij de meeste diarrhoeën zijn desinfecteerende en evacueerende middelen te verkiezen boven opiaten.

### III.

De gevolgtrekkingen, die Gluzinski maakt uit zijne proeven omtrent den invloed van alcohol op de digestie, zijn niet betrouwbaar.

### IV.

Bij longtering is intratracheale injectie van medicamenten te verkiezen boven inhalatie.

## V.

De operatieve behandeling der prostata-hypertrophie volgens LANDERER verdient aanbeveling.

## VI.

Bij locale behandeling van blaasziekten verdient de hevel-methode de voorkeur, boven die met den catheter à double courant.

## VII.

Het gebruik van de Forceps van TARNIER is af te keuren.

## VIII.

De ontwikkeling van het onderste segment van den uterus gravidus uit het collum uteri, is niet aanneemelijk.

## IX.

De spildraaiing van het foetus tijdens de baring, zoeke men in den vorm van het bekken, dat zich als eene schroef verhoudt.

## X.

Tot onderzoek in het rechtstandige beeld verdienen ophthalmoscopen met scheef gestelde spiegels de voorkeur boven die, waar spiegel en corrigeerend glas aan elkander evenwijdig staan.



## XI.

Het gebruik van prismatische brillen levert overwegende bezwaren op.

## XII.

Cataract-extractie zonder iridectomie is als regel niet aan te bevelen.

## XIII.

Bij verwonding in de ciliairstreek wordt de indicatie tot enucleatie door het progressieve der kykklitis bepaald.

## XIV.

Exenteratie kan alsnog de enucleatie niet vervangen.

## XV.

De onderzoekingen van DEUTSCHMAN leveren niet het bewijs, dat sympathische ophthalmie eene langs de lymphbanen van den nervus opticus voortgeleide ontsteking is.

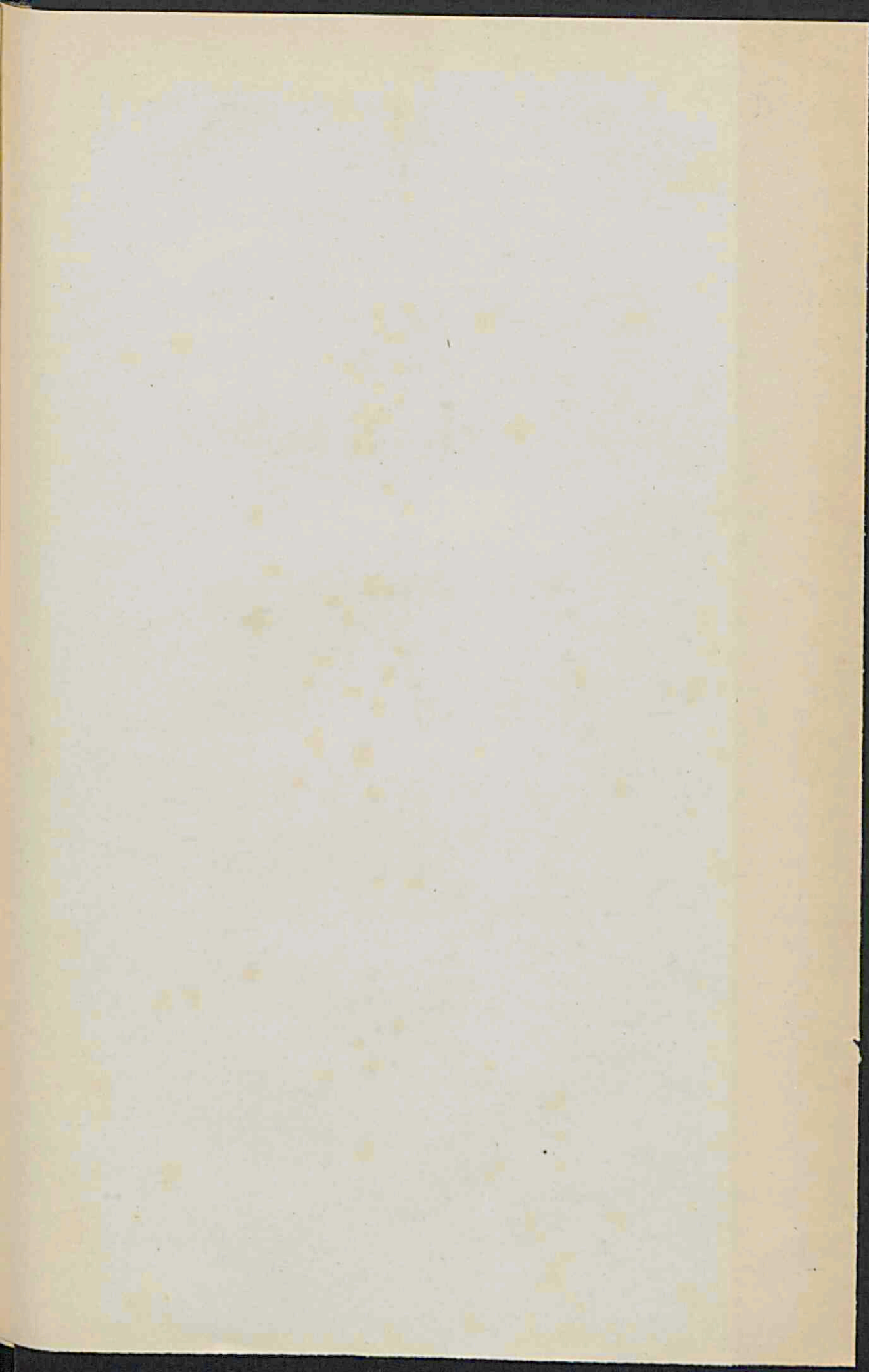
## XVI.

De afschaffing van het geneeskundig staatstoezicht op de prostitutie, is uit een sanitair oogpunt een verderfelijke maatregel.

## XVII.

Het verkoopen van geneesmiddelen tot geneeskundig doel zij alleen aan apothekers en, op plaatsen waar die niet zijn, aan artsen toegestaan.

Ook worde het toezicht versterkt, dat geneesmiddelen slechts op voorschrift van in Nederland bevoegde geneeskundigen worden afgeleverd.





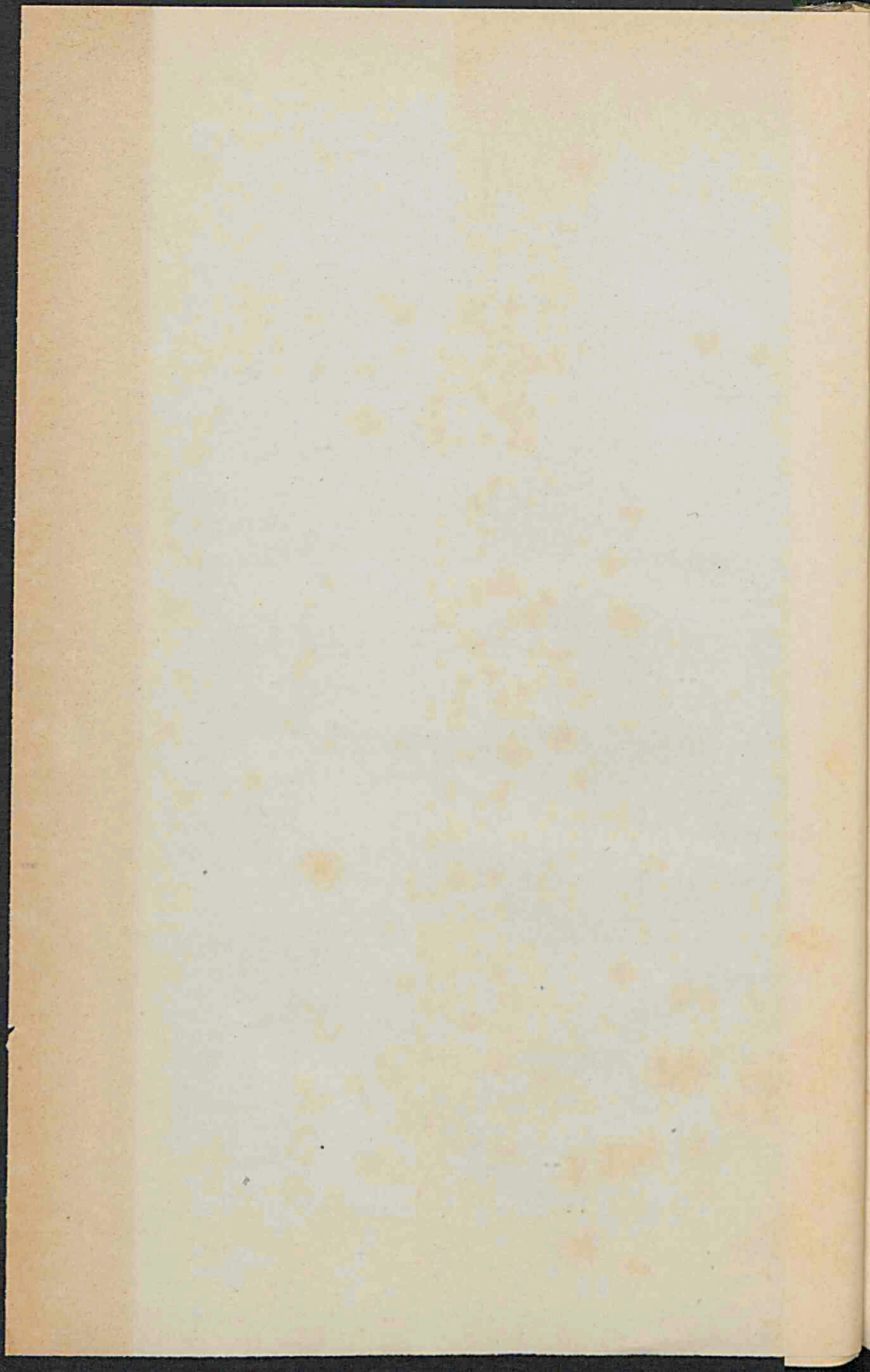


Fig. 3

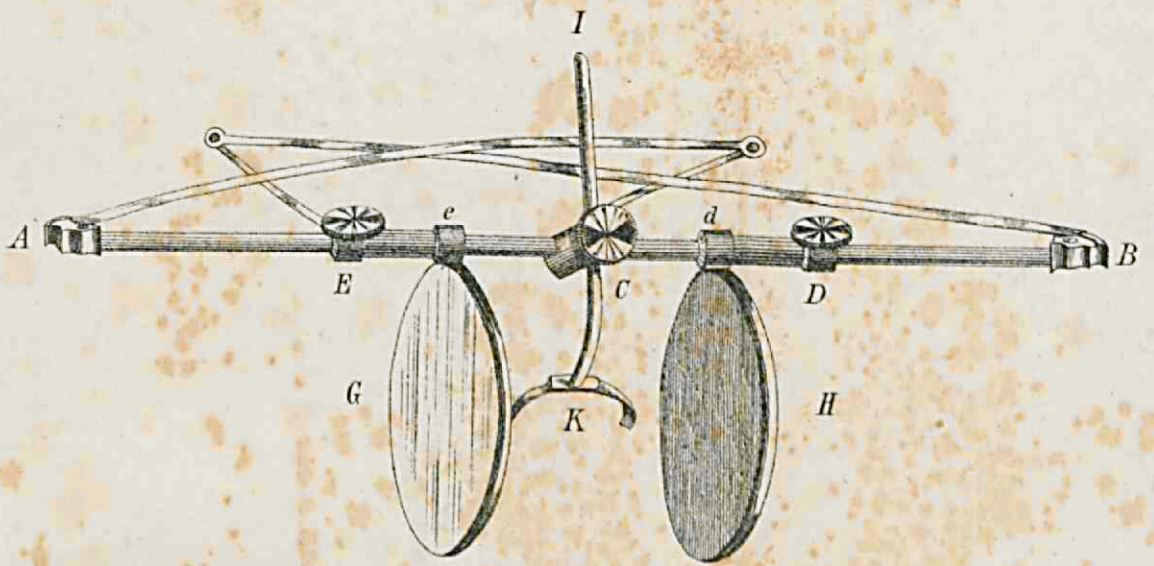
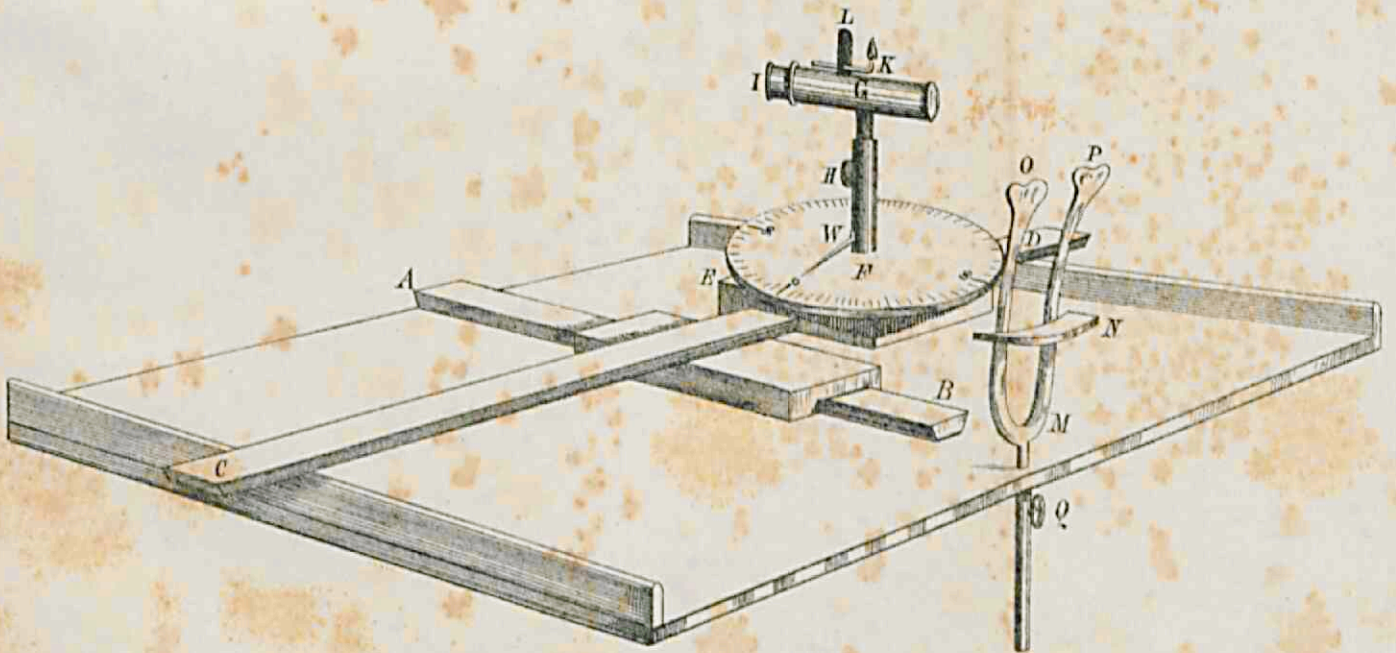


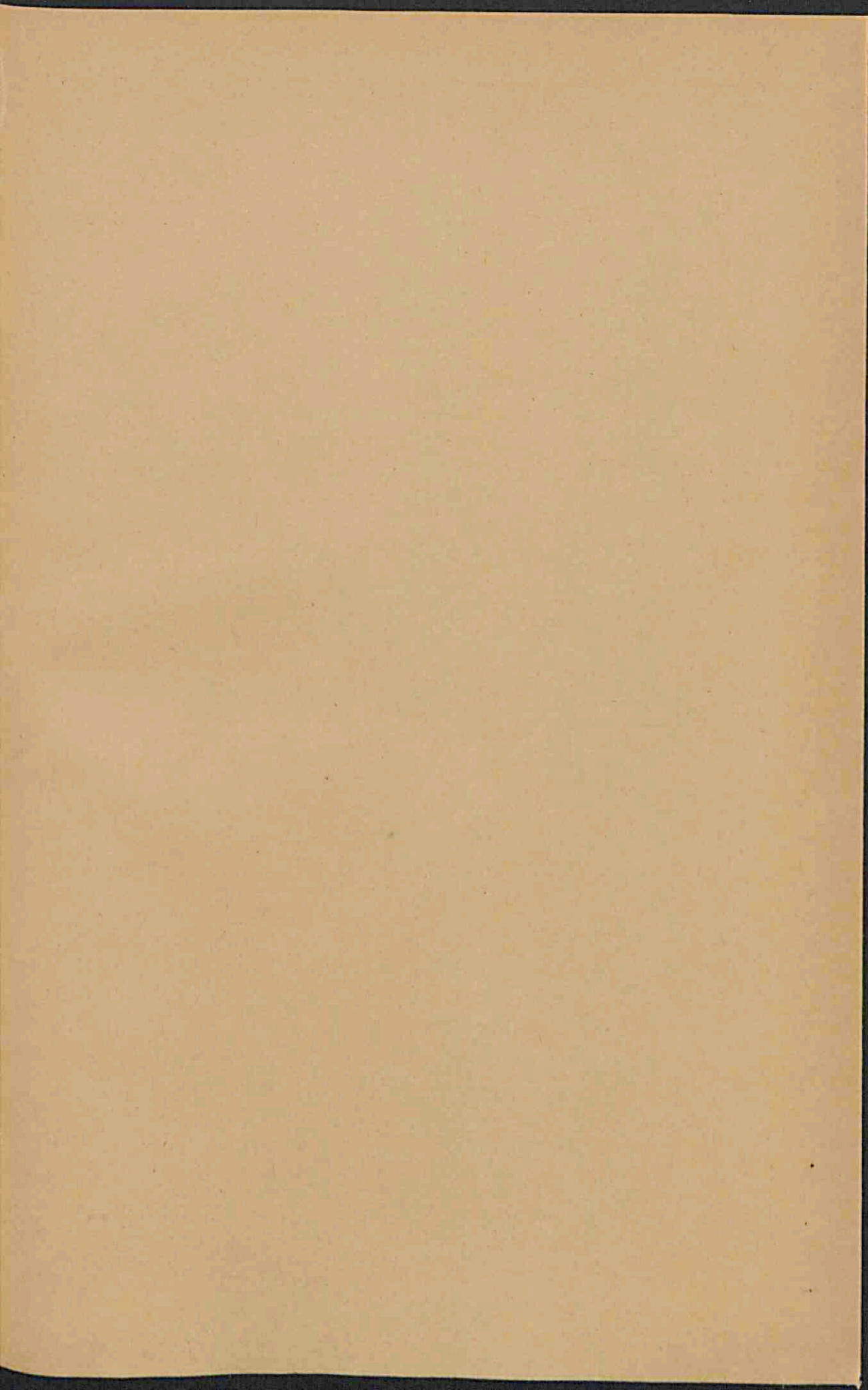
Fig. 4.

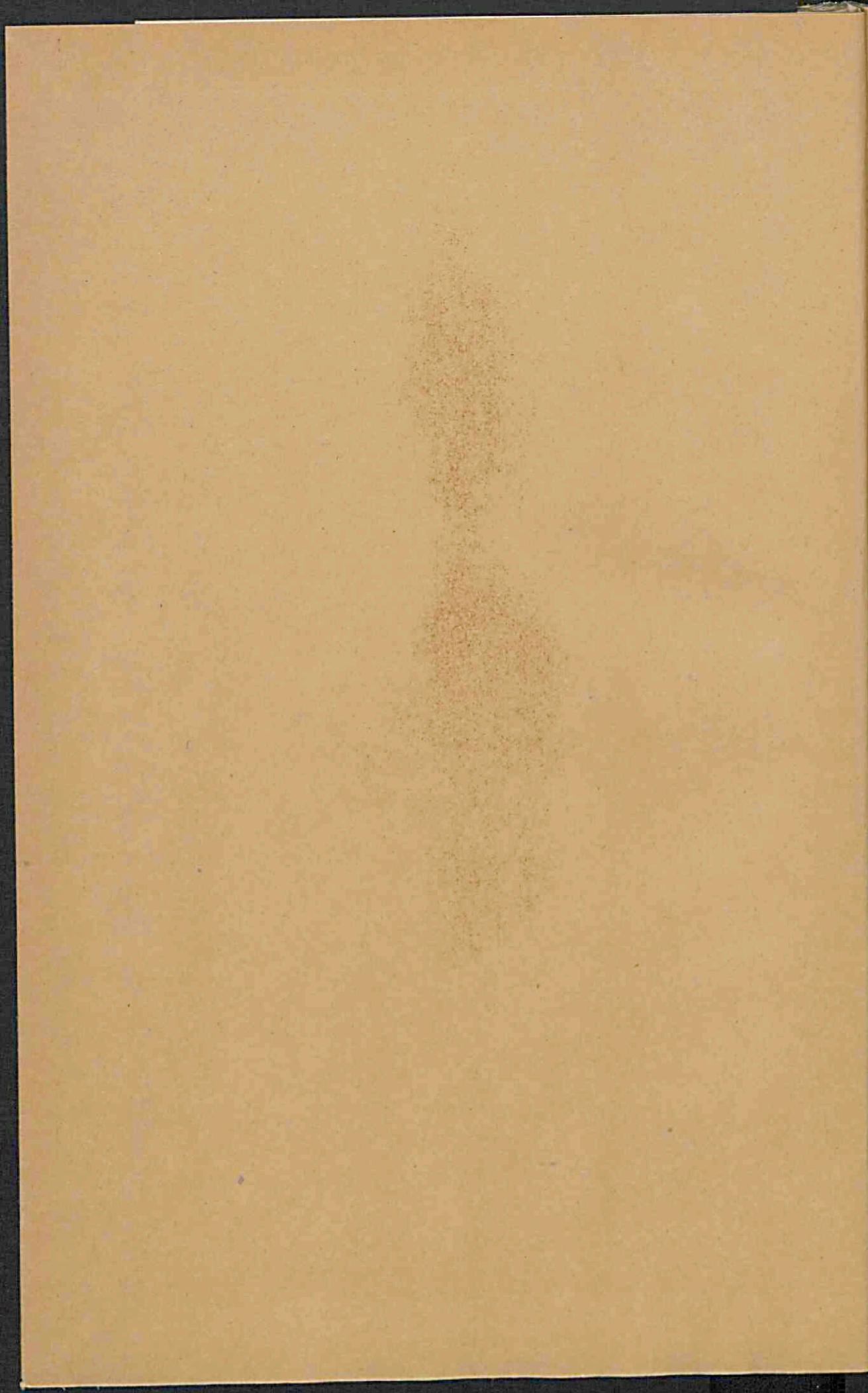


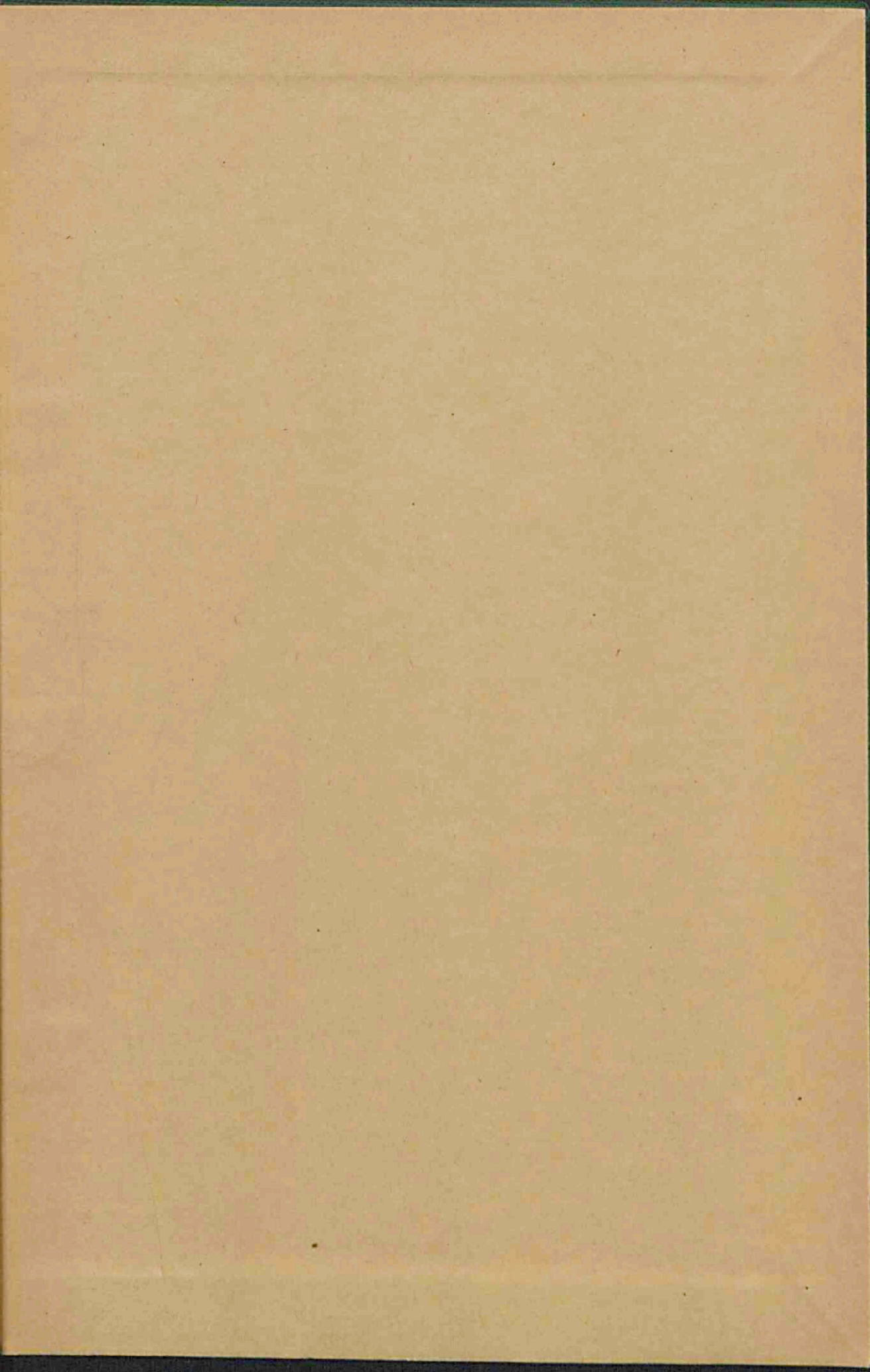














U  
18