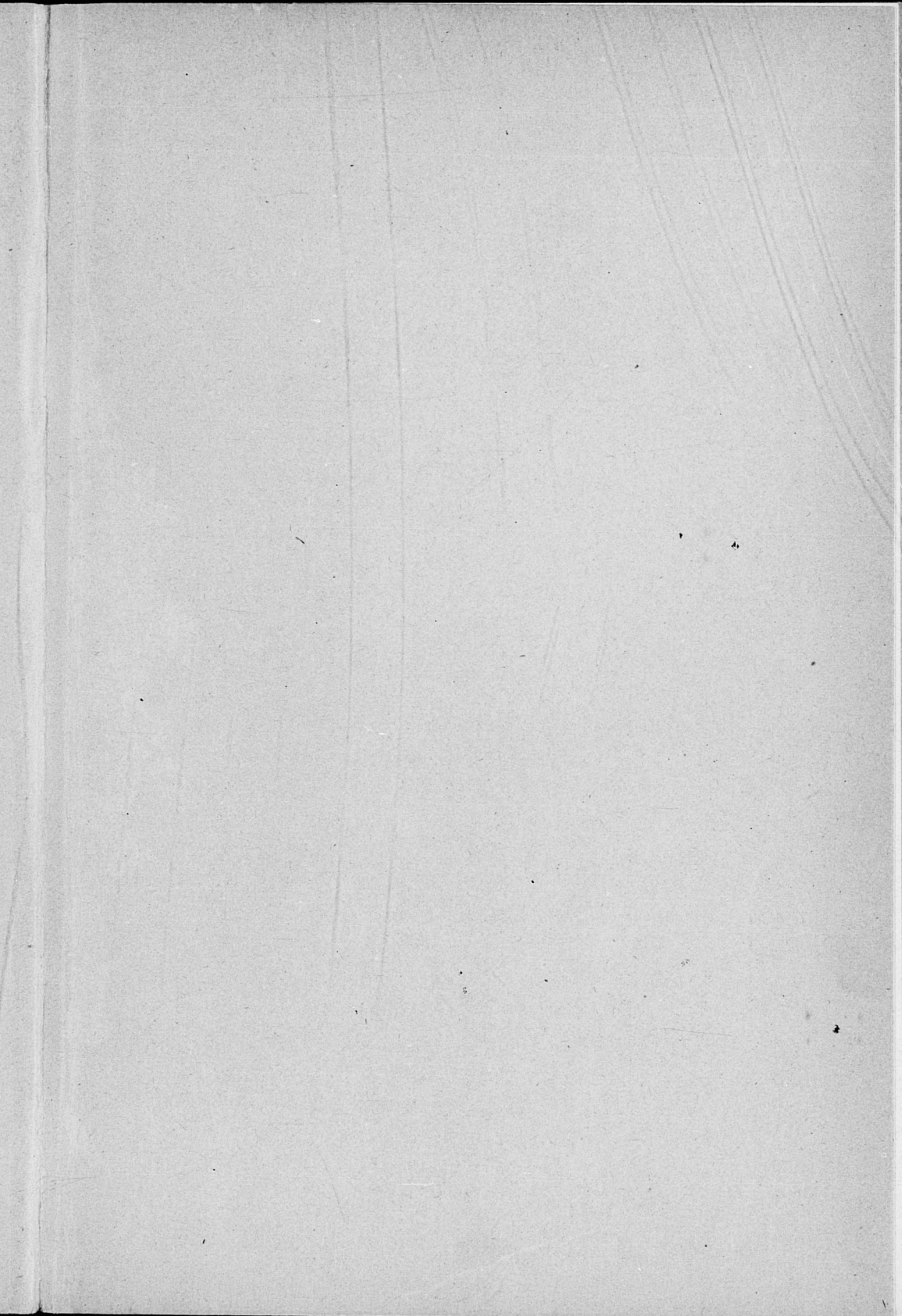


1884

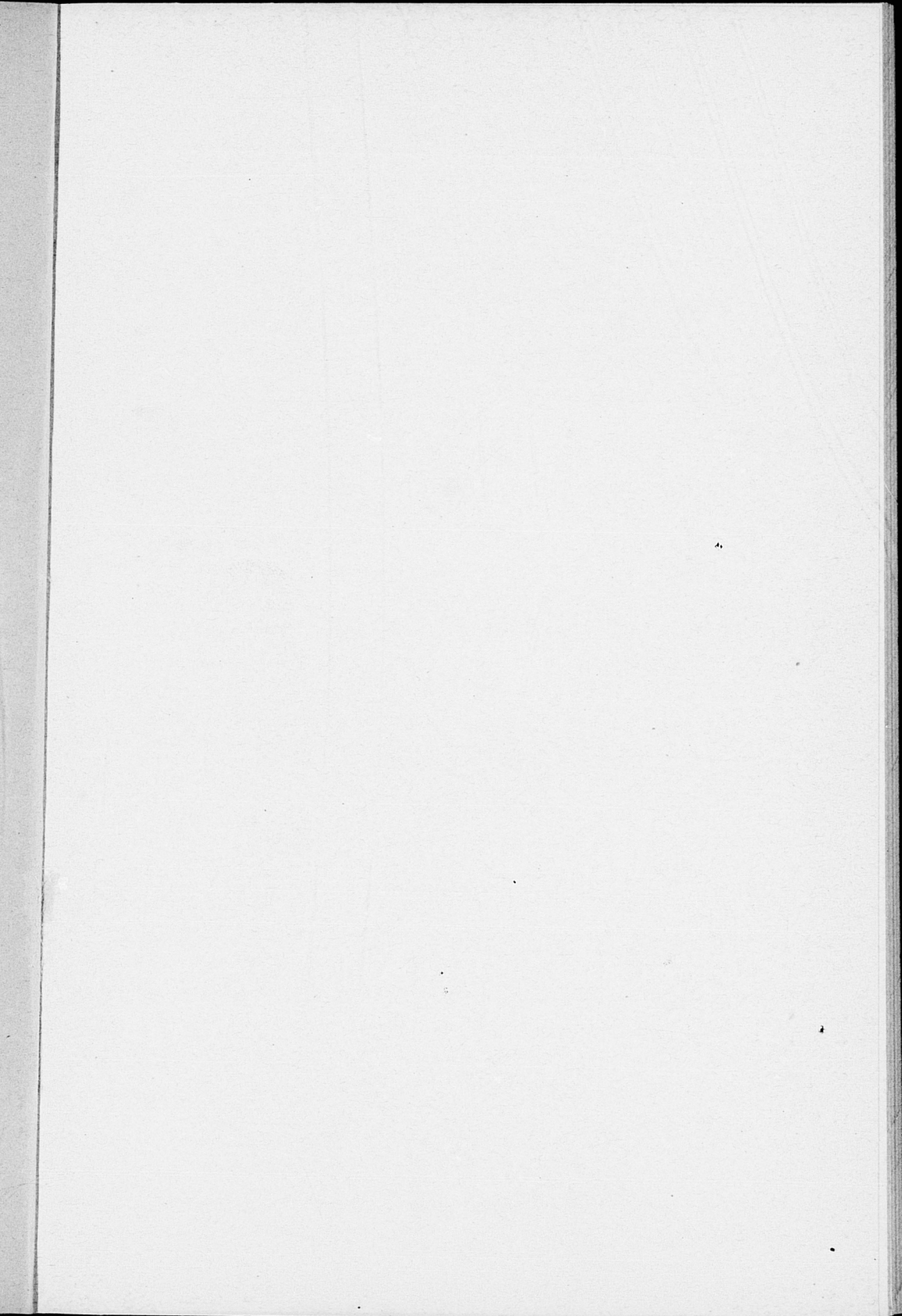
AKADEMISCH PROEFSCHRIFT,

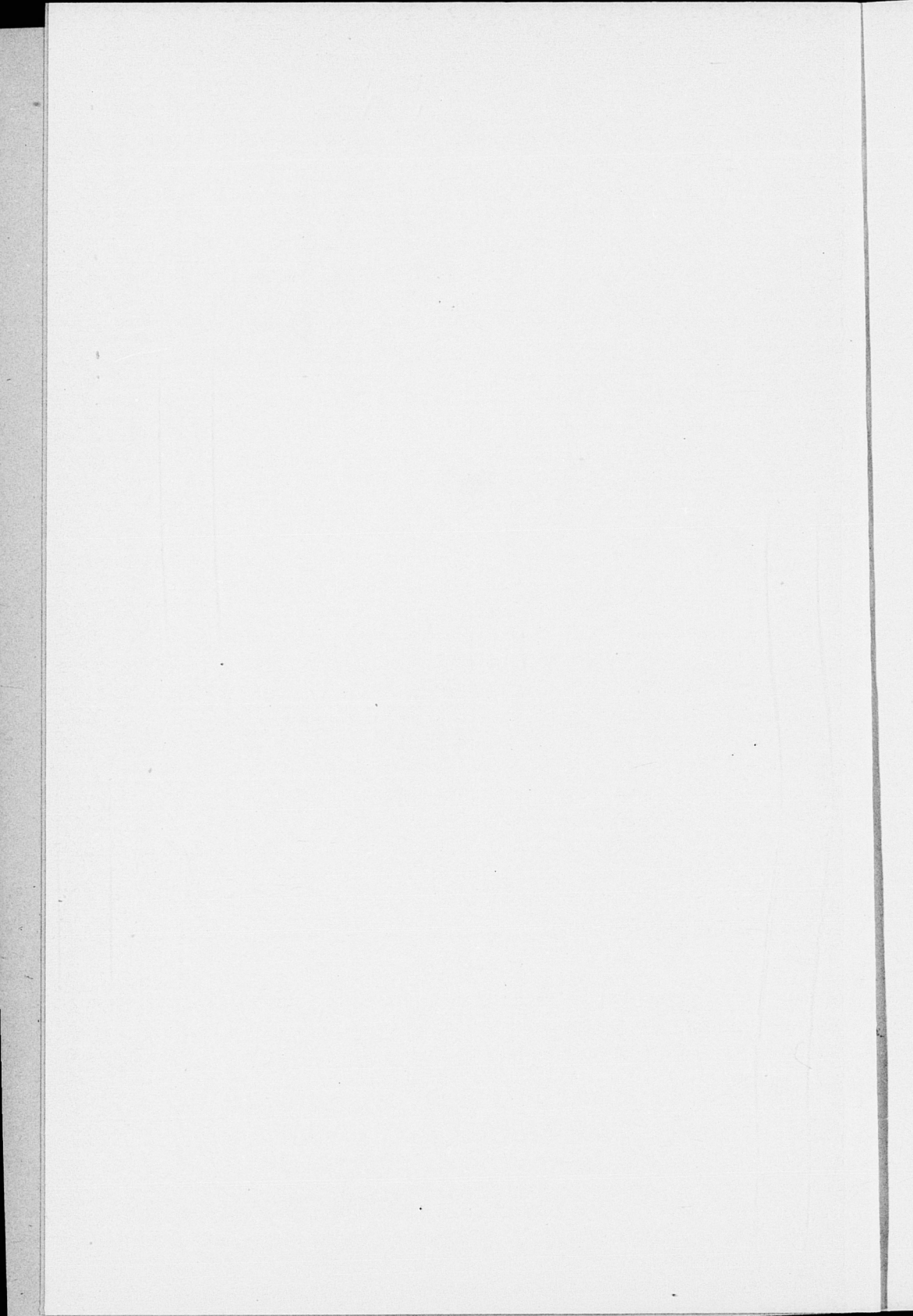
DOOR

ss.
ingen



13





DE OOGEN VAN DE LEERLINGEN DER RIJKS HOOGERE
BURGERSCHOOL EN VAN HET GYMNASIUM TE GRONINGEN.

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0490 4698

DE OOGEN VAN DE LEERLINGEN DER RIJKS HOOGERE
BURGERSCHOOL EN VAN HET GYMNASIUM TE GRONINGEN.

P R O E F S C H R I F T

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE,

AAN DE

RIJKS-UNIVERSITEIT TE GRONINGEN,

OP GEZAG VAN DEN

RECTOR MAGNIFICUS

DR. H. J. VAN ANKUM,

HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER WIS- EN NATUURKUNDE,

TEGEN DE BEDENKINGEN DER FACULTEIT IN HET OPENBAAR
TE VERDEDIGEN,

op Donderdag den 10den Juli 1884, des namiddags te 2 uur,

DOOR



HENDRIK JAN KREMER,

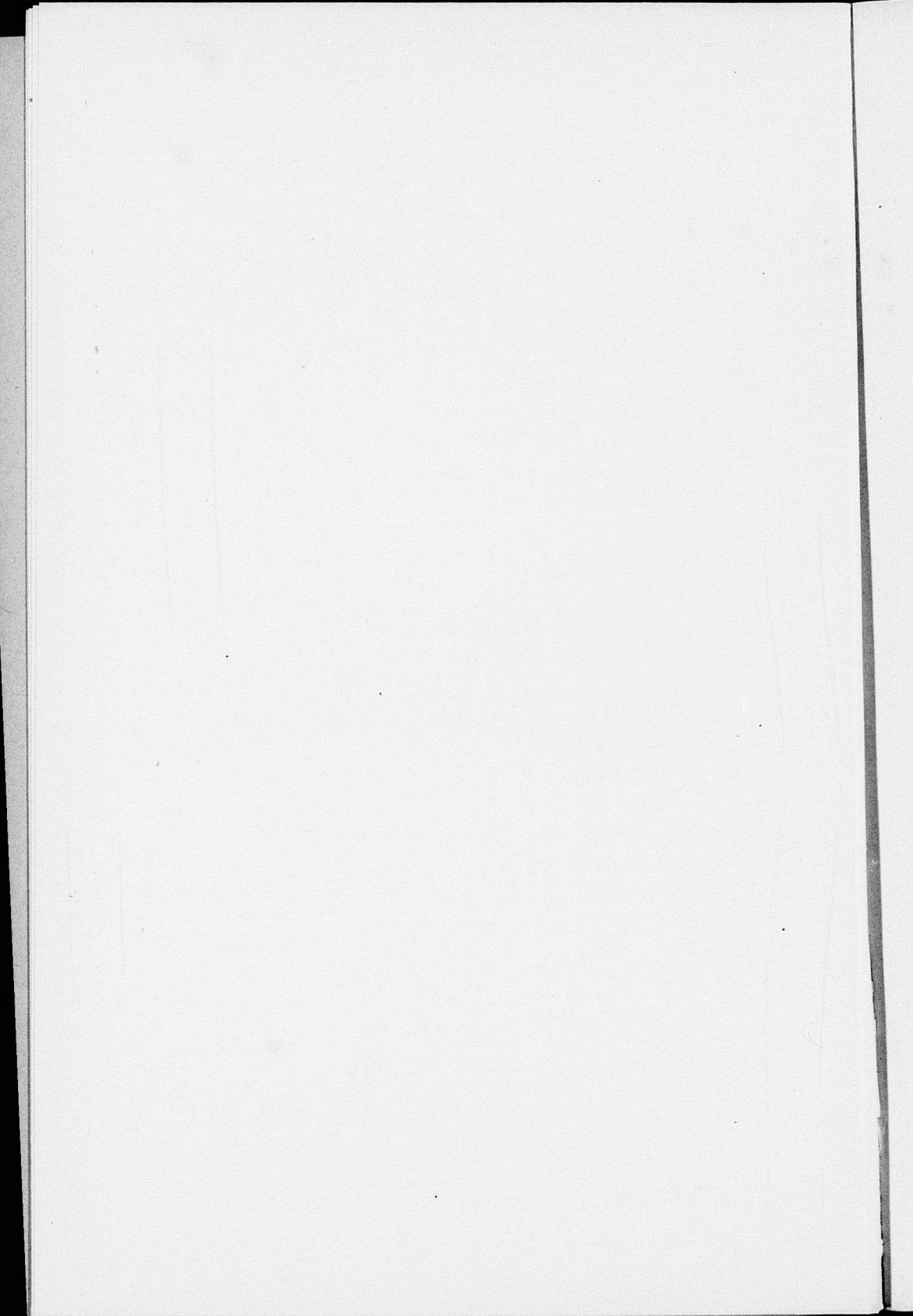
Arts,

geboren te Termunten.

GRONINGEN. — 1884. — J. B. HUBER.

AAN MIJNE MOEDER

OPGEDRAGEN.



INLEIDING.

In de laatste twintig jaren zijn er tal van onderzoekingen gedaan, om uit te maken, welken invloed de school of liever de studie in 't algemeen uitoefende op het ontstaan van myopie en op hare verdere ontwikkeling. Reeds lang was het den oogheekundigen bekend, dat er onder de beschaafde standen der maatschappij veel meer bijzienden voorkwamen dan onder de volksklasse.

KEPLER in 1601 sprak reeds deze meening uit en in 1864 schreef DONDERS in zijn classiek werk over refractie- en accommodatie-anomaliën. »Op de verbreiding van myopie hebben de standen een grooten invloed. Opmerkelijk reeds is het hoe sterk in de registers mijner privaat-patienten (de meer gegoeden)

de myopie, in die mijner gasthuispatienten daarentegen hypermetropie de overhand heeft. Om juist te zijn moet ik zeggen, dat onder de gegoeden niet veel meer hypermetropie, maar veel meer myopie voorkomt. Dat voorts de bewoners der steden meer aan myopie lijden dan die van het platte land, is van algemeene bekendheid".

»Wordt bij een nauwkeurige statistiek gevonden — en ik durf er nauwelijks aan twifelen — dat de myopie toenemende is in de beschaafde maatschappij, dan is dit een zeer bedenkelijk verschijnsel en zal men eerstig moeten bedacht zijn op middelen, om dien voortgang te stuiten. Niet alleen toch is de myoop niet in staat alle burgerplichten te vervullen en is hij beperkt in de keuze van zijn staat in de maatschappij, maar bij de hoogere graden leidt de myopie tot stoornis van het gezichtsvermogen en dreigt met ongeneeslijke blindheid.»

De oogheekundige statistiek, die thans over dit onderwerp bestaat, toont aan, dat er reeds meer dan 50.000 individuen op hunne refractie onderzocht zijn. De meeste dezer onderzoekingen hebben plaats gehad in Duitschland, Zwitserland en Rusland, ofschoon ook Frankrijk, Engeland en Amerika niet in gebreke zijn gebleven hun contingent te leveren.

In ons land zijn tot op dit oogenblik nog slechts de resultaten van twee onderzoekers gepubliceerd.

De heer COLLARD ¹⁾ te Utrecht in 1881 en de heer VAN ANROOY ²⁾ te Leiden in 1884 kozen beide het onderzoek van de oogen der studenten aan hunne universiteit tot onderwerp van eene dissertatie.

Onderzoekingen van scholen waren er voor zoo-
ver mij bekend is, tot dus verre hier te lande nog
niet verricht; het was daarom, dat ik op aanraden
van mijn zeer hooggeschatten leermeester Dr. M. E.
MULDER besloot de oogen te onderzoeken van de
leerlingen, die hun onderwijs ontvingen aan de Rijks
Hoogere Burgerschool en het Gymnasium te dezer
stede, om ook van mijn kant een kleine bijdrage
te leveren tot de statistiek van dit onderwerp, hoofd-
zakelijk met het doel, om na te gaan of de vrij
treurige resultaten in Duitschland en elders verkre-
gen, ook op ons land van toepassing zijn.

Van den directeur der Rijks Hoogere Burgerschool
Dr. F. G. GRONEMANN en van den rector van het
Gymnasium Dr. J. L. SIRKS kreeg ik gereedelijk
toestemming, om dit onderzoek te mogen instellen
in de namiddaguren tusschen de schooltijden. Beide
heeren hebben mij bij het onderzoek met de meeste
bereidwilligheid ter zijde gestaan, waarvoor ik hun

¹⁾ Q. C. COLLARD. De oogen der Studenten aan de Rijksuniver-
siteit te Utrecht 1881.

²⁾ VAN ANROOY. De oogen der Studenten aan de Rijksuniversiteit
te Leiden 1884.

hier openlijk mijn dank betuig. Welwillend werd mij in beide scholen het vertrek voor het onderwijs in de physica afgestaan, waardoor ik het voordeel had, om mijn onderzoekingslocaal gemakkelijk in een duistere kamer te kunnen veranderen.

Ik stel mij voor eerst een historisch overzicht te geven van de onderzoekingen op dit gebied, om vervolgens de wijze, waarop ik mijn onderzoek instelde, en de resultaten door mij verkregen, mede te deelen.

HISTORISCH OVERZICHT.

De onderzoekingen omtrent het voorkomen der verschillende brekingstoestanden van het oog verkregen eigenlijk eerst wetenschappelijke waarde, nadat door DONDERS ¹⁾ in 1864 de refractie en accommodatie anomalïën nauwkeurig bekend waren geworden; hij toch was de eerste, die duidelijk inzag, dat het verschil in breking afhankelijk is van den anatomischen bouw van het oog en die een einde maakte aan de verwarring, die er algemeen heerschte ten opzichte der refractie en accommodatie anomalïën.

¹⁾ F. C. DONDERS. On the anomalies of Accommodation and Refraction of the Eye. The New Sydenham-Society. Londen 1864.

De vroegere onderzoekingen van JAMES WARE, SCHÜRMEYER en SZOKALSKI hebben dan ook weinig waarde, vooral als men weet, dat zij alleen bestonden in eenvoudig navragen.

Daarentegen volgde E. VON JAEGER JR. ¹⁾ in 1861 een betere methode van onderzoek, omdat hij zich zoo veel mogelijk van de subiectieve opgaven van den patient onafhankelijk maakte, door zelf ophthalmoscopisch de refractie te bepalen.

Hij onderzocht ongeveer 800 individuen van zeer verschillenden leeftijd en zeer verschillende maatschappelijke betrekking, t. w. I pas geboren kinderen van 9—16 dagen, II kinderen van een bewaarschool van 2—6 jaar, III jongens van 6—11 jaar van een dorpschool bij Weenen, IV meisjes van 5—11 jaar van die zelfde school, V jongens van 9—16 jaar, die in een private inrichting van onderwijs voor wetenschappelijke studiën werden opgeleid en VI eindelijk soldaten (Italianen) van 20—25 jaar.

Daar alleen de V categorie eenigszins op mijne onderzoekingen betrekking heeft, zal ik het resultaat daarvan mededeelen n. l.

Hypermetropie 2 %

Emmetropie 18 %

Myopie 80 %

¹⁾ E. V. JAEGER JR. Ueber die Einstellungen des dioptrischen Apparates im menschlichen Auge. Wien 1861.

Hieronder zijn echter begrepen 33 % myopen, die slechts een lens — 60 Weener duimen of 158 cM. brandpuntsafstand noodig hebben. Onder de neonati vond VON JAEGER 75 % myopen, hetwelk hij toeschrijft niet aan een te lange oogas, maar aan een grootere bolheid van de lens, doordien de musculus ciliaris nog niet genoeg ontwikkeld was.

In 1865–66 heeft Dr. H. COHN ¹⁾ 10.060 schoolkinderen deels in Breslau, deels in het in de nabijheid gelegen dorp Langenbielau onderzocht. Hij ging op de volgende wijze te werk. Door één voorloopig onderzoek met letterproeven scheidde hij eerst de Emmetropen van de Ametropen. Hij liet te dien einde alle kinderen lezen op een afstand van 4 voet en wel met beide oogen. Allen, die de letters op dien afstand niet vlug lazen, werden voorloopig onder de ametropen gerekend en werden later door hem zelve nauwkeuriger onderzocht met glazen en den oogspiegel. Daar echter aan de aldus tot Emmetropen gestempelde individuen geen convexe glazen werden voorgehouden, is het duidelijk, dat een groot aantal hypermetropen aan zijn aandacht zijn ontsnapt, wijl deze, vooral omdat het

¹⁾ H. COHN. Untersuchungen der Augen von 10.060 Schulkindern nebst Vorschlägen zur Verbesserung der den Augen nachtheiligen Schuleinrichtungen. Leipzig 1867.

jonge individuen waren, gemakkelijk voor den afstand van 4 voet kunnen accommodeeren. Ook bewijst het onderzoek van beide oogen te gelijk eigenlijk alleen, dat slechts een oog een normale gezichtsscherpte heeft, en blijft dus nog de mogelijkheid, dat het andere oog abnormaal is.

Doch ook de myopen wier graad van bijziendheid niet meer dan 1 à 1.5 Dioptrie bedraagt, zullen op een afstand van 4 voet wel kunnen lezen als hun gezichtsscherpte overigens normaal is. Aan deze fouten trachtte COHN echter zoo goed mogelijk te ontkomen door ieder kind, dat niet vlug las, voorloopig tot de Ametropen te rekenen.

COHN trok uit zijne waarnemingen conclusies, die de hygienisten, oogheekundigen en paedagogen deden schrikken en zijne onderzoekingen hebben ontegenzeggelijk aan de schoolhygiene een geduchten stoot gegeven in de goede richting. Hij kwam namelijk tot de betreurenswaardige gevolgtrekking, dat de bijziendheid vooral in de stadsscholen van de lagere tot de hoogere klassen, en van jaar tot jaar toeneemt en dat niet alleen wat het aantal bijzienden, maar ook wat den graad van myopie betreft. Zijne conclusies luiden aldus: I »In den Dorfschulen existiren kaum Kurzsichtige; ihre zahl nimmt aber mit den steigenden Ansprüchen, welche die Lehranstalten an das Auge stellen, von Schulkategorie

zu Schulkategorie stetig zu und erreicht die höchste Höhe in den Gymnasiën.

II. Die Anzahl der Karzsichtigen Schüler steigt von den untersten zur obersten Classe fast stetig in allen Anstalten.

III. Der Durchschnittsgrad der Myopie nimmt von Classe zu Classe zu, d. h. die Kurzsichtigen werden immer kurzsichtiger.

Hij meende zelfs te kunnen aantonen, dat in enkele klassen, waar aan de door de hygiene gestelde voorwaarden bizonder slecht was voldaan, voornamelijk wat verlichting en inrichting der schoolbanken betrof, ook de myopie meer de overhand genomen had dan in dat opzicht beter gesitueerde.

Van de onderzoekingen van THILENIUS ¹⁾ aan het gymnasium te Rostock, en van SCHULTZ ²⁾ aan dat te Upsala in 1870 zal ik alleen de statistische resultaten, die ze verkregen, later mededeelen.

Na COHN was het vooral Dr. FRIEDRICH ERISMANN ³⁾ te Petersburg, die onderzoekingen van een groot

¹⁾ THILENIUS in Zehender's Vortrag über den Einfluss des Schulunterrichtes auf die Entstehung der Kurzsichtigkeit. Stuttgart 1870.

²⁾ SCHULTZ. En Rädgoerelse för elementar läroverken i Upsala. Upsala 1870.

³⁾ ERISMANN. Ein Beitrag zur Entwicklungs-Geschichte der Myopie gestützt auf die Untersuchung der Augen van 4358 Schülern und Schülerinnen. Archiv für Ophthalmologie XVII I 1871.

aantal schoolkinderen deed. Niet minder dan 4358 individuen toch werden door hem persoonlijk onderzocht; leerlingen van gymnasia, hogere burgerscholen, lagere scholen en private inrichtingen. Hij heeft zeer zeker een betere methode van onderzoek gevolgd dan COHN, daar hij onderzocht met de Snellen'sche letterproeven, op een afstand van 6 Meter, en dan aan allen, die schijnbaar Emmetroop waren bovendien een convex glas voorhield, om te zien of er ook Hypermetropie in het spel was.

Met den oogspiegel onderzocht ERISNANN echter alleen alle myopen, doch van de hypermetropen en emmetropen alleen hen die geen volkomen gezichtsscherpte vertoonden. In toto vond hij

Myopie	1317 of 30.2 %
Emmetropie	1132 of 26.0 %
Hypermetropie	1889 of 43.3 %

Onder de 2534 leerlingen der Russische gymnasiën.

Myopie	866 of 34.2 %
Emmetropie	654 of 28.8 %
Hypermetropie	1003 of 39.5 %
Amblyopie	11 of 0.5 %

Hij vond op de Russische gymnasiën een nog grooter aantal myopen dan op de scholen met Deutsche leerlingen; hij schreef dit onderscheid ten nadeele der Russen niet toe aan een specieele prae-

dispositie maar aan het op de Russische gymnasia heerschende »Pensionswesen.”

»Die Pensionäre befinden sich nun in Beziehung auf Hygiene unter entschieden ungünstigeren Verhältnissen als die Externen; die Augen machen keine Ausnahme von diesem Gesetz. Der Pensionär kommt selten dazu seine Accommodation vollständig zu erschaffen, weil er nur selten Haus und Hof verlässt; er ist ferner absolut genöthigt, sich während der vorgeschriebenen Zeit zu beschäftigen, er kann auch die Künstliche Beleuchtung nicht so einrichten, wie er es individuell wünschen würde und nöthig hätte sondern er ist auf die vorhandene, nicht selten spärliche und unpassend angebrachte Beleuchtung angewiesen. Diesen Umständen schreibe ich das ungünstige Verhältniss zu, das in Beziehung auf die Myopie die russischen Gymnasien den deutschen Schulen gegenüber aufweisen”.

Wat de Myopie betreft, kwam ERISMANN ongeveer tot hetzelfde resultaat als COHN, doch hij vond een veel grooter aantal hypermetropen, n.l. 43.3 proc. zoodat hij ten slotte beweerde, dat hypermetropie de meest voorkomende refractietoestand is op jeugdigen leeftijd, doch dat het aantal hypermetropen met den leeftijd en in de hogere klassen afneemt.

Hij zegt daarvan: »Der kleinere Theil derselben bleibt hypermeropisch aber die Mehrzahl wird my-

opisch, nachdem sie das Podium der Emmetropie durchlaufen hat; ein kleiner Theil bleibt in diesem Uebergangsstadium durch zufällig eintretende günstigere Umstände stehen."

In Mei 1870 onderzocht COHN de leerlingen van het Friedrichgymnasium te Breslau en anderhalf jaar later dus in November 1871 deed zich aan hem de gelegenheid voor, om deze zelfde leerlingen nog eens te onderzoeken. In vergelijking met zijn vroegere waarnemingen vond hij, dat op het Friedrichgymnasium meer bijzienden aanwezig waren dan in elke andere dergelijke inrichting te Breslau. Bij het tweede onderzoek bleek, dat van de 361 leerlingen, die de eerste maal onderzocht waren, slechts 138 nog aanwezig waren, en wel 84, die bij het eerste onderzoek emmetroop en 54, die myoop waren. Van de 84 emmetropen waren er 70 emmetroop gebleven, daarentegen 14 of 16 % myoop geworden, en bij de vroegere 54 myopen vond hij, dat bij 28 hunner, dus bij meer dan de helft, ontegenzeggelijk de graad van myopie was toegenomen, terwijl bij niemand een vermindering van graad kon geconstateerd worden.

Dr. AUG. VON REUSS ¹⁾ onderzocht in 1873 het

¹⁾ v. REUSS. Die Augen der Schüler des Leopoldstädter Gymnasium in Wien. Jahresbericht der Anstalt 1874.

Leopoldstädter Communal, Real und Obergymnasium te Weenen. Hij wendde ongeveer dezelfde methode aan als ERISMANN, en kwam tot de conclusie, dat de myopie in de hoogere klassen wel toenam, doch niet geregeld, de hypermetropie nam daarentegen in de hoogere klassen en met de levens- en de schooljaren af. Wat den graad van bijziendheid betreft, kon hij wel constateeren, dat de zwakke graden in de hoogere klassen afnamen, maar niet dat in de hoogste klassen ook de sterkste graden van myopie voorkwamen.

In Juni 1873 werden de leerlingen van hetzelfde gymnasium wederom onderzocht. Van de 409 leer-
leerlingen waren echter slechts 211 nog aanwezig
namelijk 79 Emmetropen, 82 myopen en 50 Hypermetropen. Van de 79 Emmetropen waren nog 56 of 70.9 % E., 15 of 18.9 % waren myopisch geworden en 8 of 10.2 % hypermetropisch. Van de 82 myopen waren 23 of 28 % stationair gebleven, doch van 50 of 61 % was de bijziendheid genomen. De graad der Myopie van hen, die in een jaar tijds bijziende waren geworden, varieerde tusschen $\frac{1}{60}$ en $\frac{1}{40}$.

Dr. A. OTT ¹⁾ en Dr. M. E. RITZMANN onderzoch-

¹⁾ OTT und RITZMANN. Program des Gymnasiums zu Schaffhausen 1873—74.

ten in 1873—74 samen het gymnasium te Schaffhausen met 122 leerlingen en wel onafhankelijk van elkaar de een met de Snellen'sche letterproeven, de ander met den ophthalmoscoop. Hun resultaat was dat van de 122 leerlingen, 55 emmetropisch, 7 hypermetropisch en 42 myopisch waren.

Zij waren als volgt over de verschillende klassen verdeeld:

I	Klasse	28	leerlingen,	daaronder	26.8 %	myopisch
II	»	31	»	»	40.3 %	»
III	»	25	»	»	30.0 %	»
IV	»	19	»	»	47.0 %	»
V	»	13	»	»	54.0 %	»
VI	»	6	»	»	58.0 %	»

Ook OTT en RITZMANN schreven een groot deel van de oorzaken der toenemende myopie aan de school toe. Zij aarzelden niet zich in hun verslag aldus uit te laten: »Wird die Ueberhäufung mit Unterrichtsstunden und häuslichen Arbeiten beibehalten, so wird unter dem Einfluss derselben und der damit steigenden Vererbung in wenigen Jahrzehnten die Schuljugend unserer Städte nur aus Kurzsichtigen bestehen und die Schule wird die zweifelhafteste Genugthuung haben, ein Geschlecht von Stubenhockern und Blinden erzogen zu haben.»

Ze vonden vooral in de laagste klassen individuen lijdende aan Accommodatiekramp, en onder de 19

personen, die zich van brillen bedienden, vonden ze niet minder dan 7, die een te sterke bril droegen.

Dr. MAX CONRAD ¹⁾ onderzocht in het winterhalfjaar van 1874—75 de oogen der leerlingen van 3 gymnasiën te Königsberg, ten getale van 1518. Hij onderzocht zijne individuen zoowel subiectief als obiectief, en wendde in zooverre een betere methode aan dan zijn voorgangers, dat hij alle oogen ook ophthalmoscopisch onderzocht. In toto vond hij ongeveer dezelfde cijfers als ERISMANN.

	t. w. ERISMANN	CONRAD
Hypermetropie	43.3 %	47.47 %
Emmetropie	26.0 %	29.94 %
Myopie	30.2 %	22.33 %

MAX CONRAD vond steeds met den oogspiegel minder myopen dan met glazen, daarentegen steeds meer hypermetropen, zoodat volgens hem ongeveer 10 % der onderzochten door accommodatiekramp bij het onderzoek met glazen myopisch schenen, terwijl ze later met den oogspiegel bleken emmetropisch of hypermetropisch te zijn. CONRAD meende door zijne navorschingen bewezen te hebben, dat hypermetropie op de school dikwijls in myopie over-

¹⁾ MAX CONRAD. Die Refraction van 3036 Augen von Schulkindern mit Rücksicht auf den Uebergang der Hypermetropie in Myopie. Leipzig 1876.

gaat, hij gaf, evenals DONDERS, als oorzaak daarvoor hoofdzakelijk aan de voorovergebogen houding van het hoofd, waardoor bloedaandrang naar den fundus oculi ontstaat en sterkere convergentie noodig wordt.

Dr. O. BECKER ¹⁾ onderzocht in 1877 te Heidelberg de leerlingen van het Gymnasium te Heidelberg ten getale van 287 in toto vond hij:

Myopie 35 %

Hypermetropie 12 %

Emmetropie 53 %

Hij vond dat het aantal myopen per klasse met ongeveer 4 % toenam, tot bijna 100 % voor de hoogste klasse en berekende dat het gemiddelde procentgehalte aan myopen voor de Gymnasia was 26 %, voor de hoogste klasse gemiddeld 55 %.

Hij zeide: »Man darf nicht, wie von mancher Seite in übertriebener Eifer geschieht, für dieses Resultat lediglich die Schule verantwortlich machen, fest steht nur, dass die Zahl der Kurzsichtigen Schülern mit den Schuljahren (dies kriterium ist viel sicherer als die Lebensjahre und Schulklassen) progressiv wächst; in keiner Weise aber ist bis jetzt bewiesen, dass dies Resultat eine Folge der gesteigerten Anforderungen der Schule, oder (wie auch schon mit Hinweis auf Deutschland und Frank-

¹⁾ O. BECKER. Das Auge und die Schule. Vortrag Auszug im Centralblatt für Augenheilkunde 1877 pag. 66.

reich behauptet wurde) des Schulzwanges sei, die Befürchtung, dass die Künftige Generation bald nur Kurzsichtige zählen wird ist also noch nicht nachweislich begründet."

Om dit bewijs te kunnen leveren, zouden jaren lange onderzoeken noodig zijn. In allen gevalle was de school volgens hem slechts een der veelvuldige invloeden, die myopie bewerkten, daarnaast stond als van evenveel gewicht de persoonlijke en erfelijke dispositie.

E. PFLÜGER, ¹⁾ die te Luzern onderzoeken deed, gaf O. BEKKER gelijk, als hij de schooljaren een beter criterium vond dan de levensjaren, ook hij vond de bijziendheid geregeld toenemende met het aantal schooljaren.

Dr. L. KOTELMANN ²⁾ onderzocht te Hamburg de leerlingen (413) van het Johanneum, doch alleen met glazen, zonder acht te slaan op de hypermetropen. Hij deed tevens onderzoeken over de hereditieit en vond, dat in 24 gevallen, waar beide ouders myopisch waren, in 83.3 % dezer gevallen ook de kinderen myopisch waren. Was alleen de vader myoop, dan plantte de myopie zich in 50.8 proc. op de zoon voort, was alleen de moeder myoop dan in 58 %.

¹⁾ E. PFLÜGER. Centralblatt für Augenheilkunde 1877.

²⁾ L. KOTELMAN. Die Augen der Gelehrtschulen des Johanneums in Hamburg. Nagel's Jahresbericht 1877 pg., 371.

Dr. EMIL EMMERT ¹⁾ publiceerde in 1877 zijne onderzoekingen van de scholen (waaronder drie gymnasia) in de cantons Bern, Solothurn en Neuenburg; te zamen tellende 2148 leerlingen. Ofschoon hij over 't algemeen een geringer aantal bijzienden vond, dan in Duitschland en Rusland, kwam hij toch ook tot het resultaat, dat de bijziendheid progressief is gerekend van eene lagere tot eene hoogere klasse, met den leeftijd en met het aantal schooljaren; dit alles niet alleen in aantal maar ook in graad. In toto vond hij:

Emmetropie 9.8 ‰

Myopie 12.6 ‰

Hypermetropie 77.0 ‰

Ook hij verkreeg dus een groot aantal myopen. Tevens bleek hem, dat de gezichtsscherpte bij de myopen in vele gevallen afgenomen was, vooral bij de hoogere graden van myopie.

Dr. O. JUST ²⁾ te Zittau onderzocht in 1879 onder meer lagere scholen ook een gymnasium en een hoogere burgerschool, het eerste met 194 en de laatste met 293 leerlingen.

Hij deed dit voornamelijk met het doel om uit

¹⁾ Dr. EMIL EMMERT. Ueber functionelle Störungen des menschlichen Auges. Bern 1877.

²⁾ Dr. O. JUST. Beiträge zur Statistik der Myopie und des Farbensinnes. Archiv für Augenheilkunde. VIII 1879.

te maken, of de nieuw gebouwde en beter ingerichte scholen ook het aantal bijzienden hadden doen afnemen. Hij vergeleek het resultaat zijner onderzoekingen met die van COHN en anderen, die eveneens de leerlingen van gymnasiën en hogere burgerscholen onderzocht hadden en kwam daarop tot de conclusie, dat ook in de nieuwgebouwde scholen het aantal myopen en de graad der bijziendheid in de hogere klassen, en met de schooljaren stijgende was, en dat te Zittau minstens evenveel myopen voorkwamen als te Breslau en op andere plaatsen. Hieruit volgde volgens hem, dat goed verlichte en goed ingerichte schoollocalen alleen nog niet in staat zijn de ontwikkeling der myopie te voorkomen.

Zeer interessant zijn ook de mededeelingen van Dr. M. REICH ¹⁾ te Tiflis, vooral doordat hij zijne onderzoekingen na een tijdsverloop van 6 jaren bij dezelfde individuën herhaalde. Hij onderzocht in 1876 de leerlingen van het gymnasium aldaar, en opnieuw in December 1882. Hij vond echter alleen in de drie hoogste klassen, nog leerlingen terug, die ook vroeger onderzocht waren. Van de 145

¹⁾ Dr. M. REICH. Refractionsveränderungen in Laufe van sechs Jahren an 85 Schülern beobachtet. Archiv. f. Ophthalmologie Bd. XXIX II 1883.

leerlingen dier klassen in 1876 vond hij in 1882 nog 88 terug.

1876	1882
35 %	43 % Emmetropie.
25 %	50 % Myopie.
36 %	3.4 % Hypermetropie.
3.4 %	3.4 % Amblyopie en Astigmatisme.

Echter had hij in 1876 zijne leerlingen niet ophthalmoscopisch onderzocht doch alleen met glazen; hierdoor kan het onderscheid tusschen de cijfers, die hij in de beide jaren vond, nog wel iets kleiner geworden zijn dan het in werkelijkheid was; want het is mogelijk, dat enkele emmetropen met accommodatiekramp in 1876 voor myopen gehouden zijn.

Van 32 hypermetropen waren geworden 12 of 37 % myopisch.

Van 32 emmetropen waren geworden 14 of 44 % myopisch.

Van 22 myopen waren sterker myopisch geworden 18 of 81 %.

Van 22 myopen waren geworden 3 of 13 % emmetropisch.

Van de emmetropen bleven dus meer dan de helft onveranderd, van de myopen waren stationair gebleven slechts 5 % (VON REUSS vond na 1 jaar 30 % na 3 jaar 12.3 %), terwijl van de hypermetropen 10 % onveranderd waren gebleven. Van

de in 6 jaar tijds bijziende geworden emmetropen kreeg niemand een hooger graad dan — 2.5 D, de meesten slechts — 1.25 à — 1.5 D.

Hoewel niet het onderzoek bevattende van scholen (gymnasiën en Hoogere burgerscholen) wil ik hier toch melding maken van het interessante werkje van TSCHERNING ¹⁾ te Copenhagen en wel omdat hij een geheel anderen weg insloeg. Hij onderzocht n.l. geen schoolkinderen, die nog in het tijdperk van ontwikkeling verkeerden, maar volwassenen. Zijn materiaal bestond uit de ingeschrevenen bij de nationale militie, personen van allerlei rang en stand en van ongeveer den zelfden ouderdom n.l. van 18—25 jaar. Zoo onderzocht hij in de jaren 1880 en 1881 samen 7564 individuen, waarvan de meerderheid den leeftijd van 22 jaar had bereikt.

Hij verdeelde hen in zes klassen, daarbij als maatstaf nemende het gebruik dat elk van zijn oogen maakte.

- 1 klasse — leeraren, studenten
- 2 » — klerken, boekhouders
- 3 » — architecten, beeldhouwers, muzikanten, etc.
- 4 » — goudsmeden, instrumentmakers, horlogemakers, etc.

¹⁾ M. TSCHERNING. Studier over Myopiens Aetiologi Kjöbenhavn. 1882.

- 5 klasse — timmerlieden, slaggers, machinisten, molenaars, barbiers, schoenmakers, etc.
 6 » — doofstommen, boeren, idioten, visschers en dienstboden.

Hij komt tot de volgende conclusies:

I. »Nærarbeidets Indflydelse paa Myopiens Udbredelse er evident.» Om dit aan te toonen voert hij de volgende tabel aan.

	In toto	Myopen	proc.
1.	491	159	32.38
2.	1009	149	15.76
3.	270	36	13.33
4.	566	66	11.66
5.	2861	150	5.24
6.	2326	57	2.45
Totaal	7523	627	8.33

II. De excessive Grader af Myopi γ — 9.0 følge en ganske anden Lov for deres Udbredelse, idet de ere omtrent ligelig udbredte i Befolkningen uden Hensyn til Beskæftigelsen; de maa derfor antages at være af en ganske anden Natur end ialtfald Størstedelen af de lavere Grader.

III. Wat het aantal hypermetropen betreft, kon hij niet constateeren, dat hun aantal afnam bij de klassen, die hunne oogen meer gebruikt hadden voor arbeid in de nabijheid. Hij zegt hierover, »Forsaavidt kunde altsaa mine Iagttagelser synes

at stride mod den af nogle Forfattere antagne hyppige Overgang fra Hypermetropi til Myopi; dog kunde denne Overgang gjerne finde Sted ved de lavere Grader af Hypermetropi $\angle + 2,0$, som jeg har opført sammen med Emmetropi. Forsaaavdt vilde det stemme godt med Donders Anskuelse, at Öine af udtalt hypermetropisk Bygning sjelden gaa over til at blive myopiske.

Om nog in het kort een overzicht te geven van de resultaten door anderen verkregen laat ik hier een tabel volgen zooals die voorkomt in Dr. H. CÖHN. Die Hygiene des Auges in der Schule.

PROCENTZAHL DER KURZSICHTIGEN SCHÜLER UND SCHÜLERIN

Beobachter.	Jahr	Ort.	Anstalt.	Unt. Sch.
H. Cohn (M ∇ 1 D)	1865 bis 1866	Breslau	5 Dorfschulen 20 städt. Elementarschulen 2 höhere Töchterschulen 2 Mittelschulen Realschule zum heilig Geist Realschule zum Zwinger Elisabeth Gymnasium Magdalenen Gymnasium	14 49 8 4 5 6 5
Thilenius	1868	Rostock	Gymnasium	3
H. Cohn	1870	Breslau	Friedrich-Gymnasium	3
Erismann	1870	Petersburg	13 Anstalten (darunter 7 Gym- nasiën)	4
Schultz	1870	Upsala	Gymnasium	
Krüger	1871	Frankfort a/m.	Gymnasium	
v. Hoffmann	1873	Wiesbaden	Gymnasium Bürgerschule Töchterschule	
v. Reuss	1872	Wien	Gymnasium	
	1873		Dasselbe	
	1875		Dasselbe	
Burgl	1874	München	Töchterschule	
Dor	1874	Bern	Cantonschule Real Cantonschule Literar Städt. Realschule	
Conrad	1875	Königsberg	3 Gymnas. nach Spielgelung (nar mit Leseprobe)	1
Scheiding	1876	Erlangen	Gymnasium	
Koppe	1876	Dorpat	Gymnasium	
Pflüger	1876	Luzern	Knaben und Mädchenschule Gymnas und Realschule	
O. Becker	1877	Heidelberg	Gymnasium	
Kotelmann	1877	Hamburg	Johannes-Gymnasium Reform. Realschule Höhere Bürgerschule Zimmermann's Töchterschule	

IN SCHÜLER IN DEN VERSCHIEDENER KLASSEN.

Unters Schüler.	Procente der Myopen in classe.								
	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I
1486							1	2	3
4978							3	4	10
834		1	2	7	8	6	16	12	19
426				0	10	6	13	9	15
502				7	12	25	27	25	59
639				11	21	13	23	28	29
532				11	17	19	31	48	65
663				14	19	28	30	35	47
314				11	16	33	36	40	41
361			13	21	27	35	53	60	42
4358	14	16	22	31	38	41	42	43	42
431		14	26	15	37	26	44	53	54
203		4	20	40	17	35	55	54	64
256			19	24	25	32	50	58	48
568		4	1	14	13	21	30	29	23
403		6	9	14	27	28	39	37	27
409		28	41	49	48	40	50	61	58
389		37	37	42	46	45	55	69	75
				50	50	45	41	58	55
179							44	46	62
143			10	19	28	60	54	50	60
117		14	17	28	15	33	35	50	54
170			16	27	12	18	40	31	66
1518		4	6	9	14	19	34	37	52
		(11)	(15)	(20)	(22)	(28)	(44)	(55)	(62)
175	20	20	31	38	72	58	84	88	80
792						21	43	49	61
1687				1	4	4	7	10	14
159			17	32	45	43	57	62	63
287				4					100
413				15	22	45	40	48	61
232				16	21	32	29	45	45
310				12	28	21	30	25	38
218		10	21	24	26	35	41	24	28

Beobachter.	Jahr.	Ort.	Anstalt.
Kotelmann	1877	Hamburg	Wandsbecker Gymnasium
Emmert	1877	Bern	Gymnasium
		Burgdorf	Gymnasium
		Solothurn	Gymnasium
		Bern	Städtische Mädchenschule
			Elementarschule
		Burgdorf	Mädchenschule
		Bern	Neue Mädchenschule
		St. Imer	Knaben Sec. schule
			Mädchen Sec. schule
		Chaux de Fonds	Knaben Industrieschule
			Mädchen Industrieschule
		Locle	Mädchen Sec. schule
Classen	1877	Hamburg	Johannes Realschule
Nieumann	1878	Magdeburg	Dom Gymnasium
			Kloster Gymnasium
Haenel	1878	Dresden	Königl. Gymnasium
Just	1879	Zittau	Knabenschule
			Mädchen Elementarschule
			Höhere Töchterchule
			Realschule
			Gymnasium
Netoliczka	1880	Graz	Stats Obergymnasium
			Stats-Realschule
			Handelsakademie
			Mädchen Lyceum
Florschutz	1880	Coburg	Gymnasium
			Realschule
A. Weber	1881	Darmstadt	Gymnasium
			Realschule
			Höhere Töchterchule
			Mädchen Mittelschule
			Summe 31

Durchschnittsgrad der 24 deutschen Gymnas. und Realschulen.

Unters Schülen.	Procente der Myopen in classen.								
	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I
283				9	18	23	24	45	25
219	8	28	27	20	56	56	67	71	50
158		5	10	5	6	8	25	33	25
112			6	33	10	20	52	30	30
239	9	4	16	9	12	25	14	19	44
126							0	0	1
89					3	4	0	11	15
292	16	11	10	8	17	12	9	23	39
92					4	3	10	0	0
98					7	8	4	12	0
71						2	10	12	50
92							20	9	23
50							8	23	29
402				29	24	40	46	71	50
325				23	29	39	63	58	75
388				33	34	51	54	64	71
476				23	27	42	47	56	70
347				5	12	13	17	22	36
202				12	13	8	12	14	28
193			7	8	35	20	35	35	31
293				24	21	35	47	52	57
194				34	31	37	53	72	65
167						7	11	22	30
127			9	8	13	7	18	53	62
126						12	24	24	22
129				24	9	25	26	14	31
177				24	37	49	69	86	80
260				33	33	47	45	54	56
509				24	31	47	45	54	56
354				51	28	31	38	47	51
265			10	40	43	45	44	44	55
270					29	21	15	42	45
529									
9344				22	27	36	46	55	58

EIGEN ONDERZOEK.

Ik richtte mijn onderzoek op de volgende wijze in. Na den naam, de ouderdom en het aantal schooljaren van ieder leerling genoteerd te hebben, trachtte ik mij op de hoogte te stellen van de mogelijk bestaande refractie-anomaliën van zijne familieleden.

Daarop werd de patient op 6 M. afstand van de letterproeven van SNELLEN geplaatst en dan eerst voor ieder oog afzonderlijk de gezichtsscherpte bepaald. Bleek de Visus niet volkomen te zijn, dan werd getracht, deze door glazen, zoowel sphaerische als cylindrische zooveel mogelijk te verbeteren, waardoor dan tevens de refractie bekend werd; hierbij in aanmerking nemende, dat de graad van myopie aangegeven wordt door het zwakste concaaf, die van hypermetropie door het sterkste convex glas, waarmede in de verte duidelijk gezien wordt.

Daar het niet geoorloofd was mydriatica aan te wenden, kan hier alleen sprake zijn van den graad van manifeste hypermetropie.

Ook dan wanneer de kleinste letters op 6 Meter afstand vlug werden gelezen, dus volle gezichtscherpte aanwezig was, werd steeds, door middel van convexe glazen op het bestaan van hypermetropie onderzocht, daar, de jeugdige leeftijd van de onderzochte personen in aanmerking genomen, zelfs een vrij sterke graad van hypermetropie gemakkelijk door accommodatie kon worden overwonnen.

Het onderzoek op Astigmatisme had op de volgende manier plaats, vooreerst werden door middel van den Stralenkrans de hoofdmeridianen (maximum en minimum) van kromming van de cornea bepaald, daarna werd door cylindrische glazen de visus zoo veel mogelijk verbeterd.

Na dit onderzoek werd in het lokaal het zonlicht afgesloten en onderzocht ik ieder oog afzonderlijk met den oogspiegel van LANDOLT, zoowel in het omgekeerde als in het rechtstandig beeld; in het directe beeld werd tevens de refractie van het oog bepaald.

De verschillen, welke ik verkreeg bij de refractie-bepaling door letterproeven en door den ophthalmoscoop waren altijd zeer gering; ik heb steeds het gemiddelde als de ware refractie aangenomen.

RIJKS HOGERE BURGERSCHOOL.

Volgnummer.	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen.
						zonder glas.	met glas.		
1	J. J. W.	14	9	I	R.	$\frac{6}{9}$	1	M 1	
					L.	$\frac{6}{9}$	1	M 1	
2	J. H.	13	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
3	N. L.	14	9	I	R.	1		E	Lichte atr. sikk.
					L.	1		E	id
4	M. V.	15	10	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
5	B. K.	13	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
6	J. C. R.	16	11	I	R.	1 schraal		E	
					L.	1		E	
7	H. W.	15	10	I	R.	$\frac{6}{12}$		E	
					L.	$\frac{6}{9}$		E	
8	R. G.	16	11	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
9	R. K.	16	10	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
10	B. D. M.	15	9	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
11	J. T.	14	9	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
12	W. B.	15	12	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
13	F. H. V.	16	10	I	R.	$\frac{6}{24}$	$\frac{6}{18}$	Asm. 1 + M 3.5	
					L.	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{12}$	M 3.5	Strab. diverg.
14	C. L. Z.	13	7	I	R.	1 schraal		E	
					L.	1 schraal		E	
15	G. W. H.	13	8	I	R.	$\frac{6}{36}$	$\frac{6}{24}$	Hm 4	
					L.	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{12}$	Hm 3	bril + 2.75
16	M. d. W.	14	9	I	R.	1 schraal		E	
					L.	1 schraal		E	
17	G. L. d. H.	16	9	I	R.	1		E	Atroph. sikk.
					L.	1		E	Vader, broeders
18	G. I. P.	13	8	I	R.	$\frac{6}{60}$	$\frac{6}{9}$	M 5	en zusters myoop,
					L.	$\frac{6}{60}$	$\frac{6}{9}$	M 4	behalve twee bril—2.75

Volgnummer.

19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
3

Volnummer.	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen
						zonder glas.	met glas.		
19	H. J. S.	16	11	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
20	M. J. K.	14	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
21	P. E. R.	13	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
22	J. B.	16	9	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
23	W. R. B.	14	9	I	R.	$\frac{6}{18}$		E	
					L.	1		E	
24	L. C.	14	9	I	R.	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{9}$	M 2.5	
					L.	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{9}$	M 2.5	
25	J. A. M. M.	16	9	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
26	H. P. H. W.	16	11	II	R.	1		E	
					L.	1		E	
27	L. O.	15	10	II	R.	1		E	
					L.	$\frac{6}{60}$	$\frac{6}{24}$	Ash. 3 maxim.	
28	H. B.	16	10	II	R.	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{18}$	vertic. M 2.5	
					L.	$\frac{6}{24}$	$\frac{6}{18}$	M 2.5	
29	F. C. H.	17	12	II	R.	$\frac{6}{18}$	1	M 1	
					L.	$\frac{6}{18}$	1	M 1.25	
30	H. D. H.	15	10	II	R.	1		E	
					L.	1		E	
31	E. W.	14	9	II	R.	$\frac{6}{18}$	1	M 1	
					L.	$\frac{6}{18}$ schraal	1	M 1	
32	G. O.	16	11	II	R.	1		E	
					L.	1		E	
33	L. T.	14	9	II	R.	1		E	
					L.	1		E	Vader bijziende met 1 oog,
34	J. R.	17	10	II	R.	$\frac{6}{18}$	1	M 2	
					L.	$\frac{6}{18}$	1	M 2	bril—1.
35	A. W. N.	16	10	II	R.	1		E	
					L.	1		E	
36	E. S.	16	10	II	R.	$\frac{6}{36}$	$\frac{6}{9}$	M 3.5	
					L.	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{9}$	M 3.5	bril — 3.

Volnummer.	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren.	Klasse.	Oog	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen	Volnummer.
						zonder glas.	met glas.			
37	W. S. S.	15	9	II	R.	$\frac{6}{36}$	1	M 4.5		54
					L.	$\frac{6}{9}$	1	M 1		
38	J. T.	15	10	II	R.	1		E	macula corneae centralis.	55
					L.	$\frac{6}{24}$		E		56
39	J. P.	15	10	II	R.	1		E		57
					L.	1		E		
40	P. v. d. M.	14	9	II	R.	1		E		58
					L.	1		E		
41	E. D.	14	9	II	R.	1		E		59
					L.	1		E		M
42	J. M.	14	8	II	R.	1		E		60
					L.	1		E		
43	A. H. v. L.	15	9	II	R.	$\frac{6}{18}$	1 schraal	Ash. 1 + Hm. 3.5	Vader hyperm.	61
					L.	$\frac{6}{12}$	1 schraal	Ash. 1 + Hm. 1		62
								max. horizontaal		
44	H. R. K.	15	10	II	R.	$\frac{6}{12}$	1	M 1		63
					L.	$\frac{6}{12}$	1	M 1		
45	D. B.	17	12	II	R.	$\frac{6}{18}$		E	Choriadaalvater zichtbaar.	64
					L.	$\frac{6}{12}$		E		65
46	H. W. H. M.	16	11	II	R.	1		E	R. & L. atrophische sikkels.	66
					L.	1		E		67
47	A. A. B.	15	10	II	R.	$\frac{6}{18}$	1	M 1		68
					L.	1	1	E		69
48	S. R.	15	10	II	R.	1		E		
					L.	1		E		
49	R. H. L. E. W.	16	9	III	R.	1 schraal	1	Asm. 1 max. vert.		70
					L.	$\frac{6}{12}$	1	Asm. 1 " "		71
50	J. M.	16	10	III	R.	$\frac{6}{18}$	1	M 1.5		72
					L.	$\frac{6}{12}$	1	M 2.0		
51	M. S.	17	11	III	R.	1		E	R. kleine atrophische sikkels.	
					L.	$\frac{6}{12}$		E		
52	J. V.	17	11	III	R.	1		E		
					L.	1		E		
53	A. L.	17	11	III	R.	1 schraal		E		
					L.	1		E		

ingeng.	Volnummer.	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE	Aanmerkingen.
							zonder glas.	met glas.		
neae s.	54	S. B.	16	11	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	55	J. L. B.	16	9	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	56	W. F. R.	17	11	III	R.	$\frac{6}{36}$	1	M 3	
erm.						L.	$\frac{6}{60}$	1	M 3	bril — 1.5
	57	J. G. S.	18	13	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	58	S. D.	18	12	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
lvater	59	M. G. v. D. d. B.	17	11	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	60	P. B.	16	11	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	61	S. E	23	11	III	R.	$\frac{6}{9}$		E	L. kleine atroph.
rophie ls.						L.	1 schraal		E	sikkel
	62	R. E. V.	16	11	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	63	W. P.	16	10	III	R.	$\frac{6}{24}$	1	M 1.5	
						L.	$\frac{6}{24}$	1	M 1.5	bril — 2.
trophie ls.	64	W. J. W.	17	10	III	R.	1	1	E	
						L.	$\frac{6}{24}$	1	M 1.75	Vader myoop.
	65	P. A. H.	17	11	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	66	J. J. H.	15	8	III	R.	1		E	
trophie						L.	1		E	
	67	B. C.	17	12	III	R.	$\frac{6}{60}$	1 schraal	M 4	Papilgrens iets
						L.	$\frac{6}{60}$	1 schraal	M 4	diffuus.
	68	J. N. B.	17	11	III	R.	$\frac{6}{9}$		E	bril — 2.75
						L.	$\frac{6}{9}$		E	
trophie	69	J. B. B.	17	11	III	R.	1		E	
						L.	1		E	
	70	E. L.	17	11	III	R.	$\frac{6}{18}$		E	
						L.	1		E	
	71	A. N. v. M.	18	11	IV	R.	1		E	
						L.	1		E	
	72	G. S.	15	9	IV	R.	1		E	
						L.	1		E	

Volgnummer.	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen	Volgnummer.
						zonder glas	met glas.			
73	P. E. B. C. B.	17 12	IV	R.	1			E		92
				L.	1			E		
74	B. S.	16 11	IV	R.	1			E		93
				L.	1			E		
75	G. K.	19 13	IV	R.	1			E		94
				L.	1			E		
76	W. A. H.	18 13	IV	R.	1			E		95
				L.	1			E		
77	E. S.	17 12	IV	R.	1			E		96
				L.	1			E		
78	G. H. W.	16 10	IV	R.	$\frac{6}{9}$	1 schraal		Ash 1 max. horiz.		97
				L.	$\frac{6}{24}$		$\frac{6}{24}$	Ash. 1 id.		
79	A. v. D.	16 10	IV	R.	$\frac{6}{36}$	1	1	M 1.5		98
				L.	$\frac{6}{18}$			M 2.5		
80	A. A. v. W.	16 10	IV	R.	1			E		99
				L.	1			E		
81	C. B.	18 12	IV	R.	1			E		100
				L.	1			E		
82	C. H.	16 12	IV	R.	1			E		101
				L.	1			E		
83	A. W. B.	20 15	IV	R.	1			E		102
				L.	1			E		
84	H. L. S.	16 10	IV	R.	1			E		103
				L.	1			E		
85	D. v. d. M.	17 12	IV	R.	1			E		104
				L.	1			E		
86	F. H. K.	18 13	IV	R.	1			E		105
				L.	1			E		
87	G. R.	16 10	IV	R.	1			E		106
				L.	1			E		
88	G. t. V.	18 13	IV	R.	1			E	Vader myoop	107
				L.	1			E		
89	J. L.	17 12	IV	R.	1			E		108
				L.	1			E		
90	L. B.	18 14	IV	R.	1			E		109
				L.	$\frac{6}{18}$		$\frac{6}{9}$	Ash. 2 max. vert.		
91	J. C. F. G.	18 11	V	R.	1			E		
				L.	1			E		

gen	Volnummer.	Initialen	Ouderdom. Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen
						zonder glas.	met glas.		
	92	G. F.	17 11	V	R. L.	1 1		Hm 1 Hm 1	Vader myoop.
	93	H. H.	17 11	V	R. L.	1 1		E E	
	94	K. W.	17 12	V	R. L.	1 1		E E	
	95	P. M.	19 14	V	R. L.	1 $\frac{6}{36}$	$\frac{6}{24}$	E Hm 3	
	96	D. A. T.	17 12	V	R. L.	1 1		E E	
	97	H. P.	17 12	V	R. L.	1 1		E E	
	98	M. C. S.	18 14	V	R. L.	1 1		E E	
	99	H. B.	17 12	V	R. L.	1 1		E E	
	100	H. L. R.	18 13	V	R. L.	1 1		E E	
	101	F. C. D.	22 15	V	R. L.	1 1		E E	
	102	J. P.	20 13	V	R. L.	$\frac{6}{6}$ $\frac{6}{24}$		E Asm 2 max. horiz.	
	103	C. F. B.	17 11	V	R. L.	1 $\frac{6}{24}$	$\frac{6}{9}$ schr.	E Asm. 1 + M 2 m. v.	Vader myoop.
	104	L. v. d. R.	19 13	V	R. L.	$\frac{6}{18}$ $\frac{6}{18}$	1 1	Hm 4 Hm 4	bril + 4.
	105	E. S. W.	19 11	V	R. L.	$\frac{6}{9}$ $\frac{6}{9}$		E E	
	106	J. W. v. L.	17 11	V	R. L.	$\frac{6}{24}$ $\frac{6}{18}$	$\frac{6}{18}$ $\frac{6}{9}$	Hm 4 5 Hm 4.5	bril + 4.5.
op	107	C. D. N.	21 14	V	R. L.	$\frac{6}{9}$ 1	$\frac{6}{9}$ 1	E E	Vader hyperm.
	108	J. A. v. G.	20 14	V	R. L.	$\frac{6}{9}$ schr. $\frac{6}{9}$	1 1	M 1 M 0.5	
	109	A. K.	19 14	V	R. L.	1 $\frac{6}{9}$	1 1	E M 0.5	

GYMNASIUM.

Volgnummer.	Initialen.	Ouderdom. Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE	Aanmerkingen.
					zonder glas.	met glas.		
110	J. L. K.	13 8	I	R. L.	1 1		E E	R. & L. atrophische sikkels.
111	L. A. D.	16 10	I	R. L.	$\frac{6}{24}$ 1	1	M 1 E	
112	H. W. t. C.	14 8	I	R. L.	1 1		E E	
113	P. S. W.	16 10	I	R. L.	1 1		E E	
114	J. H. F.	15 8	I	R. L.	1 1		E E	Vader en zuster myoop.
115	B. J. V.	14 8	I	R. L.	1 1		E E	
116	L. S. M.	14 9	I	R. L.	1 1		E E	
117	J. C. G.	16 11	I	R. L.	$\frac{6}{36}$ $\frac{6}{36}$	1 1	M 2 M 2	bril — 2.
118	A. G. M. v. H.	14 7	I	R. L.	$\frac{6}{18}$ $\frac{6}{9}$	1 1	M 1 M 0.5	Vader myoop.
119	J. N.	13 7	I	R. L.	$\frac{6}{60}$ 1		? E	Litteen op de cornea, lens gedeeltelijk troebel.
120	J. D. t. B. C.	13 8	I	R. L.	$\frac{6}{12}$ $\frac{6}{6}$	1	M 1.5 E	
121	A. H.	17 10	I	R. L.	1 1		E E	
122	F. H. G.	15 10	I	R. L.	1 1		E E	
123	J. v. K.	14 9	I	R. L.	$\frac{6}{9}$ 1	1	M 0.5 E	
124	J. A.	16 9	I	R. L.	$\frac{6}{24}$ $\frac{6}{24}$	1 1	M 1.5 M 1.5	
125	J. C. H.	14 8	I	R. L.	$\frac{6}{9}$ 1	1	M 0.5 E	
126	C. F. J. W.	14 8	I	R. L.	1 1		E E	
127	F. H. d. S. L.	13 9	I	R. L.	$\frac{6}{9}$ 1	1	M 0.5 E	Een broer myoop.

Volgnummer.	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen.
						zonder glas.	met glas.		
128	P. v. K.	15	9	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
129	C. C. G. O.	15	9	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
130	M. O.	14	8	I	R.	$\frac{6}{18}$		E	Insuff. muse. int.
					L.	1		E	
131	W. W. v. S.	15	10	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
132	S. v. H.	13	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
133	W. d. S.	14	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
134	R. A. B. S.	13	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
135	J. W. H. N.	14	7	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
136	J. W.	15	10	I	R.	$\frac{6}{12}$	$\frac{6}{12}$	E	
					L.	$\frac{6}{9}$ schr.	$\frac{6}{9}$ schr.	E	
137	L. L.	15	9	I	R.	1		E	R. kleine atroph.
					L.	1		E	sikkel.
138	J. H.	13	7	I	R.	1		E	Vader myoop.
					L.	1		E	
139	H. v. P.	15	9	I	R.	$\frac{6}{18}$	1	M 1	
					L.	$\frac{6}{6}$ schr.	1	M 0.5	
140	G. A. J. F.	14	9	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
141	M. P. H. W.	16	10	I	R.	1		E	Vader myoop.
					L.	$\frac{6}{24}$	$\frac{6}{12}$	Hm 3	
142	M. J. H. B.	14	8	I	R.	$\frac{6}{60}$		E	
					L.	$\frac{6}{12}$		E	
143	B. v. T.	17	11	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
144	A. H.	15	10	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
145	H. C. F.	14	8	I	R.	1		E	
					L.	1		E	
146	E. J. D.	13	8	I	R.	1		E	
					L.	1		E	

Volgnummer.	Initialen	Ouderdom.	Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen.	Volgnummer.
						zonder glas.	met glas.			
147	G. R.	16	10	II	R.	1		E		166
					L.	1		E		
148	F. A. T.	16	11	II	R.	$\frac{6}{60}$	1	M 5		167
					L.	$\frac{6}{60}$	1	M 6	bril — 4.5.	
149	J. W. B.	17	10	II	R.	$\frac{6}{9}$	1	M 1		168
					L.	1		E		
150	A. B.	15	10	II	R.	1		E		169
					L.	1		E		
151	H. P.	15	10	II	R.	$\frac{6}{24}$	1	M 1.5	Vader en broeders	170
					L.	$\frac{6}{36}$	1	M 1.5	myoop.	
152	S. C. K.	15	9	II	R.	$\frac{6}{36}$	1	M 3		171
					L.	$\frac{6}{24}$	1	M 1.75		
153	F. K.	14	9	II	R.	1		E	R. en L. kleine	172
					L.	1		E	atroph. sikkels.	
154	L. t. W.	16	11	II	R.	1		E		173
					L.	1		E		
155	H. d. V.	15	9	II	R.	$\frac{6}{36}$	$\frac{6}{12}$	Hm 4		
					L.	1		Hm 3	bril + 3.5.	174
156	H. K.	16	11	II	R.	$\frac{6}{60}$	$\frac{6}{9}$ schr.	M 5		
					L.	$\frac{6}{12}$ schr.	$\frac{6}{9}$ schr.	M 1		175
157	G. B.	16	11	II	R.	1		E		
					L.	1		E		176
158	A. J. W.	14	8	II	R.	$\frac{6}{60}$	1	M 3	Moeder myoop.	
					L.	$\frac{6}{60}$	1	M 2.5	bril R. — 2	177
									L. — 1.75.	
159	A. E. t. O.	15	10	II	R.	1		E		178
					L.	1		E		
160	O. O	15	9	II	R.	1		E		179
					L.	1		E	Moeder myoop.	
161	H. M. S.	14	9	II	R.	1		E		180
					L.	$\frac{6}{24}$	1	M 0.5		
162	J. N.	15	9	II	R.	1		E		181
					L.	1		E		
163	W. J. W.	15	10	II	R.	1		E		182
					L.	1		E	Broer myoop.	
164	A. J. v. S.	17	9	II	R.	1		E		183
					L.	1		E		
165	S. v. M.	15	8	II	R.	1		E		184
					L.	1		E		

Volgnummer	Initialen	Ouderdom	Schooljaren	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE	Aanmerkingen.
						zonder glas.	met glas		
166	J. J. B.	15 9	II	R.	L.	1		E	L kleine atr.sikkel
167	L. O.	15 9	II	R.	L.	1		E	
168	B. N.	15 9	II	R.	L.	1		E	
169	P. H. d G.	13 6	II	R.	L.	1		E	
170	H. G. W.	15 10	II	R.	L.	$\frac{6}{12}$	1	Hm 1 M 1	Moeder hyperm. R. en L. atroph. sikkel.
171	J. E. L. v. N.	18 11	II	R.	L.	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{24}$	M 1.5 Hm 1.25	
172	J. K. de C.	16 11	II	R.	L.	$\frac{6}{36}$		E	Strab. diverg.
173	J. H. G.	15 8	II	R.	L.	1		E	
174	J. H. t B. H.	17 11	II	R.	L.	$\frac{6}{36}$	1 schr.	Asm. 2 + M 4.5 max. + 60°	Strab. converg.
175	Mej. S. H.	15 10	II	R.	L.	1		E	L kleine atroph. sikkel.
176	D. G.	18 13	III	R.	L.	1		E	
177	C. H. H.	18 13	III	R.	L.	$\frac{2}{60}$	1	M 5	Broer en zuster myoop
178	Mej. M. A. R.	16 11	III	R.	L.	$\frac{2}{60}$	1	M 5 Hm 2.75	
179	Mej. A. v. W.	17 12	III	R.	L.	1	1	Hm 2.75 E	Moeder hyperm.
180	H. G. G.	16 11	III	R.	L.	1		E	Twee zusters m.
181	B. D.	21 12	III	R.	L.	1		E	
182	J. R. R.	15 10	III	R.	L.	1		E	Een broeder en een zuster myoop.
183	A S	15 10	III	R.	L.	1		E	
184	H. A. M.	17 12	III	R.	L.	1		E	Moeder hyperm.

Volnummer.	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen.	Volnummer
						zonder glas.	met glas.			
185	H. D. H.	16 10	III	R.		$\frac{4}{60}$	$\frac{6}{9}$	M 6.5	Bril — 4.	204
				L.		$\frac{4}{60}$	$\frac{6}{9}$	M 7	Een zuster myoop.	
186	M. C. O.	17 12	III	R.		1		E		205
				L.		1		E		
187	M. B. v. M.	16 10	III	R.		1		E		206
				L.		1		E		
188	J. P. d. J.	16 10	III	R.		$\frac{4}{24}$	1 schr.	M 3	Bril — 2.25.	207
				L.		$\frac{4}{24}$	1 schr.	M 3	R. vrij sterke atr.	
									L. atroph. sikk.	208
									R. kleine atroph.	
									sikk.	209
189	H. D.	17 12	III	R.		1		E		
				L.		1		E		
190	E. H.	16 10	III	R.		$\frac{6}{12}$	1	M 1.5		210
				L.		$\frac{6}{18}$	1	M 1.5		
191	H. S. V.	15 10	III	R.		$\frac{6}{24}$	1	M 2.75		
				L.		$\frac{6}{24}$	1	M 2.75	Een broer myoop.	211
192	J. A. J. T.	16 9	III	R.		1		E		
				L.		1		E		212
193	J. V.	18 13	III	R.		1		E		
				L.		1		E	L. kleine atr. s.	213
194	P. K. B.	18 14	IV	R.		1		E		
				L.		1		E	Vader kleurenbl.	214
195	F. M.	17 12	IV	R.		1		E		
				L.		1		E		215
196	C. P.	17 12	IV	R.		$\frac{6}{60}$	1	M 1.5	Vader, broer en	
				L.		1		E	zusters myoop.	216
197	J. M. A. R.	15 8	IV	R.		1		E		
				L.		1		E		217
198	W. O. B.	18 14	IV	R.		1		E		
				L.		1		E		218
199	H. S.	16 11	IV	R.		1		E		
				L.		1		E	Een broeder m.	219
200	H. H. T. B.	18 13	IV	R.		1		E		
				L.		1		E		220
201	J. B.	19 13	IV	R.		$\frac{6}{12}$	1 schr.	M 0.5	Een zuster en een	
				L.		1		E	broeder myoop.	221
202	F. A. M.	17 11	IV	R.		1		E		
				L.		1		E		222
203	S. J. t. C.	16 10	IV	R.		1		E	R. kleine atroph.	
				L.		1		E	sikk.	223

Volgnummer	Initialen.	Ouderdom.	Schooljaren	Klasse.	Oog	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen.
						zonder glas.	met glas		
204	P. S.	17 12	IV	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
205	M. L. D.	18 14	IV	R.	L.	$\frac{6}{60}$	1	M 6	bril — 4.5.
				R.	L.	$\frac{6}{60}$	1	M 6	Vader myoop.
206	A. B.	18 14	IV	R.	L.	$\frac{6}{12}$	$\frac{6}{9}$	Hm 4.5	
				R.	L.	$\frac{6}{60}$	$\frac{6}{9}$	Hm 4.5	bril + 4
207	T. E.	15 10	IV	R.	L.	$\frac{6}{12}$	$\frac{6}{12}$	Hm 2	bril + 2.
				R.	L.	1 schr.		E	Zusters en brs. m.
208	J. H. K.	18 13	IV	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
209	L. A. B.	16 5	IV	R.	L.	$\frac{6}{9}$		E	
				R.	L.	$\frac{6}{6}$ schr.		E	
210	H. B.	16 10	IV	R.	L.	$\frac{6}{9}$	1	M 1	
				R.	L.	$\frac{6}{9}$	1	Hm 1	
211	D. B.	18 13	IV	R.	L.	1		E	R. en L. kleine
				R.	L.	1		E	atroph. sikkels.
212	J. H. N.	17 11	IV	R.	L.	1		E	
				R.	L.	$\frac{6}{24}$	1	M 1	Een br. myoop.
213	K. M.	18 13	IV	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
214	A. W.	18 13	IV	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
215	F. F. B.	17 12	IV	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
216	D. J. R.	17 12	IV	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
217	D. W. B.	20 15	IV	R.	L.	$\frac{6}{60}$	1 schr.	M 2.5	
				R.	L.	$\frac{6}{60}$	1 schr.	M 2.5	
218	J. B. S.	18 15	V	R.	L.	1		E	R. kleine atroph.
				R.	L.	1		E	sikkel.
219	F. K.	19 14	V	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
220	A. W. T. H. S.	17 10	V	R.	L.	1		E	
				R.	L.	1		E	
221	J. G. S.	18 12	V	R.	L.	1		E	
				R.	L.	$\frac{6}{24}$	$\frac{6}{18}$	Hm 3	Vader en moeder
222	W. N.	18 14	V	R.	L.	$\frac{6}{60}$	1	M 2.25	myoop.
				R.	L.	$\frac{6}{24}$	1	M 1	

Volgnummer.	Initialen	Ouderdom. Schooljaren.	Klasse.	Oog.	Visus		REFRACTIE.	Aanmerkingen.
					zonder glas.	met glas.		
223	J. B.	18 12	V	R. L.	$\frac{6}{24}$ $\frac{6}{24}$	1 1 schr.	M 2.5 M 2.5	Zuster myoop bril — 2.75. R. en L. atr. s. bril — 2.75. Vader myoop.
224	J. B. C.	16 10	V	R. L.	$\frac{6}{60}$ $\frac{6}{36}$	1 1	M 3.5 M 3.5	
225	H. G. R.	20 12	V	R. L.	1 1		E E	
226	H. F. K.	19 14	V	R. L.	$\frac{6}{9}$ $\frac{6}{9}$	1 1	M 0.5 M 0.5	
227	P. W.	20 15	V	R. L.	1 1		E E	
228	R. A. R.	17 11	V	R. L.	1 1		E E	
229	J. A. S.	18 12	V	R. L.	1 1		E E	Rechts atroph. sikkel
230	H. C. M.	18 10	VI	R. L.	1 1		E E	
231	W. R.	19 13	VI	R. L.	$\frac{6}{36}$ $\frac{6}{36}$	1 1	M 2 M 2	3 zusters myoop. bril — 1.5 Een br. myoop.
232	J. H. S.	18 13	VI	R. L.	$\frac{6}{36}$ $\frac{6}{36}$	1 1	M 2.25 M 2.25	
233	H. R. O.	18 13	VI	R. L.	1 1		E E	
234	T. H. S.	21 15	VI	R. L.	$\frac{6}{18}$ $\frac{6}{18}$	1 1	M 1 M 1	R. en L. lichte atroph sikkels.
235	M. S.	20 14	VI	R. L.	$\frac{6}{36}$ 1	1	M 2.75 E	
236	C. S. B.	18 12	VI	R. L.	1 1		E E	
237	B. T.	18 13	VI	R. L.	$\frac{6}{24}$ $\frac{6}{9}$ schr	1 1	M 1.25 M 1.25	Een br. myoop.
238	T. H. S.	20 15	VI	R. L.	$\frac{6}{60}$ $\frac{6}{24}$ schr.	1 1	M 1.75 M 1.75	
239	Th. H. J. H.	19 11	VI	R. L.	$\frac{6}{60}$ $\frac{6}{60}$	$\frac{6}{24}$ $\frac{6}{18}$	M 6 M 6	Vader, moeder en zuster m bril — 4.
240	A. H.	18 13	VI	R. L.	1 1		E E	

RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.

Thans zal ik nog kortelijk nagaan, welke conclusiën uit de voorafgaande tabellen zijn te trekken.

In het geheel onderzocht ik 240 personen; 109 daarvan waren leerlingen der Rijks Hoogere Burgerschool, 131 van het Gymnasium.

Dus in toto 480 oogen.

Hiervan waren 350 E. of 72.9 %

107 M. of 22.3 %

27 Hm. of 5.6 %

Over de beide scholen was de verdeeling aldus.

R. H. B. 109 leerlingen.

218 oogen.

Emmetropie 163 of 74.77 %

Myopie 40 of 18.34 %

Hypermetropie 15 of 6.99 %

Gymnasium 131 leerlingen.

262 oogen.

Emmetropie 187 — 69.85 %

Myopie 67 — 25.57 %

Hypermetropie 12 — 4.58 %

De volgende tabel geeft aan, hoe de verhouding was tusschen de refractietoestanden in de verschillende klassen.

RIJKS HOOGERE BURGERSCHOOL.

	E.	M.	Hm.	Totaal.
I	20	4	1	25
II	14	7½	1½	23
III	16½	5½	0	22
IV	17½	1	1½	20
V	13½	2	3½	19

IN PROCENTEN.

	E.	M.	Hm.	Totaal.
I	80	16	4	100
II	60.9	32.6	6.5	100
III	75.0	25.0	0	100
IV	87.5	5	7.5	100
V	81.1	10.5	8.4	100

GYMNASIUM.

Klasse	I	II	III	IV	V	VI
E	30	19 $\frac{1}{2}$	12	18	7 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$
M	6 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$	5	4	4	6 $\frac{1}{2}$
Hm	$\frac{1}{2}$	2	1	2	$\frac{1}{2}$	0
Totaal	37	29	18	24	12	11

IN PROCENTEN.

Klasse	I	II	III	IV	V	VI
E	81.1	67.3	66.8	75.1	62.6	40.9
M	17.6	25.8	27.7	16.6	33.3	59.1
Hm	1.3	6.9	5.5	8.3	4.1	0

Uit deze cijfers blijkt, dat bij de leerlingen van het gymnasium het aantal myopen van de lagere tot de hogere klassen vrij regelmatig toeneemt; een uitzondering maakt alleen de vierde klasse, die een procentgehalte aanwijst nog iets lager dan de eerste. Onder de leerlingen der R. H. B. neemt daarentegen het aantal bijzienden niet toe in de hogere klassen, in tegendeel juist de beide hoogste klassen tellen de minste myopen.

De cijfers, voorstellende het aantal hypermetropen variëren te zeer in de verschillende klassen, dan dat hieruit met zekerheid eenige conclusie te trekken valt.

Noch op de R. H. B., noch op het Gymnasium is een geregelde vermindering in aantal van de lagere tot de hoogere klassen merkbaar.

Nagaande op welke wijze de refractietoestanden over de verschillende levensjaren verdeeld waren, verkreeg ik de volgende cijfers.

R. H. B.

Leeftijd	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
E	4½	9	9	19	19	11½	2½	2½	1	1	1
M	1	3	3½	7	6	0	0	½	0	0	0
Hm	½	0	1½	1	2	½	1½	0	0	0	0
Totaal	.6	12	14	27	27	12	4	3	1	1	1

IN PROCENTEN.

Leeftijd	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
E	75.1	75	64.3	70.4	70.4	95.8	62.5	83.3	100	100	100
M	16.6	25	25	25.6	22.2	0	0	16.6	0	0	0
Hm	8.3	0	10.7	3.7	7.4	4.2	37.5	0	0	0	0

GYMNASIUM.

Leeftijd	13	14	15	16	17	18	19	20	21
E	7½	12½	22	12	16½	16	1½	2½	1
M	1	3½	5½	9	1½	6	3½	2½	1
H	½	0	1½	2	0	2	0	0	0
Totaal	9	16	29	23	18	24	5	5	2

IN PROCENTEN.

Leeftijd	13	14	15	16	17	18	19	20	21
E	83.3	78.1	75.8	52.2	91.7	66.7	30	50	50
M	11.1	21.9	19.0	39.1	8.3	25	70	50	50
Hm	5.6	0	5.2	8.7	0	8.3	0	0	0

Bij de gymnasiasten stijgt het aantal bijzienden met den leeftijd, ofschoon niet geregeld; het zeventiende levensjaar maakt een exceptie. Bij de leerlingen der R. H. B. kan dit niet worden waargenomen.

Met betrekking tot het aantal schooljaren kreeg ik de volgende getallen:

R. H. B.

Schoolj.	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E	5	3	13	11 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{2}$	13	6 $\frac{1}{2}$	3	2
M	0	1	5	9	1 $\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	1	0
Hm	0	0	1	1 $\frac{1}{2}$	2	1	1	1	0
Totaal	5	4	19	22	27	16	8	5	2

IN PROCENTEN.

Schoolj.	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E	100	75	68.5	52.3	87	81.3	81.3	60	100
M	0	25	26.3	40.9	5.6	12.5	6.2	20	0
Hm	0	0	5.2	6.8	7.4	6.2	12.5	20	0

GYMNASIUM.

Schoolj.	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E	8 $\frac{1}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	14	19 $\frac{1}{2}$	10	13 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	1
M	1	2 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$	3
Hm	$\frac{1}{2}$	0	1 $\frac{1}{2}$	1	1 $\frac{1}{2}$	1	0	1	0
Totaal	10	14	20	29	16	16	14	8	4

IN PROCENTEN.

Schoolj.	7	8	9	10	11	12	13	14	15
E	85	82.1	70	66.9	62.5	84.4	67.9	43.7	25
M	10	17.9	22.5	29.7	28.1	9.4	32.1	43.8	75
Hm	5	0	7.5	3.4	9.4	6.2	0	12.5	0

Ook uit deze cijfers blijkt, dat het procentgehalte aan bijzienden op het gymnasium regelmatig opklimt met de schooljaren, behalve in het 12^{de} jaar; op de Rijks Hoogere Burgerschool daarentegen niet.

De verschillende graden van myopie waren over de onderscheidene klassen op de volgende wijze verdeeld.

MYOPIE IN DIOPTRIËN.

R. H. B.	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7
I	1		1		2		
II	4	1	1	1	1		
III	1	2	2	1			
IV		1					
V	1	1	1				

Gymnasium.	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7
I	7	2					
II	3	1	2		2	1	
III		1	2		1		1
IV	3	1	1				
V	1	2	1				
VI	1	3	2	1			

Uit deze 2 tabellen blijkt duidelijk, dat de graad van myopie van de lagere naar de hogere klassen niet toeneemt noch bij de leerlingen van het Gymnasium noch bij die der R. H. B.

De inlichtingen, die ik ontvang over voorkomende refractie-anomaliën bij de ouders, waren over het algemeen niet van dien aard, dat ik daaruit eenige gevolgtrekking zou durven maken.

Ten slotte resumeerende, is uit mijn onderzoek

in het algemeen gebleken, dat op de door mij onderzochte scholen myopie vrij menigvuldig voorkomt, echter niet zoo menigvuldig als op de meeste scholen in Duitschland, vooral wanneer men evenals COHN e. a. graden van 1 dioptrie en minder tot emmetropie rekent; dan verkrijgt men:

R. H. B. 18 of 16.5 % myopie.

Gymnasium 25 of 18.1 % »

Hooge graden van myopie kwamen hier niet voor.
—7 vond ik bij slechts een leerling.

De cijfers, door mij bij het onderzoek der gymnasiasten gevonden, bevestigen de resultaten door andere onderzoekers verkregen. Het aantal myopen nam van de lagere tot de hoogere klassen, met den leeftijd en met het aantal schooljaren toe. Wat echter den graad van myopie aangaat, deze hield hiermede geen gelijken tred.

Het onderzoek der leerlingen van de R. H. B. leidde wel is waar niet tot het resultaat, dat het aantal myopen in de hoogere klassen toenam, maar misschien kan hiervan een der oorzaken deze zijn, dat een groot deel der leerlingen niet in de stad geboren is, en dus het eerste onderwijs op een dorpsschool ontvangen heeft.

Astigmatisme kwam slechts in 10 gevallen voor, in twee daarvan gecombineerd met myopie, in een met hypermetropie.

Anisometropie vond ik iets menigvuldiger en wel

16 gevallen van E. en M.

8 » » E. » Hm.

1 geval » Hm. » M.

8 gevallen van verschillenden graad van M.

Een onderzoek als het mijne kan natuurlijk er slechts weinig toe bijdragen, om het groote vraagstuk van den invloed der school op het ontstaan van myopie op te lossen. Daarvoor zou men vooral twee zaken noodig hebben. In de eerste plaats een veel grooter aantal onderzoekingen dan het mij mogelijk was te doen, om den thans onder de schooljeugd werkelijk bestaanden toestand nauwkeurig te leeren kennen; tweedens zouden er op dezelfde wijze onderzoekingen moeten gedaan worden bij individuen van ongeveer denzelfden leeftijd, die niet schoolgegaan hadden en hunne oogen niet voor arbeid in de nabijheid gebruikt hadden. Dergelijke individuen zijn echter gelukkig in ons vaderland niet meer in voldoende aantal te vinden. Doch ook al waren dergelijke parallel onderzoekingen mogelijk, dan nog zou men de uitkomsten dezer onderzoekingen van beide categoriën niet goed met elkaar kunnen vergelijken, want met het oog op de herediteit zouden de vertegenwoordigers van beide categoriën niet gelijk gesitueerd zijn.

STELLINGEN.

I.

Het is niet bewezen, dat door studie verkregen myopie erfelijk is.

II.

Het is niet uitgemaakt, in hoeverre de school meewerkt tot het ontstaan van bijziendheid.

III.

BERLIN en REMBOLD zeggen te recht: »Das Schreiben beim Unterricht überhaupt und namentlich die

schriftlichen Hausaufgaben sollten aufs thunlichste beschränkt werden."

IV.

Bij verbloeding is als ultimum refugium een infusie met chloornatrium oplossing geïndiceerd.

V.

Radix Gossypii herbac. L. is in de obstetrische praktijk te verkiezen boven secale.

VI.

Bij bloeding post partum zijn injecties van koud water doelmatiger dan die van heet water.

VII.

Sublimaat verdient als desiniciens in obstetrische en gynaecologische gevallen de voorkeur boven carbolzuur.

VIII.

Te recht zegt VON JAKSCH. »Ich glaube daher

dass das Aceton als ein constantes und normales Product des Stoffwechsels anzusehen ist, welches unter gewissen pathologischen Verhältnissen vom Organismus in grösserer Menge gebildet und ausgeschieden wird.

IX.

Dikwijls herhaalde proefpuncties zijn noodig, om met zekerheid de diagnose tusschen pneumonie, pleuritis en pneumonie te stellen.

X.

De beste behandeling van diphtheritis is die met den scherpen lepel.

XI.

Bij rachitis is van een behandeling met minimale doses phosphorus het meeste heil te verwachten.

XII.

Ten onrechte wordt door sommige beweerd, dat zenuwrekking krachtig moet geschieden.

XIII.

Bij de behandeling van trachoom is van jequurity
geen heil te verwachten.

