Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Over hereditairen nystagmus

https://hdl.handle.net/1874/281676

OVER HEREDITAIREN NYSTAGMUS

G. D. HEMMES

Gen. 2

OVER HEREDITAIREN NYSTAGMUS

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT
0418 9944

A. Qu. 192, 1924

OVER HEREDITAIREN NYSTAGMUS

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN
DOCTOR IN DE GENEESKUNDE
AAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT
OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS
DR. A. J. P. VAN DEN BROEK
HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE
VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAT DER
UNIVERSITEIT TEGEN DE BEDENKINGEN VAN
DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE
TE VERDEDIGEN OP DINSDAG 20 MEI 1924
DES NAMIDDAGS TE 4 UUR DOOR

GERRIT DIEDERIK HEMMES
ARTS TE HETEREN, GEBOREN TE AMBT ALMELO

H. VEENMAN & ZONEN — WAGENINGEN

UNIVERSITEITS BIBLIOTHEEK UTRECHT

Aan mijne Ouders
en
aan mijne Vrouw.

Bij de aanbieding van dit proefschrift verheugt het mij, gelegenheid te hebben mijn dank uit te brengen aan U hoogleeraren en oud-hoogleeraren der medische- en philosophische faculteit voor de leiding, die ik in mijn studietijd van U heb mogen ontvangen. Uw onderricht heeft voor mij groote waarde, bij de uitoefening der genees-, heel- en verloskundige praktijk.

Hooggeachte Hooggeleerde Quix, U ben ik daarenboven erkentelijk voor de medewerking welke ik van U mocht ondervinden bij de bewerking van mijn dissertatie en voor Uw bereidwilligheid, als promotor te willen optreden.

Waarde collega Waardenburg, mijn hartelijken dank voor de vele keeren, dat gij mij gelegenheid hebt gegeven, met U van gedachten te wisselen.

Zeer vele collegae, rijksarchivarissen en gemeente-ambtenaren die mij inlichtingen hebben gegeven en niet het minst de proefpersonen ben ik zeer verplicht voor hun diensten.

INHOUD.

		Blz.
Hoofdstuk I.	Nystagmus in het algemeen.	1
Hoofdstuk II.	Literatuuroverzicht.....	6
Hoofdstuk III.	De werkwijzen toegepast bij het genealogisch en individueel onderzoek.	25
Hoofdstuk IV.	Het onderzoek der belaste familieleden.	28
Hoofdstuk V.	Beschouwingen over de stamboomen.	71
Hoofdstuk VI.	Beschouwingen naar aanleiding van het individueel onderzoek	84
Hoofdstuk VII.	De frequentie waarin de anomalie in Nederland voorkomt	103

HOOFDSTUK I.

NYSTAGMUS IN HET ALGEMEEN.

Tot het hypothetisch centrum van waaruit in laatste instantie de geassocieerde oogbewegingen tot stand komen (Hering), worden van verschillende zijden prikkels toegevoerd o.a. van de retinae, de otolithenorganen, de halfcirkelvormige kanalen, de halsmusculatuur, de groote hersenschors en misschien ook van de oogspieren zelf. Al deze prikkels onderhouden een tonus, die het evenwicht van de oogbewegingen regelt. Versterking van een prikkel kan tot gevolg hebben, dat dit evenwicht verstoord wordt. Wanneer b.v. een endolymphestroom van zekere snelheid in een horizontale booggang ontstaat, dan is daarvan het gevolg, dat de tonus van de zijwaartswenders der bulbi dusdanig wordt gewijzigd, dat de oogen zijwaarts devieeren in de richting van den endolymphestroom (Ewald). Wanneer deze deviatie een bepaalden graad bereikt heeft, wordt vanuit een ander centrum (welk is onbekend) een prikkel opgewekt, die de bulbi met een snelle beweging in hun oorspronkelijken stand terugvoert. Daarop volgt weer de deviatie door den endolymphestroom enz. Doordat blijkbaar beurtelings twee elkander tegenwerkende prikkels hun effect op de oogspieren doen gelden, ontstaat een heen en weer gaande beweging der bulbi, met een langzame en een snelle phase: „nystagmus" (een Grieksch woord, dat slaperigheid, knikkebollerigheid, beteekent. In Nederland heet het verschijnsel oogbolstuipen of oogbeven). Nu is van vele soorten van nystagmus niet bekend, waardoor de evenwichtsverstoring veroorzaakt wordt. Waar zoo

verschillende organen invloed hebben op den tonus der oogspieren, is het te verwachten, dat functiestoornissen dezer organen of der van hen uitgaande reflexbanen, niet aan de oogbewegingen zullen ontgaan. Nystagmus is dan ook een symptoom, dat bij velerlei afwijkingen optreedt, zooals uit het thans volgende beknopte overzicht moge blijken.

Wanneer het optisch zintuig zoo veranderd is, dat daardoor de goede beeldvorming op het netvlies bemoeilijkt wordt, kan nystagmus verwacht worden, b.v. bij belangrijke refractieanomalieën, bij hoornvlies- en lenstroebelingen, bij veranderingen van het netvlies: retinitis pigmentosa (volgens Igersheimer optisch, Bartels vindt labyrinthairen oorsprong niet uitgesloten) en totaal albinisme. Dat bij totaal albinisme de oorzaak in het oog ligt, kon Eschnig, op grond van anatomisch onderzoek, waarschijnlijk maken. Hij vond n.l. microscopisch, dat de gele vlek afwezig was, in het netvliescentrum bestond slechts een zeer kleine inzinking van het niveau der retina en tevens een lichte verdikking van de membrana limitans externa. Hiermee kwam overeen, dat hij bij zes albino's met nystagmus en verminderden visus, ophthalmoscopisch geen maculareflex vond. Verder is nystagmus een verschijnsel, dat dikwijls samengaat met totale- of partieele kleurenblindheid. Ook de door Bartels beschreven nystagmus der blinden behoort in deze klasse thuis. Cantonnet zag dikwijls nystagmus bij achterlijke kinderen met ectopia pupillae. In al deze gevallen is de oorzaak waarschijnlijk de gebrekkige beeldvorming; daardoor, zoo zegt Graefe ongeveer, bereiken de voor de lichtwaarneming dienende spheer der groote hersenen slechts minderwaardige prikkels, deze zendt op zijn beurt weer onvoldoende prikkels uit naar het centrum der geassocieerde oogbewegingen en de oogspieren zijn daardoor relatief meer aan andere invloeden overgeleverd. Van der Hoeve heeft in 1918 een anderen vorm van nystagmus beschreven (Graefe had daarop in 1898 reeds attent gemaakt), waarbij ook prikkels van het oog uitgaande een rol spelen n.l. die, welke alleen optreedt,

als één oog van het binoculair zien wordt uitgesloten: latente nystagmus. Van der Hoeve stelt zich voor, dat vanuit het linker netvlies een prikkel naar het centrum der geassocieerde oogbewegingen gaat, die de oogen naar rechts tracht te bewegen, vanuit het rechter netvlies een prikkel die daaraan tegengesteld werkt. Bij normalen is het evenwicht zoo stabiel, dat uitvallen van den prikkel van één netvlies het evenwicht niet verstoort, bij latente nystagmuslijders blijkbaar wel, daarom neemt Van der Hoeve een labiliteit van het evenwicht als oorzaak aan.

Boven is reeds gewezen op den nystagmus die zijn oorsprong vindt in de halfcirkelvormige kanalen en waarvan de langzame component gaat in de richting van den endolymphestroom. De baan van den nystagmus is gelegen in het vlak van het halfcirkelvormige kanaal, van waaruit hij opgewekt wordt. Zoo veroorzaakt een endolymphestroom in een horizontale booggang, of gelijk gerichte in beide horizontale booggangen, een vrijwel horizontalen nystagmus, een strooming in één verticale booggang, al of niet gepaard gaande met een gelijk gerichten stroom in de ongelijknamige verticale booggang van de andere zijde, een segmentalen nystagmus. Vloeistofstroomingen in, in twee of meer niet evenwijdige vlakken gelegen, halfcirkelvormige kanalen, geven combinatie's. Zoo ontstaat een rotatorische nystagmus, als in de gelijkzijdige voorste en achterste verticale booggangen beide ampullipetale of ampullifugale stroomingen plaats hebben. Is in één verticale booggang een ampullipetale en in een ongelijknamige een ampullifugale strooming, dan komt een verticale nystagmus voor den dag. Prikkeling van drie eenzijdige booggangen geeft een samenvoeging van een horizontalen- en verticalen-, d. i. ongeveer een diagonalen nystagmus. Combinatie's van horizontalen en rotatorischen nystagmus zijn goed te onderscheiden. Vele van deze nystagmussoorten laten zich experimenteel opwekken, door uitspuiten der uitwendige gehoorgang met koud- of warm water, drukverhooging of -verlaging en verder door draaien van het lichaam om een oro-anale as, daarbij het hoofd ver-

schillende standen gevend. Ook ontstaat deze nystagmus als prikkelingsverschijnsel bij een acute labyrinthitis. Is het labyrinth door het pathologisch proces buiten functie gesteld, dan treedt als uitvalverschijnsel ook nystagmus op, doch uitgaande van de gezonde zijde. Hetzelfde ziet men bij een laesie van den nervus vestibularis. Dit uitvalverschijnsel is na eenige maanden verdwenen.

Blijvend zijn centrale nystagmusvormen, die in het verlengde merg door ongeneeslijke processen hun oorsprong hebben. Verschillende aandoeningen kunnen daarvoor aansprakelijk zijn, b.v. multiple sclerose, Friedreichsche ataxie, embolieën en bloedingen. Er bestaat geen eensgezindheid over de vraag, of ook vanuit het cerebellum nystagmus kan worden opgewekt. Laesie's boven de medulla oblongata en de pons kunnen ook nystagmus veroorzaken, zoo b.v. prikkeling van de groote hersenschors, ter plaatse van het centrum van de willekeurige oogspieren (Bartels).

Igersheimer is het opgevallen, dat sommige lijders aan hereditairen lues, zonder dat noemenswaardige amblyopie bestaat en terwijl het vestibulairapparaat normaal prikkelbaar is, toch nystagmus hebben, die evenwel door een antiluetische kuur geneest. De patienten die I. behandelde hadden geen ernstige neurologische symptomen, evenwel werd in twee gevallen een verhoogde druk van het lumbaalvocht gevonden. Igersheimer denkt daarom aan meningeaal prikkeling als oorzaak van dezen nystagmus.

Behalve deze nystagmusvormen, waarvan de oorzaak zoo al niet bekend is, dan toch met mindere of meerdere juistheid vermoed kan worden, is nystagmus een symptoom van pathologische toestanden, waarvan weinig meer bekend is, dan juist dat zij met nystagmus gepaard gaan. Zoo b.v. de mijnwerkersnystagmus. Al wordt deze ook veelal toegeschreven aan langdurend moeilijk convergeeren der oogen naar boven, bij slechte verlichting (Graefe) en al vermoedt Peters ook een labyrinthairen oorsprong, terwijl Ohm in den jongsten tijd verwacht, dat de optische en labyrinthaire spiertonus beide gestoord zijn, twijfel is

in elke richting nog gewettigd. Van den willekeurigen nystagmus (Coppez, Hirsch) en die welke voorkomt bij „hysterie" (Lans) is nog minder bekend. Er rest dan nog een groep, welke aangeduid wordt als hereditaire nystagmus. Hieronder zijn niet te verstaan lijders aan nystagmus, als gevolg van multiple sclerose of albinisme, ook al komen deze toestanden soms familiair voor. Van dezen essentieelen hereditairen nystagmus is ook af te scheiden die erfelijke vorm, welke samengaat met dagblindheid, kleurenblindheid en amblyopie (kegeltjesblindheid), welke door Nettleship beschreven is.

Omdat nu, zooals uit hoofdstuk II moge blijken, omtrent deze aandoening maar weinig bekend is, meende ik, dat een onderzoek van lijders en van hun familierelatie's van nut zou kunnen zijn. Aanleiding hiertoe vond ik in de omstandigheid, dat in mijn praktijk één gezin is, waarvan meerdere leden en één waarvan één lid met deze anomalie behept is.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR:

M. Bartels: Über willkürliche und unwillkürliche Augenbewegungen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1914. II, pag. 358.

Blok: Beroepsnystagmus. Verslag van de vergadering van het Nederlandsch oogheelkundig gezelschap van 17 December 1905.

A. Blohmke: Über die vom Vestibularapparat ausgelösten Reflexe der Bewegung und der Lage. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 1922, Bd. 66, pag. 354.

Graefe—Saemisch: Handbuch der gesammten Augenheilkunde. 1898, Bd. 8—2, pag. 218.

Hirsch: Ein Fall von willkürlichem Nystagmus. Verslag van de vergadering van de Berliner ophthalmologische Gesellschaft van 20 Februari 1908.

J. v. d. Hoeve: Latente nystagmus. Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde, 1918, I, pag. 790.

J. Igersheimer: Über Nystagmus. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1914, I, pag. 358 en 668.
Köllner: Über die Bedeutung des Nystagmus für die Herddiagnose, besonders bei Erkrankungen des verlängerten Markes. Klinische Wochenschrift, 1922, pag. 1137.
E. Nettleship: On some hereditary diseases of the eye. The Bowman lecture. Transactions of the ophthalmological society of the united Kingdom. 1909.
J. Ohm: Das Verhältnis von Auge und Ohr zu den Augenbewegungen. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie. 1922, pag. 298.
F. H. Quix: Le mal de mer. 1922.
C. Sauvineau: Pathogénie du nystagmus. Revue neurologique. 1909, I, pag. 117.
J. K. A. Wertheim Salomonson in Bouwman-Brouwer: Leerboek der zenuwziekten, 1923, deel I B.

HOOFDSTUK II.

LITERATUUROVERZICHT.

Bij het weergeven van de literatuur over hereditairen nystagmus, leek het mij van belang slechts dat over te nemen wat van nut kan zijn voor dit onderzoek. Daarom heb ik die beschouwingen van de schrijvers, die, naar mijn meening, niet van dienst kunnen zijn bij de bestudeering van de erfelijkheid en de oorzaak van het lijden, onbesproken gelaten.

In sommige stamboomen zijn in het oorspronkelijke ook de aangetrouwde familieleden geteekend. Daar deze echter in niet één geval nystagmus hadden, heb ik hen, om het overzicht gemakkelijker te maken, weggelaten. Voor zoover het tegendeel niet vermeld is, vonden geen consanguine huwelijken plaats.

D. C. Lloyd Owen: An illustration of hereditary nystagmus. The Ophthalmic Review, 1882, I, pag. 239.

Stamboom A.

Er bestonden bij de onderzochte familieleden geen afwijkingen in het zenuwstelsel.

No. 17, 15 jaar, horizontale nystagmus, bij zien zijwaarts worden de uitslagen wat breeder en sneller. Er is geen punt waar de bulbi rustig staan, bij zien omlaag zijn de uitslagen het zwakst. Er is hypermetropie. Huid- en haarkleur lichter dan van zijn ouders, welke ook een pigmentrijkere fundus hebben.

Bij alle lijders bestond de nystagmus sinds de geboorte en bleef onveranderd gedurende het geheele leven. Er waren ook niet aan nystagmus lijdende familieleden en ingetrouwden met hypermetropie, waarom schrijver coincidentie aanneemt. Nos. 1 en 10 hadden tevens hoofdschudden.

C. A. Wood: A picture of hereditary nystagmus. The American Journal of ophthalmology, 1892, pag. 146.

Stamboom B.

No. 1 donker haar.

No. 3 donker haar, anisometropie (M. + Ash.).

No. 13 overleden, donker haar.

No. 14 donker haar, myopie van 11 D.

No. 2 en no. 4 hadden samen 7 kinderen, waaronder geen nystagmuslijders. Alle familieleden zonder nystagmus waren vrij van oog- of zenuwziekten.

A. Alt: Note on congenital nystagmus, The American Journal of ophthalmology, 1892, pag. 149.

Stamboom C, opgemaakt volgens inlichtingen van no. 7, 8 of 9, een arts, die horizontale nystagmus had, hypermetroop was en na correctie een visusverbetering kreeg van $^{20}/_{50}$ tot $^{20}/_{30}$. De ouders van nos. 2 tot en met 6 waren beiden myoop.

Van de mededeeling van Boulland: Nystagmus héréditaire, in de Limousin médical, heb ik slechts een referaat gelezen in Recueil d'ophthalmologie, 1893, pag 569.

Stamboom D.

No. 8 is door schrijver onderzocht, hij had nooit een oogziekte gehad en nooit in donker gewerkt.

Bij zien vooruit en naar rechts treedt intermitteerend nystagmus op, de bewegingen der bulbi zijn evenwel aanhoudend, wanneer hij naar links kijkt. Geen ziekten van de media, fundi normaal. Er is strabismus divergens latens dexter. Beiderzijds bestaat hypermetropisch astigmatisme, de visus is voor elk oog $^1/_3$ en is niet te verbeteren door corrigeerende glazen.

H. Audeoud: Note sur le nystagmus familial. Annales d'oculistique. 1895, pag. 412.

Stamboom E.

No. 8, 55 jaar. Gezond. De nystagmus is weinig uitgesproken, zou echter vroeger heviger geweest zijn en gepaard met hoofdschudden, hetgeen nu bijna verdwenen is. De nystagmus is horizontaal, vermindert bij zien vooruit en omhoog, de bulbi staan in die standen soms even stil, bij zien zijwaarts worden de uitslagen breeder. De papillen zijn, de leeftijd in aanmerking genomen, normaal. Gezichtsveld en kleurenzin normaal. Visus O. S. $^5/_{50}$, O. D. $^5/_{20}$ tot $^5/_{30}$, na correctie van een astigmatisme van 1 D, beiderzijds $^5/_{15}$.

Nos. 9 en 10, als zuigeling overleden, hebben geen nystagmus gehad.

No. 15 zou eerst op 8-jarigen leeftijd nystagmus hebben gekregen. Hij was toen hij onderzocht werd 23 jaar.

Gezond. Heeft horizontale nystagmus met hoofdschudden, het laatste vooral als hij werkt of fixeert, het kan evenwel bedwongen worden. Visus O. S. $^1/_4$, O. D. $^1/_3$ tot $^1/_4$, emmetroop. Geen kleurenblindheid. De willekeurige oogbewegingen zijn ongestoord. Fundi normaal.

No. 18, 18 maanden, hydrocephalus. De nystagmus is bemerkt toen het kind 3 maanden was en ging aanvankelijk met hoofdschudden gepaard. Fundi normaal.

No. 19, 10 jaar. Heeft vroeger een ophthalmie gehad. Intellect goed. Heeft horizontale nystagmus, vanaf den

leeftijd van 1 jaar gaat het met hoofdschudden gepaard. Visus $^1/_8$. Ophthalmoscopisch geen bijzonderheden, behalve eenige papilatrophie, tengevolge van een oude neuritis optica. Het kind vertoont wat schudden met de ledematen.

No. 20, 8 jaar. Voelt zich gezond. Horizontale nystagmus met hoofdschudden. Het hoofdschudden wordt bij emotie's erger. Visus O. S. $^1/_2$, O. D. $^1/_3$. Fundi en media normaal.

In de familie waren vele neurologische afwijkingen: nos. 12 en 14 hadden neurasthenie, nos. 2 en 6 epilepsie, no. 6 was potator. Ook in de familie van den echtgenoot van no. 14 kwamen psychopathen en alcoholici voor.

A. Mac Gillivray. Hereditary congenital nystagmus associeted with head movements. Lezing gehouden op de Annual Meeting of the British medical association. Juli 1895. The ophthalmic Review 1895, pag. 252.

Schrijver onderzocht twee familie's.

1e. The Neilson Family.

Stamboom F.

No. 1 was mijnwerker geweest, in zijn 50e jaar overleden. Daar het niet uitgesloten is, dat hij geen aangeboren, doch beroepsnystagmus had, zal ik hem bij de beschouwingen over de overerving buiten rekening laten. Het is niet onmogelijk, dat zijn kinderen belast waren van moeders zijde.

No. 14, overleden, zou nystagmus met hoofdschudden gehad hebben.

No. 18, 39 jaar. Horizontale nystagmus met hoofdschudden. Visus O. D. $^6/_{24}$, O. S. $^6/_{18}$, licht myopisch astigmatisme, donker gepigmenteerde fundi, papillen normaal.

No. 20, 38 jaar. Horizontale nystagmus, vooral duidelijk bij zien naar rechts. Tijdens lezen hoofdschudden om de oro-occipitale as. Visus O. D. $^6/_{60}$, O. S. $^6/_{60}$, myopie, gering staphyloma posterior links, donker gepigmenteerde fundi, overigens levert het oogonderzoek niets bijzonders op.

Nos. 36 en 37, hebben een duidelijke horizontale nystagmus met hoofdschudden, het hoofd beschrijft daarbij ongeveer een cirkel.

No. 36 is myoop, no. 37 emmetroop.

No. 45, 19 jaar. Heeft horizontale nystagmus met hoofdschudden.

No. 47, 13 jaar. Weinig uitgesproken horizontale nystagmus, die duidelijker wordt bij zien omhoog en bij ophthalmoscopisch onderzoek. Ze heeft van tijd tot tijd hoofdschudden. Visus O. D. $^6/_{18}$, O. S. $^6/_{12}$, fundi donker, geen veranderingen. Zwakke myopie.

Mac Gillivray vond bij niet één lijder teekenen van syphilis, hereditaire ataxie, multiple sclerose, albinisme, chorea of ophthalmia neonatorum. De nystagmus was veelal bij de geboorte reeds waargenomen. De nystagmuslijders hadden geen andere congenitale anomalieën, evenmin de niet er mede behepte familieleden. De bulbusbewegingen waren sneller dan de hoofdbewegingen. De hoofdbewegingen hielden tijdens den slaap op.

2e. The Gorrie Family.

Stamboom G.

No. 1, 22 jaar. Grijze irides, haar lichtbruin. Visus O. D. $^6/_{38}$, O. S. $^6/_{36}$, samengesteld hypermetropisch astigmatisme, onbeduidende verbetering van den visus met corrigeerende glazen. Fundi normaal, chorioidaalvaten te zien.

No. 2, 20 jaar. Grijze irides, lichtbruin haar. Horizontale nystagmus met hoofdschudden, het laatste, dat vooral tijdens lezen optreedt, kan willekeurig worden gestaakt. Visus O. D. $^6/_{36}$, O. S. $^6/_{24}$. Samengesteld hypermetropisch astigmatisme. Met corrigeerende glazen verbetert de visus tot $^6/_{18}$. Fundi pigmentarm.

No. 7, 11 jaar. Grijze irides, lichtbruin haar. Horizontale nystagmus. Visus O. D. $^6/_{24}$, O. S. $^6/_{24}$, gemengd astigmatisme. Licht gepigmenteerde fundi.

No 8, 9 jaar. Irides grijs, haar lichtbruin. Visus O. D. $^6/_{36}$, O. S. $^6/_{60}$. Hypermetropisch astigmatisme. Fundi vertoonen eenige chorioidaalvaten.

De vader van deze kinderen was potator. Niets wees bij hen op syphilis, chorea of hereditaire ataxie. Wat de pig-

mentarme fundi betreft, schrijver vond die ook bij drie broers en zusters zonder nystagmus, hij denkt daarom, dat deze twee afwijkingen niet aan elkander gebonden zijn.

F. W. Burton: Hereditary congenital Nystagmus. The Lancet, 1895, II, pag. 1497.

Stamboom H.

Nos. 4 en 8 hadden tevens hoofdschudden, terwijl een dochter van no. 4, zonder nystagmus, het hoofd schudde als zij zich opwond. Schrijver onderzocht 5 lijders. Allen hadden een horizontale nystagmus, die sneller werd bij opwinding. Gezondheid van allen was goed. Ophthalmoscopisch werd niets bijzonders gevonden. No. 7 deelde Burton mede, dat hij den nystagmus zijner kinderen eenige uren na de geboorte bemerkt had.

No. 20 is op den leeftijd van 7 weken overleden, zoodat het niet volkomen vaststaat, dat hij geen nystagmuslijder geweest is.

Jacqueau: Deux cas de nystagmus chez la mère et la fille. Vergadering van de Société des sciences medicales de Lyon. Annales d'oculistique 1901, pag. 359.

Schrijver deelt mede dat een moeder van 47 jaar en een dochter van 7 jaar beiden nystagmus hadden met hoofdschudden. Overigens in de familie geen pathologische antecedenten. Het kind had een groot hoofd, asymmetrisch gelaat, was intelligent. Schrijver meent dat de hoofd- en oogbewegingen van de dochter elkaar compenseerden. De patienten hadden overigens geen oogziekten. Moeder was myoop 1 D. met astigmatisme van $^1/_2$ D., dochter hypermetroop $1^1/_2$ D. Jacqueau deelt mede dat de visus gebrekkig was. Over de rest van het gezin wordt niets vermeld.

F. Fisher: congenital nystagmus in Father and Child. British Medical Journal, 1902, II, pag. 694.

Stamboom J.

No. 1, 21 jaar, zou sinds zijn geboorte nystagmus gehad hebben. Visus scheen normaal.

No. 5, 5 maanden. Horizontale nystagmus zonder hoofdschudden. De bulbusbewegingen zijn nu eens snel met kleine amplitudo, dan weer langzaam en grof. De nystagmus was door den vader eenige uren na de geboorte bemerkt.

C. O. Hawthorne. Nystagmus in three generations. British Medical Journal, 1903, I, pag. 425.

Stamboom K.

Nos. 2 en 3 hadden beiden horizontale nystagmus. Geen van beiden hadden slechte visus, of een ander feit, dat de nystagmus kon veroorzaken. No. 1 was werkzaam in een kolenmijn. No. 2 wist, dat de nystagmus bij haar kinderen reeds eenige dagen na de geboorte bestaan had.

M. Sinclair: Nystagmus as a family peculiarity. British Medical Journal, 1903, I, pag. 1204.

Een gezin waarvan moeder, twee zoons en een dochter nystagmus hadden. Verdere bijzonderheden omtrent de lijders en de rest van het gezin ontbreken.

E. Clarke: Hereditary Nystagmus. The Ophthalmoscope, 1903, I, pag. 86.

Schrijver onderzocht een nystagmuslijder, die hem mededeelde, dat reeds in zes generatie's in zijn geslacht nystagmus voorgekomen was. Ik heb den stamboom niet overgenomen, daar de gegevens m.i. onvoldoende door Clarke gecontroleerd zijn, in verband met den afwijkenden overervingsmodus.

De onderzochte had horizontale nystagmus en hypermetropisch astigmatisme.

Muskens: Aangeboren nystagmus. Demonstratie ter vergadering van het genootschap ter bevordering der natuur-, genees- en heelkunde van 18 December 1905. Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde 1906, I, pag. 1284.

Twee broers met aangeboren nystagmus, welke aandoe-

ning Muskens in deze gevallen, mede op grond van andere ontwikkelingsstoornissen en degeneratieteekenen, toeschrijft aan een aangeboren ontwikkelingsafwijking in cerebro, vermoedelijk in de middenhersenen. Een der broers had een volledige anosmie. Dr. Schoute vond bij hen geen oogafwijkingen.

Apert et Dubosc: Nystagmus familial. Verslag van de vergadering van de Société de pédiatrie van 16 October 1906. Revue générale d'ophthalmologie 1907, pag. 82.

Stamboom L.

Een uiteenzetting van een familie waarin de moeder, 4 dochters en 1 zoon nystagmus hadden, welke in de eerste levensjaren, volgens mededeeling, in aansluiting aan een acute ziekte, opgetreden zou zijn. Eenige kinderen hadden, vooral rechts, een verhoogde patellairreflex. Er bestond geen hoofdschudden, noch beven van de ledematen. Volgens de auteurs zouden hereditaire nystagmuslijders in hoofdzaak uit Bretagne afkomstig zijn.

L. J. Lans: Hereditaire nystagmus. Verslag van de vergadering op 14 Juni 1908 van het Nederlandsch oogheelkundig Gezelschap. Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde, 1908, II, pag. 343.

Stamboom M.

Alle lijders die Lans onderzocht, hadden een horizontale nystagmus, meerderen hadden hoofdschudden. Niet één had volle visus. Er bestond geen gelijkvormigheid in de refractieanomalieën, doch de meesten waren hypermetropisch astigmaat

L. Caspar: Ein Fall von vererbtem Augenzittern. Centralblatt für praktische Augenheilkunde, 1908, pag. 199.

Stamboom N.

No. 9, oud 31 jaar, is sinds zijn prille jeugd nystagmuslijder. De bulbi maken aanhoudend tamelijk langzame, horizontale slingerende bewegingen, waaraan zich, bij zien zijwaarts, snelle trekkingen toevoegen. Rechts bestaat een

astigmatisme van 2 D., met cyl. —2 visus $^5/_{50}$, links astigmatisme van $3^1/_2$ D., met sph. $+1^1/_2 \subset$ cyl. +2 visus $^5/_{30}$. Papillen normaal, buiten de naaste omgeving daarvan een ring met chorioidaal-pigmentarmoede. Gezichtsveld en kleurenzin normaal.

Schrijver veronderstelt op grond van de chorioidea atrophie, dat hereditair-syphilitische momenten in het spel zijn.

E. Müller: Über hereditären Nystagmus. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, 1908, pag. 467.

Stamboom O.

No. 4 heeft sinds zijn vroegste jeugd nystagmus zonder subjectieve gewaarwording daarvan. Voelt zich gezond. De nystagmus is horizontaal, bij zien naar rechts met een rotatorische component. Er is strabismus convergens dexter. Beiderzijds myopie, met sph. —2, subjectief verbetering. De voorste oogkamers zijn diep. De chorioideae zijn pigmentarm, de papillen wat bleek. Overigens niets bijzonders.

No. 18. Bij zien vooruit een horizontale slingernystagmus, die zelden even ophoudt. Bij zien zijwaarts ruknystagmus. De willekeurige oogbewegingen zijn ongestoord. Er is strabismus divergens latens sinister. Lichte exophthalmus. Beiderzijds myopie. Visus O. D. $^4/_{60}$, O. S. $^5/_{60}$, met glazen zelfs subjectief geen verbetering. Voorste oogkamers diep. Chorioideae pigmentarm. Rechter papil normaal, links is de temporale helft wit glanzend.

A. Radloff: Über familiären Nystagmus, dissertatie, Rostock 1909.

Stamboom P.

No. 1, overleden, zou nystagmus met hoofdschudden gehad hebben.

No. 5, 65 jaar, heeft sinds zijn prille jeugd nystagmus met hoofdschudden gehad. Het hoofdschudden was vroeger heviger dan nu. De nystagmus is horizontaal en bilateraal, de bewegingen zijn snel en de amplitudo middelmatig. Bij zien zijwaarts nemen de bewegingen toe. Ophthalmosco-

pisch onderzoek levert niets bijzonders op. Behalve presbyopie is er beiderzijds een astigmatisme van $^3/_4$ D. (as loodrecht). Na correctie der presbyopie is de visus beiderzijds $^5/_{12}$, deze wordt niet verbeterd door cylindrische glazen. Geen skotomen, kleurenzin normaal.

No. 6 heeft een langzame horizontale nystagmus, bij zien zijwaarts worden de uitslagen wat breeder, bij convergeeren staan de bulbi stil. Heeft nooit hoofdschudden gehad.

No. 18, 41 jaar, zou sinds zijn geboorte nystagmus met hoofdschudden hebben. Bij zien vooruit horizontale nystagmus, niet snel, bij convergeeren staan de bulbi niet stil. Bij zien zijwaarts worden de bewegingen levendiger en rukachtig. Ophthalmoscopisch worden geen afwijkingen gevonden. Visus O. S. $^5/_{18}$ tot $^5/_{12}$, hypermetropie, met $+2^1/_4$ geen verbetering. Visus O. D. $^5/_{12}$, hypermetropie van $2^1/_2$ D., na correctie geen verbetering.

Nos. 19 en 20 hebben nystagmus met hoofdschudden.

No. 23, 14 jaar, altijd gezond geweest. De nystagmus zou door de ouders spoedig na de geboorte bemerkt zijn, later trad ook hoofdschudden op. De nystagmus is horizontaal. Fundi normaal. Links hypermetropisch astigmatisme van $2^1/_4$ D. (as 10° temporaal), visus $^5/_{18}$, na correctie geen verbetering. Rechts hypermetropisch astigmatisme van $1^1/_2$ D. (as loodrecht), met glazen geen visusverbetering. Gezichtsveld en kleurenzin normaal.

No. 25, 5 jaar oud, steeds gezond geweest. Ook bij haar is de nystagmus spoedig na de geboorte bemerkt. De nystagmus is horizontaal, hoofdschudden gering. Fundi normaal, kleurenzin waarschijnlijk ook.

No. 27 heeft horizontale nystagmus met hoofdschudden.

E. Nettleship: On some hereditary diseases of the eye. The Bowman Lecture. Transactions of the ophthalmological Society of the United Kingdom, 1909.

Schrijver bespreekt eenige soorten hereditaire nystagmus n.l. die welke samengaat met dagblindheid, kleurenblindheid en amblyopie en de vorm die voorkomt bij albinisme. Onder de door Nettleship gegeven stamboomen van albinis-

me is er één waar de nystagmus gepaard gaat met een beperkt albinisme vooral van het oog. Deze stamboom afkomstig van J. Evans, valt onder de klasse welke in dit werk behandeld wordt. Het is: Stamboom Q.

No. 32, 8 jaar oud. Grijze irides. Haar licht mat bruin. Fundi arm aan chorioidaalpigment. Astigmatisme van 2 à 3 D., na correctie visus $^{6}/_{24}$.

No. 45, 15 maanden. Bijna wit haar, grijze irides.

E. v. Kibort: Beitrag zur Lehre vom hereditären Nystagmus. Dissertatie, Zürich, 1910.

Stamboom R.

Deze omvat drie familie's, welke aan elkaar verwant zijn, doch hoe, is niet nauwkeurig bekend.

No. 20, 60 jaar. Nystagmus met hoofdschudden. Myopie.

No. 119, 50 jaar. Nystagmus horizontalis dexter, -rotatorius sinister, slingerende bewegingen. Strabismus divergens sinister. Myopie, groote myopische sikkel, macula normaal. Links en rechts cataracta incipiens. Geen hoofdschudden.

No. 120, 49 jaar. Is altijd bijziend geweest. Vroeger had zij wel, doch thans geen hoofdschudden meer. Rechts beginnend seniel cataract, links myopische sikkel, sterke pigmenteering van de peripherie, glasvochttroebelingen. Horizontale slingernystagmus, zonder constante amplitudo.

No. 147, 22 jaar. Willekeurige oogbewegingen ongestoord. Media: rechts extrapupillair eenige oude maculae corneae, fundi normaal. Myopie van 3 D. Horizontale slingernystagmus, amplitudo wisselend, soms staan de bulbi even stil. Bij gesloten oogen is de nystagmus even sterk als bij geopende. Patient heeft afwisselend al en niet hoofdschudden. Na tien maal draaien naar rechts, duidelijke nanystagmus naar links, met gevoel van duizeligheid. Na uitspuiten met water van 12°, subjectief duizeligheid, schijnbaar trekkingen naar de tegengestelde zijde, langzaam, met groven uitslag en rotatorische component.

No. 151, 17 jaar. Niet opvallende, langzame, horizontale slingernystagmus, die soms eenige seconden ophoudt, met

hoofdschudden. Bij zien in de verte en naar boven worden de uitslagen grover. Myoop.

No. 157, 27 jaar. Opvallend diepe voorste oogkamers. Media helder. Fundi normaal. Myopie van 8 à 10 D. Horizontale slingernystagmus, die bij opwinding toeneemt, soms ook even ophoudt.

No. 160, 18 jaar. De nystagmus is door de moeder daags na de geboorte bemerkt. Media helder. Pupilreactie normaal. Fundi onveranderd. Emmetroop. Horizontale slingernystagmus, met zwak hoofdschudden. Na tien maal draaien naar rechts wordt de spontane nystagmus sneller en treedt duizeligheid op. Draaiing naar links hetzelfde verschijnsel. Koud water in het rechter oor: duizeligheid en versterkte nystagmus, bij zien naar links grove horizontale met licht rotatorische bewegingen. Na uitspuiten van het linkeroor, dezelfde verschijnselen, doch minder duidelijk.

No. 162, 6 jaar. De nystagmus, die aanvankelijk erger was dan nu, is door de moeder daags na de geboorte opgemerkt. Horizontale slingernystagmus, afwisselend in frequentie en amplitudo. Sterk hoofdschudden. Media en fundi normaal. Na draaien naar rechts: versterking van den nystagmus in zijn geheel, bij zien naar links treedt geen duidelijke versterking op. Duizeligheid. Na draaien naar links hetzelfde beeld. Uitspuiten van het linker oor: duizeligheid, sterke en grove trekkingen bij zien naar rechts.

No. 164, 18 jaar. Horizontale slingernystagmus met hoofdschudden. Zijn moeder heeft daags na de geboorte den nystagmus bemerkt. Het linker oog ziet neuswaarts scheel. Gezichtsscherpte dichtbij en veraf normaal. Willekeurig kan hij den nystagmus tamelijk lang onderdrukken, door een voorwerp te fixeeren. Na draaien verandert de nystagmus niet.

No. 181, 14 maanden oud. De moeder bemerkte den nystagmus toen het kind 3 maanden oud was. Horizontale slingernystagmus afwisselend in frequentie en amplitudo.

E. Nettleship: On some cases of hereditary nystagmus.

Transactions of the Ophthalmological Society of the United Kingdom. 1911, pag 159.

Aan de hand van verschillende stamboomen poogt Nettleship aan te toonen, dat nystagmus met hoofdschudden gemengd, nystagmus zonder hoofdschudden gynephoor overgeerfd wordt. Onder die stamboomen zijn er eenige die nog niet elders gepubliceerd waren.

Stamboom S is afkomstig van Wherry.

No. 67. Binoculaire hozirontale nystagmus sinds de geboorte, tempo en amplitudo wisselend, snel en fijn bij zien naar rechts, langzaam en grof bij zien naar links. Hoofdschudden. Haar donker. Fundi normaal. Draagt een bril cyl. +1. Geen kleurenblindheid.

No. 69, 31 jaar. Binoculaire horizontale nystagmus sinds de geboorte, tempo en amplitudo wisselend. Haar en irides donker bruin. Beiderzijds astigmatisme. Strabismus divergens sinister.

No. 70, 29 jaar. Binoculaire horizontale nystagmus sinds de geboorte, tempo en amplitudo wisselend. Haar donker, irides grijs. Fundi normaal. Hypermetropisch astigmatisme.

No. 101, 8 jaar. Binoculaire horizontale nystagmus sinds de geboorte, tempo en amplitudo wisselend. Rotatorisch hoofdschudden. Visus van elk oog $^{6}/_{36}$, gemengd astigmatisme.

No. 106, 5 jaar. Binoculaire horizontale nystagmus sinds de geboorte, tempo en amplitudo wisselend. Haar bruin, irides grijs. Fundi normaal. Hypermetropisch astigmatisme.

No. 107. Binoculaire horizontale nystagmus sinds de geboorte, tempo en amplitudo wisselend. Hoofdschudden. Fundi normaal. Hypermetropisch astigmatisme.

No. 115, 2 jaar. Binoculaire horizontale nystagmus, bij de geboorte bemerkt. Tempo $\pm$70 per minuut.

Stamboom T, afkomstig van G. A. Auden.

Van no. 87 verzekerde de moeder, dat zij den nystagmus reeds bemerkt had tijdens haar kraambed. De moeder van nos. 81 en 82 was direct na de geboorte over het bestaan van nystagmus bij deze kinderen ingelicht. Nettleship merkt daarbij op: „so we may take the congenital or all but conge-

nital existence of the nystagmus as practically proved."

No. 92, 14 jaar. Horizontale nystagmus. Draagt een bril, rechts sph. $+1^1/_2 \supset$ cyl. $+2^1/_2$ (as scheef), links sph. $+1^1/_4 \supset$ cyl. $+3^1/_4$ (as verticaal).

No. 93, 13 jaar. Horizontale nystagmus. Haar bruin, irides grijs. Fundi licht, rondom de gele vlek zijn chorioidaalvaten zichtbaar. Draagt een bril rechts sph. $-8 \supset$ cyl. $-1^1/_2$, links sph. $-6 \supset$ cyl. $-1^1/_2$.

No. 87, Horizontale nystagmus. Visus O. D. met sph. $+3 \supset$ cyl. $+1^1/_2$ $^6/_{36}$, O. S. met sph. $+4 \supset$ cyl. $+1^1/_2$ $^6/_{36}$. Fundi niet duidelijk licht.

Bij niet één der lijders dezer familie is hoofdschudden waargenomen.

Stamboom U, afkomstig van I. Hancock.

No. 14, 31 jaar, horizontale nystagmus met rotatorisch hoofdschudden, het laatste niet constant. Visus O. D. met sph. $-11 \supset$ cyl. -2 (as verticaal) $^6/_{24}$, O. S. met sph. $-9 \supset$ cyl. -2 (as verticaal) $^6/_{24}$. Fundi en kleurenzin normaal. Irides chocoladebruin.

No. 20, 19 jaar. Nystagmus met hoofdschudden. Leest met rechts sph. -16 en links sph. -12 $^6/_{36}$.

Stamboom V is van R. M. Gunn.

No. 8, 13 jaar, grove horizontale nystagmus van beide oogen. De amplitudo schijnt kleiner te worden, wanneer één oog gesloten wordt. Visus van elk oog $^6/_{42}$. Refractie niet opgenomen.

Media helder. Fundi normaal. Irides grijs. Volgens de moeder zouden de bulbi sinds de geboorte in beweging geweest zijn.

No. 10, 8 jaar. Nystagmus sinds zijn geboorte. Ophthalmoscopisch niets bijzonders. Visus van elk oog $^6/_{60}$.

Stamboom W is van Nettleship zelf.

No. 5, 17 jaar. Nystagmus. Bijna albinotische fundus. Licht haar. Donker blauwe irides. Matig hypermetropisch astigmatisme, na correctie is de visus $^6/_{18}$.

Stamboom X eveneens van Nettleship.

No. 4, 19 jaar. Nystagmus. Blauwe oogen. Matig gemengd astigmatisme. Visus na correctie $^6/_9$ foutief.

H. Nodop: Über hereditären Nystagmus. Dissertatie Leipzig, 1912.

Stamboom IJ.

No. 26. Horizontale nystagmus met hoofdschudden. Visus O. S. $^1/_2$, O. D. $^1/_3$. Oogen normaal gebouwd. Kleurenzin ongestoord.

No. 47. Heeft sinds de geboorte nystagmus horizontalis, snel en met kleine amplitudo. Gering hoofdschudden. Ophthalmoscopisch niets bijzonders.

No. 62. Horizontale nystagmus, bij zien vooruit tempo langzaam, bij zien zijwaarts sneller, er treedt dan een ruk op. Oogen normaal. Kleurenzin ongestoord. Visus $^1/_3$.

No. 63. Horizontale nystagmus, bij zien vooruit tempo langzaam, bij zien zijwaarts sneller onder optreden van een ruk. Hoofdschudden aanwezig. Oogen normaal. Kleurenzin ongestoord. Visus $^1/_2$.

H. F. Dubois: Hereditaire Nystagmus. Verslag van de vergadering van het Nederlandsch Oogheelkundig gezelschap van 8 December 1912. Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde, 1913, I, pag. 662.

Stamboom Z (na correctie door den samensteller).

Één lijder, een jongen van 10 jaar, is onderzocht. Fundi normaal. Emmetroop. Visus O. D. $^6/_{24}$, O. S. $^6/_{24}$.

C. F. Engelhard: Eine Familie mit hereditären Nystagmus. Zeitschrift für die gesammte Neurologie und Psychiatrie, 1915. Heft $^4/_5$.

Stamboom AA.

De nystagmus was bij allen aangeboren, werd dadelijk bij de geboorte bemerkt.

No. 2, overleden, zou opvallend kleine oogen hebben gehad.

No. 10, 63 jaar. Haar donkerblond. Irides blauw. Nystagmus horizontalis oscillatorius, grof, langzaam. Visus O. D. S. $^5/_{50}$. Visus O. D. met sph. — $4^1/_2$ $^2/_{15}$, O. S. met sph. —$2^1/_4$ $^2/_{15}$ foutief. Bij fixeeren treedt hoofdschudden op. Geen kleurenblindheid. Irides niet diaphaan. Cataracta incipiens.

Papillen goed begrensd, wat grauw. Fundus bevat niet veel pigment, aan de peripherie, vooral links, chorioidaalvaten zichtbaar, zonder daartusschen liggend pigment.

No. 92, 21 jaar, verblijft in een krankzinnigengesticht. Horizontale nystagmus, die bij zien naar uiterst links langzamer wordt en grover. Strabismus divergens. Visus beide oogen $^5/_{36}$. Hypermetropisch astigmatisme van 2 D. (as verticaal), na correctie $^5/_{24}$. Fundi pigmentarm, papillen normaal.

No. 94, 25 jaar. Haar lichtblond, wenkbrauwen en snor bijna wit. Irides aan de peripherie staalblauw, binnenrand licht. Microphthalmus. Nystagmus horizontalis oscillatorius, grof en snel, bij zien zijwaarts nog grover. Licht latent divergeerend strabisme links. Ziet des nachts beter dan daags. Visus O. D. en O. S. $^5/_{30}$. Bij lezen treedt hoofdschudden op. Geen kleurenblindheid. Fundi zeer pigmentarm, overal chorioidaalvaten zichtbaar, papillen grauw, goed begrensd.

No. 98, 30 jaar. Haar blond, irides blauw. Microphthalmus. Horizontale, grove, snelle slingernystagmus, bij zien zijwaarts grover. Ziet bij helder weer slecht. De irides toonen aan de temporaalzijde een sector, waardoor bij doorlichting rood licht schijnt. De binnenrand van de irides schijnt intact. Fundi zeer pigmentarm, overal chorioidaalvaten zichtbaar, papillen onduidelijk.

No. 99, 42 jaar. Witte huidkleur, snor roodachtig, haar tamelijk donker grijs. Irides blauw, om de pupillen een smalle witte zone. Lichte exophthalmus. Grove, langzame, horizontale nystagmus. De snelle uitslag afwisselend naar rechts en naar links. Bij het vervolgen van een voorwerp naar rechts, worden de uitslagen grooter, met de snelle component naar rechts, wordt de blik dan omhoog gericht, dan blijft de ruk naar rechts, vandaar over de mediaanlijn naar links gaande komt er een ruststand, staan soms de bulbi even stil, maken dan weer een lichte roteerende beweging; nog verder links ziende ontstaat er een ruk naar links. Gaande van links naar rechts, treedt hetzelfde in omgekeerde richting op. In rust staat de cornea links wat hooger tus-

schen de lidspleet dan rechts. Bij convergeeren wijkt dan eens het rechter, dan weer het linker oog af. Vindt zonlicht onaangenaam. Bij fixeeren ontstaat hoofdschudden. Visus O. D. $^{6}/_{60}$, O. S. $^{5}/_{50}$. Correctie: O. D. met sph. —6 subjectief het best, leest echter niet verder, O. S. met sph. —2 $^{2}/_{10}$ foutief. Skiascopisch: O. D. myopie van 5 à 6 D., O. S. myopie 2 D met myopisch astigmatisme van 2 D (as verticaal). Geen kleurenblindheid. Irides diaphaan. Fundi zeer pigmentarm, papillen wat grauw, rechts temporaal met een witte sikkel, die geleidelijk in de omgeving overgaat. Chorioidaalvaten overal zichtbaar.

No. 16, 55 jaar, haar donkerblond met grijs, irides blauw gemarmerd. Microphthalmus. Snelle, grove, horizontale slingernystagmus. Strabismus convergens alternans periodicus. Ziet bij zwakke belichting het best. Visus O. D. $^{2}/_{20}$, met sph $+2$ $^{2}/_{15}$, O. S. $^{2}/_{30}$, met sph. $+2$ $^{2}/_{20}$, met cyl. $+1$ (as verticaal) subjectief nog wat beter. Bij nauwkeurig fixeeren treedt hoofdschudden op. Rood- en groenblindheid (Stillingsche Tafeln). Irides diaphaan. Fundi zeer pigmentarm, overal chorioidaalvaten te zien. Papillen grauw, moeilijk van de omgeving te onderscheiden.

No. 19, 37 jaar. Haar lichtblond, irides blauw. Grove, langzame, horizontale slingernystagmus, die bij zien zijwaarts overgaat in grove nystagmoide bewegingen. Strabismus convergens dexter. Ziet in donker beter dan bij hel daglicht. Visus O. D. $^{5}/_{50}$, O. S. $^{5}/_{30}$, O. D. met sph. $+^{3}/_{4}$ en O. S. met sph. $+1^{1}/_{2}$ subjectief het best, zonder meer te lezen. Cornea-astigmatisme: O. S. $\pm$ $1^{1}/_{2}$ (as verticaal), O. D. $\pm 4^{1}/_{2}$ (as 20° temporaal). Geen kleurenblindheid. Fundi zeer pigmentarm, aan de peripherie chorioidaalvaten zichtbaar. Papillen steken weinig van de omgeving af.

No. 26, 52 jaar. Haar, snor en wenkbrauwen bruin, irides blauw. Microphthalmus. Snelle, grove, horizontale slingernystagmus. Bij zien naar rechts boven dikwijls bijna stilstand van de bulbi, slechts bestaat dan een zeer langzaam draaien. Naar rechts ziende wordt de nystagmus grover en komt er een rotatorische component bij, naar

links evenzoo, doch in omgekeerden zin. Licht alterneerend convergeerend strabisme. Visus O. D. $^{3}/_{30}$, met sph. $+1$ $^{2}/_{20}$ foutief, O.S. $^{2}/_{20}$ foutief, subjectief het best met cyl. $+1$ (as 15° temporaal), doch leest er niet verder mee. Bij opmerkzaam fixeeren treedt hoofdschudden op. Rood- en groenblindheid (Stillingsche Tafeln). Fundi niet pigmentvrij aan de peripherie chorioidaalvaten te zien, papillen grijs, schijnen scherp begrensd te zijn.

No. 5, overleden, zou hoofdschudden gehad hebben.

No. 135, 11 jaar. Haar blond, irides blauw. Grove, snelle, horizontale slingernystagmus met hoofdschudden. Visus O. D. en O. S. beide $^{5}/_{20}$ foutief, met sph. —1 rechts subjectief verbetering, links niet. Geen kleurenblindheid. Fundi zeer pigmentarm, chorioidaalvaten overal zichtbaar, papillen grijs, goed begrensd.

No. 137, 13 jaar. Haar blond, oogen blauw. Fijne, snelle, horizontale slingernystagmus. Visus O. D. $^{5}/_{50}$, met sph. —1 $^{5}/_{30}$, O. S. $^{5}/_{30}$, met sph. —1 subjectief het best. Bij lezen treedt hoofdschudden op. Geen kleurenblindheid. Fundi pigmentarm, chorioidaalvaten overal zichtbaar. Papillen grijs, goed begrensd.

No. 202, 10 jaar. Haar blond, irides blauw. Grove, snelle, horizontale slingernystagmus. Refractie: myopie 1 met myopisch astigmatisme $3^{1}/_{2}$ (as 70° nasaal). Visus $^{1}/_{3}$, door glazen weinig verbetering. Fundi weinig pigment, alleen in de buurt van de macula lutea is de fundus wat donkerder. De kleur van de papillen is wel wat veranderd, doch ze zijn niet atrophisch.

Bij no. 135 was de nystagmus sterker dan bij no. 137, het hoofdschudden juist andersom. Albinisme in engeren zin bestond bij geen van allen. De fundi van no. 135 bevatten minder pigment dan van no. 137, de nystagmus was het sterkst bij no. 135. Bij alle onderzochten was de gezichtsscherpte ver onder het normale, als oorzaak daarvan neemt Engelhard, behalve pigmentarmoede, een zekere graad van opticus atrophie aan. Om uit te maken of de nystagmus veroorzaakt werd door den slechten visus, dan wel, of een min of meer vaste correlatie tusschen beide ver-

schijnselen bestond, werden ook niet aan nystagmus lijdende familieleden onderzocht. Van deze onderzochten hadden 9 lichtblond of blond haar, blauwe irides en de fundi bevatten slechts weinig pigment en onderscheidden zich in dit opzicht niet van de nystagmuslijders. De pigmentarmoede is dus niet de oorzaak van den nystagmus. Bij één onderzochte was de papil wat verdacht en bij één kwam het beeld daarvan volkomen overeen met dat van de nystagmuslijders, zonder visusvermindering; bij één was het beeld evenzoo als dat van zijn aan nystagmus lijdenden vader en was er ook verminderde visus.

De stamboomen BB, CC, DD, EE en FF zijn niet gepubliceerde stamboomen, afgestaan door Dr. P. J. Waardenburg.

Stamboom BB.

De refractie van de nystagmuslijders:

No. 5 Hypermetropisch astigmatisme $1^1/_2$.

No. 7 O. S. Hypermetropie $^1/_2$, O. D. hypermetropisch astigmatisme $^3/_4$.

No. 11 Hypermetropie 1.

No. 13 O. D. myopie 1 met myopisch astigmatisme 1, O. S. myopisch astigmatisme 1.

No. 16 Hypermetropie $^3/_4$.

No. 17 Emmetropie.

No. 18 Myopisch astigmatisme 1.

No. 24 Hypermetropie 1 met myopisch astigmatisme 4.

Stamboom CC.

Nos. 21 en 22 zijn geheel op elkaar gelijkende tweelingen, waarvan echter één wel en één geen nystagmus had.

No. 13 O. S. myopie $1^1/_2$ met myopisch astigmatisme 1, O. D. myopie 2.

No. 14 O. S. myopisch astigmatisme $^3/_4$, O. D. hypermetropisch astigmatisme $^3/_4$.

No. 15 Emmetropie.

No. 17 O. S. myopie $^1/_2$, O. D. hypermetropie $^3/_4$.

No. 18 O. S. emmetropie, O. D. hypermetropisch astigmatisme $^1/_2$.

No. 21 Emmetropie.
No. 32 Emmetropie.
No. 33 O. S. Hypermetropie $1^1/_4$, O. D. hypermetropie 1.
No. 34 O. S. Emmetropie, O. D. hypermetropisch astigmatisme $^1/_2$.
No. 37 Emmetropie.
De visus was na correctie bij allen $^5/_{10}$, $^5/_{10}$ foutief of $^5/_{20}$.

Stamboom EE.
No. 1 O. S. hypermetropisch astigmatisme $^3/_4$, O. D. idem $1^1/_4$.
No. 2 Hypermetropisch astigmatisme 2.
No. 3 O. S. myopie 8, O. D. myopie 10.

De stamboom GG dank ik aan Dr. F. Peters, te Uden.

HOOFDSTUK III.

DE WERKWIJZEN TOEGEPAST BIJ HET GENEALOGISCH EN INDIVIDUEEL ONDERZOEK.

Behalve de twee met nystagmus belaste familie's in mijn praktijk, kwam ik elders nog twee geslachten op het spoor die met deze anomalie behept zijn. Ik stelde mij bij verschillende familieleden er van op de hoogte, hoever hun herinnering ging, inzake de oudst bekende voorouder die aan nystagmus leed. Van deze personen zocht ik de nakomelingen op, daarbij gebruik makend van de doopregisters van vóór 1811, berustende bij de rijksarchivarissen en voor de periode na 1811 van de bevolkingsregisters, bijgehouden ter secretarie van verschillende gemeenten. Vervolgens trachtte ik na te gaan, of er tusschen deze vier geslachten, ook van oudsher familierelatie's bestonden. Van de familie IJ kon dit vrijwel worden uitgesloten. Van vaders en moederszijde had deze familie na ± 1750 altijd in de Betuwe en het land van Maas en Waal gewoond, alle leden waren

R. K. of geweest. De familie's W., P. en D. waren van huis uit alle drie Hervormd en hadden steeds in Veenendaal, Ede en Renswoude gewoond. In de rijksarchieven werd de familie W. vervolgd tot ± 1750, de familie P. tot ± 1670 en de familie D. tot ± 1740, verwantschap tusschen deze familie's onderling kon daarbij echter niet gevonden worden. Nog verder door te gaan bleek niet raadzaam, daar in het voorafgaande tijdperk de namen van kinderen en ouders soms in het geheel geen overeenkomst hadden, waardoor twijfel ontstond of de namen van de broers en zusters dan wel dezelfde waren.

Nadat ik de stamboomen had opgemaakt, heb ik vrijwel alle nog levende familieleden bezocht, om na te gaan wie wel en wie niet nystagmuslijder zijn. Wat betreft de overledenen, daarnaar informeerde ik bij verschillende familieleden en zoo mogelijk bij den arts, die den overledene behandeld had. Niet éénmaal werd door de onderzochten een huwelijk gesloten tusschen neef en nicht. Voor zoover dit kon worden nagegaan, was niet één der ingetrouwden afkomstig uit een familie, die ook met nystagmus belast was, reden waarom, ten einde het overzicht gemakkelijker te maken, deze ingetrouwden niet in de stamboomen zijn opgenomen.

Verschillende nystagmuslijders waren bereid zich aan een min of meer uitgebreid onderzoek te onderwerpen. Eenige der bij dit onderzoek toegepaste methoden verdienen nader toelichting.

Het gezichtsveld-onderzoek werd uitgevoerd met behulp van een vierkant dof zwart papier van ruim 4 M^2, op een bord bevestigd. In het midden werd een fixeerpunt aangebracht en er vóór een steun voor het hoofd van den proefpersoon. De constructie van de schaalverdeeling geschiedde als bij den campimeter van De Wecker, met dien verstande, dat er op gerekend werd, dat de proefpersoon zich op één Meter afstand van het fixeerpunt zou bevinden (Bjerrum). De buitenste cirkel met een straal van één Meter werd dus door den proefpersoon onder een hoek van 45° gezien. De schaalverdeeling werd geteekend in fijne lijnen met witten inkt,

de stralen eindigden op eenigen afstand van het middelpunt een en ander om niet storend te werken bij het fixeeren.

De kleurenzin werd beproefd met de Stillingsche pseudoisochromatische Tafeln (16e druk).

Het zoeken naar relatieve skotomen geschiedde door middel van een kubus, waarvan de vlakjes, $2^1/_2 \times 2^1/_2$ m.M.^{2} groot, beplakt waren met roode, groene, blauwe en gele papiertjes. Door een verbinding bestond de mogelijkheid den op één Meter afstand zittende, deze gekleurde vlakjes beurtelings toe te keeren.

Ten einde de vingerwijsproef uit te voeren, nam de proefpersoon plaats op een smallen stoel, met aaneengesloten knieën. Vervolgens maakte hij met zijn gestrekten arm in pronatiehouding, langzame heen en weer gaande bewegingen, achtereenvolgens in het sagittale- en horizontale vlak, daarbij steeds zorgende op hetzelfde punt uit te komen van een stok, die om de proef grootere nauwkeurigheid te geven, van een centimeter-verdeeling was voorzien. Deze stok werd voor de proef in het sagittale vlak horizontaal gehouden, op schouderhoogte en voor die in het horizontale vlak, rechtop, in het midden voor den proefpersoon. Nadat den proefpersoon met geopende oogen de inrichting van de proef was geleerd, werd die met gesloten oogen uitgevoerd.

Tijdens het uitspuiten van de uitwendige gehoorgangen rustte het hoofd van den proefpersoon $\pm$ 60° achterover (stand waarin de horizontale booggangen vrijwel verticaal staan). Tenzij in het volgend verslag anders is vermeld, liep het water van een valhoogte van $\pm$ 60 c.M., door een canule met $1^1/_2$ m.M. diameter binnen. Met een chronometer werd nagegaan hoeveel tijd verliep, alvorens reactie's optraden. Bleven deze uit, dan werd genoteerd, hoelang het uitspuiten was voortgezet.

De draaiproef werd slechts bij uitzondering toegepast; mijn hulpmiddelen om deze uit te voeren waren niet zoo, dat zij aan alle te stellen eischen konden voldoen.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

H. Snellen Jr.: Handleiding bij het oogheelkundig onderzoek, 1898.

J. K. A. Wertheim Salomonson in Bouwman—Brouwer: Leerboek der Zenuwziekten, 1923, deel I B.

HOOFDSTUK IV.

HET ONDERZOEK DER BELASTE FAMILIELEDEN.

Familie W (stamboom HH). Het is niet bekend of een der ouders van nos. 1 tot en met 6 nystagmus gehad heeft, evenmin of de anomalie in het voorgeslacht van een van beiden voorgekomen is.

Nos. 1 tot en met 4 overleden, geen nystagmus.

No. 5, J. W., geboren 1836, overleden. Heeft volgens verklaringen van Dr. Steen te Opheusden, die hem behandeld heeft en van familieleden levenslang nystagmus met hoofdschudden gehad.

Nos. 6 en 7, overleden, geen nystagmus.

Nos. 8, 9 en 10, geen nystagmus.

No. 11, overleden, geen nystagmus.

Nos. 12 en 13, geen nystagmus.

No. 14, overleden, geen nystagmus.

No. 15, B. W., geboren 1867, melkslijter te Wageningen, kinderloos. Hij herinnert zich van zijn ouders vernomen te hebben, dat zij den nystagmus bemerkt hadden, toen hij pas geboren was. Vroeger zou hij, volgens zijn zeggen, veel last van hoofdschudden hebben gehad, doch hij heeft dat met veel moeite afgewend. Is erg „zenuwachtig", beeft soms en heeft wel eens last van duizeligheid, vooral als hij zich opwindt. Op de lagere school kon hij het onderwijs goed volgen. Hij ondervindt geen last van zijn nystagmus. Kan bij storm op den Rijn zonder bezwaren in een roeiboot zit-

ten. Heeft geen gewaarwordingen die wijzen op hemeralopie of nyctalopie.

Haar donkerblond, iris rechts blauw, links blauw met een bruine vlek. Boven en voor op het hoofd zijn de haren uitgevallen.

Er bestaat een grove langzame tremor der uitgestoken handen, die erger wordt, wanneer verrichtingen van de handen worden verlangd. De pupillen reageeren direct en consensueel op licht en op convergentie. Patellair reflex links en rechts positief, op de wijze van Jendrassik. Voetzool- en cremaster reflexen normaal, evenzoo stereognostische zin (geeft met gesloten oogen goed aan, als hem een sleutel, munt, knikker of knoop in de handen wordt gegeven). Romberg negatief. Brengt met gesloten oogen de wijsvingers tot elkaar en naar de punt van den neus.

De fluisterstem wordt met hooge en lage woorden geprobeerd op $4^1/_2$ Meter afstand en goed verstaan (ooren cerumenvrij).

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, naar een voorwerp op een afstand van 70 c.M., bestaat een geassocieerde horizontale slingernystagmus van beide oogen. De amplitudo wisselt tusschen klein en middelmatig, de frequentie is niet constant, $\pm$ 140 per minuut. Bij zien naar rechts buiten bestaat een grove ruknystagmus met den ruk naar rechts, bij zien naar links een dergelijke ruknystagmus met den ruk naar links. Wordt één oog gesloten, dan verandert de nystagmus niet. Bij gesloten oogen blijft de nystagmus bestaan. Staat het hoofd voorover, achterover, op den linker- of rechter schouder, dan verandert de nystagmus daardoor niet, hij blijft juist zoo, als wanneer het hoofd recht staat.

Visus O. D. $^4/_{10}$, O. S. $^4/_{10}$. Worden achtereenvolgens het rechter en linker oog in hun nystagmusbewegingen door mijn vinger geremd, dan leest proefpersoon, bij uitsluiting van het andere oog, niet meer letters dan voordien en heeft hij ook geen gewaarwording, dat deze helderder worden. Kleurenzin ongestoord. Er is geen manifest, noch latent strabisme. Gezichtsveld-onderzoek: Geen absolute skoto-

men. Links en rechts geen centraal relatief skotoom (ook beproefd na remmen van de nystagmusbewegingen). De blinde vlek van Mariotte ligt op de horizontaallijn bij het linker oog tusschen $12^1/_2°$ en 15°, bij het rechter tusschen 12° en 15°. De grenzen waarbinnen een wit vlakje van $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} tegen een zwarten achtergrond wordt opgemerkt, terwijl het midden van het veld op een afstand van 1 Meter gefixeerd wordt, zijn als volgt:

	O. S.		O. D.	
	temp.	nas.	temp.	nas.
verticaal omhoog	40°		43°	
15°	43°	43°	43°	43°
30°	45°	45°	45°	47°
45°	50°	48°	47°	50°
60°	46°	44°	47°	47°
75°	44°	42°	45°	44°
90°	43°	42°	43°	43°
105°	45°	41°	43°	43°
120°	45°	41°	43°	43°
135°	46°	41°	45°	41°
150°	45°	42°	45°	42°
165°	43°	41°	43°	43°
verticaal omlaag	43°		43°	

Tijdens lezen en schrijven treedt hoofdschudden op om een verticale as.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: geen voorbijwijzen met rechter of linker arm; hoofd voorover: linker en rechter arm wijzen voorbij naar omhoog; hoofd achterover: linker en rechter arm wijzen voorbij naar omhoog. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: geen voorbij wijzen met rechter of linker arm, hoofd op den rechter schouder: linker arm wijst voorbij naar links, rechter arm naar rechts; hoofd op den linker schouder: lin-

ker arm wijst voorbij naar links, rechter arm naar rechts.

Trommelvliezen rechts en links gaaf. Prikkeling van de horizontale booggangen door ooruitspuiten met water van 17° C.: Links: na 45 seconden wijziging van den nystagmus, naar uiterst links ziende, amplitudo zeer klein, naar uiterst rechts ziende, amplitudo groot, duidelijk voorbijwijzen van den linker arm naar links, bij staan met aaneengesloten voeten en gesloten oogen, omvallen naar links, gepaard gaande met een gevoel van duizeligheid. Bij uitspuiten van het rechter oor treden na 75 seconden dezelfde verschijnselen op als bij uitspuiten van het linker oor, doch alles in omgekeerde richting.

No. 16, geen nystagmus.

No. 17, overleden, geen nystagmus.

No. 18, M. W., geboren 1877, woont te Driel, verklaart dat oogbeven nooit bij haar bemerkt is.

Haar donker-blond, irides blauw-grijs.

Bij zien vooruit geen nystagmus, ook niet wanneer één oog gesloten wordt. Bij zien naar links treedt een horizontaal-rotatorische, geassocieerde nystagmus van beide oogen op. Uitslag klein, tempo onregelmatig ± 150 per minuut. Bij blikrichting naar rechts ontstaat een geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen, met zeer kleine amplitudo. Ziende omhoog en omlaag, geen nystagmus.

Oogonderzoek van Dr. Waardenburg te Arhnem: links en rechts hypermetropisch astigmatisme van $1^1/_2$ D. (as verticaal). Visus O. D. en O. S. $^6/_{10}$, met cyl. $+^1/_2$ $^9/_{10}$. Fundus normaal.

No. 19, J. W., geboren 1880, winkelier te Renkum, heeft sinds zijn kinderjaren nystagmus met hoofdschudden, waarvan hij geen bezwaren ondervindt. Kon regelmatig het lager onderwijs volgen.

Haar middelkleur blond, irides blauw.

Pupilreactie's, voetzool-, patellair-, Achillespees-, cremaster- en buikreflexen, gang, stereognostische zin, twee wijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, alles ongestoord. Romberg negatief.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, naar een voor-

werp op 1 Meter afstand, geassocieerde horizontaal-rotatorische nystagmus, slingerend, de uitslagen ongeveer even ver rechts als links van de mediaanlijn, de amplitudo is afwisselend klein en zeer klein, tempo inconstant, (± 180 per minuut). Bij langzame blikrichtingsverandering naar links, treedt dadelijk een ruknystagmus op, met den ruk naar links. Hoe verder de blik naar links gaat, des te grooter wordt de amplitudo. Bij langzame verandering der blikrichting van uiterst links naar uiterst rechts, blijft de ruk naar links nog bestaan, tot even rechts van de mediaanlijn, dan volgt een punt waar de uitslagen uiterst gering zijn, kijkt hij nog verder naar rechts, dan vertoont zicht een ruknystagmus met den ruk naar rechts, die dan bij zien tot uiterst rechts steeds grooter uitslagen heeft. Wendt de blik zich langzaam terug naar links, dan ligt het even waargenomen rustige punt ietwat links van de mediaanlijn. Bij zien omhoog en omlaag, heeft de nystagmus hetzelfde type als bij zien vooruit. Staat het hoofd voorover, achterover, op den linker of rechter schouder, dan verandert de nystagmus daardoor niet.

Visus O. D. $^4/_{12}$ foutief, O. S. $^4/_{12}$ foutief. Remmen van het beschouwende oog met mijn vinger mislukt door onrust van den proefpersoon. Kleurenzin ongestoord. Er bestaat strabismus divergens alternans.

Met het hoofd rechtop, geen voorbijwijzen in het horizontale of sagittale vlak, noch met den rechter, noch met den linker arm.

Prikkeling van de linker horizontale booggang, door ooruitspuiten met water van 15° (gehoorgang cerumenvrij, trommelvlies gaaf): na 60 seconden wijziging van den nystagmus, bij zien naar links is de amplitudo veel kleiner, bij zien naar rechts veel grooter, dan voor het uitspuiten, bij staan met gesloten oogen en aaneengesloten voeten, omvallen naar links en optreden van duizeligheid.

Proefpersoon weigert verder onderzoek.

No. 20, geen nystagmus.

No. 21, overleden, geen nystagmus.

Nos. 22 tot en met 29, geen nystagmus.

No. 30, H. K., geboren 1888, sigarenmaker te Schoonhoven, heeft, volgens verkregen inlichtingen, nystagmus. Weigert met mij in relatie te treden, of mij den naam van zijn huisarts op te geven.

No. 31, heeft, volgens haar familie, geen nystagmus.

Nos. 32, 33 en 34, geen nystagmus.

No. 35, heeft, volgens zijn familie, geen nystagmus.

No. 36, A. P., geboren 1894, behanger te Apeldoorn. Heeft altijd nystagmus met hoofdschudden gehad. Het hoofdschudden was vroeger erger dan nu. Hij bemerkt soms terwijl hij leest zelf, dat zijn hoofd schudt en kan dit dan bedwingen.

Het hoofdschudden heeft plaats om een verticale as.

Haar donkerblond, oogen groen.

Bij zien vooruit: geassocieerde horizontale slingernystagmus van beide oogen, de uitslagen zijn alle vrijwel even groot, frequentie ± 125 per minuut. Bij zien naar rechts ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar rechts, bij zien naar links een ruknystagmus met den ruk naar links.

Kleurenzin ongestoord. Dr. Noyon te Apeldoorn bericht: myopia grav., visus O. S., met sph. —13, $^1/_4$ foutief, visus O. D., met sph. —12, $^1/_4$ foutief, heeft een bril rechts sph. —11 en links sph. —12. In fundo de gewone myopische veranderingen, verder niets bijzonders.

No. 37, geen nystagmus.

No. 38, M. W., geboren 1891, verblijft in een klooster, heeft volgens haar ouders, sinds haar geboorte, in hevige mate nystagmus.

Bericht van Dr. Hoefnagels te Nijmegen: nystagmus. Rechts myopie 7 met myopisch astigmatisme 1 (as verticaal), links myopie 8 met myopisch astigmatisme 1 (as verticaal). Visus na correctie $^1/_4$. In fundo geen afwijkingen.

No. 39, geen nystagmus.

No. 40, H. W., geboren 1895, landarbeider te Didam, heeft zooals zijn moeder verklaart altijd nystagmus gehad. Deze zou reeds bemerkt zijn, toen hij één dag oud was. Kan goed de courant lezen, doch ziet in de verte wat onduidelijk. Hij wordt nooit duizelig bij bijzondere draai-,

of op- en neergaande bewegingen. Heeft nooit hoofdschudden gehad.

Haar donkerblond, oogen bruin. Heeft bij zien vooruit, omlaag en omhoog een horizontale, geassocieerde slingernystagmus van beide oogen, afwisselend van tempo (± 180 per minuut) en amplitudo (klein tot zeer klein). Bij zien naar rechts en links wordt de amplitudo wat grooter en gaat de bulbusbeweging in de richting waarin gezien wordt met een ruk.

Kleurenzin ongestoord. Geen strabisme.

No. 41, B. W., geboren 1897, huisknecht te Noordwijk. De arts-waarnemer voor Dr. Hermanides te Noordwijk bericht me het volgende: heeft last van hoofdpijn en duizeligheid. Bij zien vooruit horizontale nystagmus met hoofdschudden. De nystagmusuitslagen zijn regelmatig van tempo en alle gelijk van grootte. Mededeeling van Dr. Goekoop te Leiden: visus O. S. met sph. $-1^1/_2$, $^6/_{12}$, visus O. D. met cyl. $-^3/_4 \supset$ sph. $-1^1/_2$, $^6/_{12}$. Ik heb hem niet gezien.

Nos. 42 en 43, geen nystagmus.

No. 44, A. W., geboren 1905, landarbeider te Didam. Heeft volgens zijn moeder direct bij de geboorte nystagmus gehad. Bij staren heeft hij wel eens hoofdschudden, vroeger erger dan tegenwoordig. Wanneer hij er op let, kan hij het hoofdschudden bedwingen. Ziet dichtbij goed, veraf minder duidelijk. Kon het lager onderwijs goed volgen. Bemerkt zelf niets van zijn nystagmus. Heeft geen gewaarwordingen die op hemeralopie of nyctalopie wijzen. Verdraagt draaiende bewegingen en zweven in een zweefmolen zonder eenig bezwaar.

Haar donkerblond, huid gewoon, irides grijsgroen.

Geen tremor der uitgestoken handen. Gang, pupil-reactie's, patellair-, Achillespees-, voetzool-, cremaster- en buikreflexen, twee wijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, stereognostische zin, alles ongestoord. Romberg negatief.

De fluisterstem wordt goed verstaan met het rechter en linker oor, op de afstanden waarop deze beproefd is, n.l. voor lage woorden op 6 Meter, voor middelmatige op 14 Meter en voor hooge op 16 Meter.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, naar een voorwerp op $1^1/_2$ Meter afstand, geassocieerde, horizontale ruknystagmus van beide oogen, met den ruk naar rechts, amplitudo afwisselend tusschen middelmatig en klein, tempo onregelmatig ($\pm$ 180 per minuut). Langzaam den blik naar links wendend, verandert de ruknystagmus in een slingernystagmus, nog verder naar links ziende ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar links, met middelmatige amplitudo. Ziende naar zijwaarts rechts, bestaat een weinig frequente ruknystagmus met den ruk naar rechts, amplitudo groot. Ziende omhoog en omlaag bestaat een langzame slingernystagmus met kleine uitslagen. Bij convergeeren is de nystagmus juist zoo als bij zien vooruit. Bij sluiten van één oog verandert de nystagmus niet en blijft bestaan als beide oogen gesloten zijn. Bij plotselinge aanzienlijke verandering van de blikrichting houden de nystagmusbewegingen een oogenblik op.

Visus O. D. $^4/_8$ foutief, remmen van de oogbewegingen met mijn vinger geeft geen verbetering. Visus O. S. $^4/_{20}$ foutief, remmen van de oogbewegingen maakt dat proefpersoon de letters wat onduidelijker vindt. Er is geen manifest-, noch latent strabisme. Irides niet doorzichtig, fundi niet pigmentarm. Kleurenzin normaal. Gezichtsveldonderzoek: Geen skotomen. Centraal geen relatief skotoom (ook beproefd tijdens rustig stellen van de bulbi). De blinde vlek van Mariotte ligt op de horizontaallijn bij het linkeroog tusschen 12° en 15°, bij het rechter tusschen $12^1/_2$° en 15°. Grenzen waarbinnen een wit vlakje van $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} tegen een zwarten achtergrond wordt opgemerkt, wanneer het midden van het veld op 1 Meter afstand gefixeerd wordt:

	O. S.		O. D.	
	temp.	nas.	temp.	nas.
verticaal omhoog	40°		39°	
15°	42°	40°	41°	40°
30°	45°	45°	45°	42°
45°	47°	47°	47°	48°
60°	46°	45°	45°	46°
75°	44°	43°	45°	43°
90°	44°	42°	43°	43°
105°	44°	39°	43°	43°
120°	46°	44°	47°	45°
135°	48°	47°	48°	48°
150°	44°	47°	46°	45°
165°	43°	43°	43°	43°
verticaal omlaag	42°		43°	

Bij lezen en schrijven treedt een snel hoofdschudden op, om een verticale as.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm wijzen voorbij naar omlaag; hoofd voorover: linker en rechter arm wijzen voorbij naar omlaag; hoofd achterover: linker arm prompt, rechter arm voorbij naar omlaag. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm prompt; hoofd op den linker schouder: linker arm voorbij naar rechts, rechter arm prompt; hoofd op den rechter schouder: rechter arm voorbij naar links, linker arm prompt.

Beide gehoorgangen zijn cerumenvrij, trommelvliezen gaaf. Uitspuiten van de ooren met water van 15° C.: Rechter oor: na $2^1/_2$ minuut niet duizelig, nystagmus bij zien vooruit en naar links als voor het spuiten, ziende naar rechts zijn de langzame grove rukuitslagen naar rechts, gemengd met een zeer snel beven met minimalen uitslag, geen voorbijwijzen van den rechter arm, kan met aaneengesloten voeten en gesloten oogen goed blijven

staan, doch wanneer hij weer gaat zitten, is hij even licht duizelig. Linker oor: na $2^1/_2$ minuut niet duizelig, het type van den nystagmus is in alle blikrichtingen gelijk aan dat voor het uitspuiten, de linker arm wijst een klein weinig voorbij naar links, bij staan met aaneengesloten voeten en gesloten oogen, heeft hij na eenige oogenblikken neiging tot omvallen naar links, gepaard gaande met een lichte duizeligheid, die spoedig weer verdwijnt.

No. 45 en no. 46, geen nystagmus.

No. 47, M. K., geboren 1897, arbeider op een leerlooierij te Wageningen, is volgens verklaring met nystagmus geboren. Had vroeger erger hoofdschudden dan thans. Heeft rachitis gehad. Kon het lager onderwijs goed volgen. De nystagmus veroorzaakt geen bezwaren. Draaibewegingen en schommelen kan hij goed verdragen. Kan in donker gemakkelijker zien, dan bij helderen zonneschijn.

Haar middelkleur blond, irides blauw-grijs. Haargrens gewoon. Rachitische schedel. Geringe exophthalmus.

Snelle tremor met korten uitslag van de uitgestoken handen. Gang, pupilreactie's, patellair-, voetzool-, Achillespees-, cremaster- en buikreflexen, stereognostische zin, twee wijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, alles ongestoord. Romberg negatief.

De fluisterstem wordt links en rechts goed verstaan, lage woorden worden beproefd op 6 Meter, middelmatige op 14 Meter en hooge op 16 Meter afstand.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, naar een voorwerp op 1 Meter afstand: geassocieerde horizontale slingernystagmus der beide oogen, amplitudo groot, tempo ± 100 per minuut, amplitudo en frequentie niet constant. Bij zien naar omhoog, omlaag en bij convergeeren blijft de nystagmus als bij zien vooruit. Bij zien naar rechts en links grove ruknystagmus met den ruk naar de zijde waarheen de blik gericht is. Bij plotselinge aanzienlijke blikrichtingsverandering staan de oogen geen oogenblik stil. Bij sluiten van één oog verandert de nystagmus niet, wordt één oog geheel gesloten en van het andere de pupil met het bovenooglid bedekt, evenmin. Staat het hoofd

voorover, achterover, op den linker of rechter schouder, dan blijft de nystagmus precies zoo bestaan, als bij opgeheven hoofd.

Visus O. D. $^4/_{30}$ foutief, bij remmen der nystagmusbewegingen met mijn vinger, vindt proefpersoon dat de letters wat helderder worden, doch hij leest niet meer dan voordien. Visus O. S. $^4/_{24}$ foutief, bij rustig stellen der bulbi als O. D. De irides zijn niet doorzichtig. Kleurenzin ongestoord. Er is geen latent-, noch manifest strabisme. Gezichtsveldonderzoek: Geen absolute skotomen. Links en rechts centraal geen relatief skotoom (geel wordt evenwel voor wit gehouden), dit is ook beproefd bij rustig stellen der bulbi. De blinde vlek van Mariotte is links, noch rechts op te sporen. Grenzen waarbinnen een wit vlakje van $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} tegen een zwarten achtergrond wordt opgemerkt, wanneer het midden van het veld op 1 Meter afstand gefixeerd wordt:

	O. S.		O. D.	
	temp.	nas.	temp.	nas.
verticaal omhoog	43°		42°	
15°	43°	45°	45°	44°
30°	47°	47°	48°	46°
45°	50°	50°	51°	50°
60°	47°	47°	47°	47°
75°	46°	46°	46°	45°
90°	46°	45°	44°	44°
105°	46°	46°	44°	45°
120°	47°	48°	48°	47°
135°	50°	48°	50°	51°
150°	47°	47°	47°	47°
165°	45°	45°	45°	45°
verticaal omlaag	44°		43°	

Onderzoek van Dr. Lans te Arnhem: Visus O. D. $^5/_{60}$, O. S. $^5/_{60}$. Met sph. —3 ⊂ cyl. —2 (as 80° nasaal) O. D.

$^5/_{24}$, met sph. —2 ⊂ cyl. —2 (as 80° nasaal) O. S. $^5/_{24}$. Dr. Lans kent patient reeds jaren, in den toestand der oogen komt geen verandering.

Tijdens lezen en schrijven ontstaat een snel hoofdschudden met kleinen uitslag, om een oro-occipitale as.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm prompt; hoofd voorover: linker arm prompt, rechter afwisselend voorbij omhoog en omlaag; hoofd achterover: linker arm prompt, rechter arm afwisselend voorbij omhoog en omlaag, doch in hoofdzaak omlaag. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm prompt; hoofd op den linker schouder: linker arm wijst voorbij naar links, rechter arm prompt; hoofd op den rechter schouder: linker arm prompt, rechter arm wijst voorbij naar rechts.

Uitspuiten van de gehoorgangen met water van 16° C. (ooren cerumenvrij, trommelvliezen gaaf): Linker oor: na 30 seconden wordt de nystagmus bij zien rechtuit wat sneller, de uitslagen kleiner en meer links dan rechts van de mediaanlijn, na 55 seconden licht gevoel van duizeligheid, bij zien naar links wat kleinere amplitudo dan voor het uitspuiten, naar rechts juist als voor het spuiten, staande met aaneengesloten voeten en gesloten oogen valt hij om naar links, linker arm wijst niet voorbij. Rechter oor: na 35 seconden duizelig, bij zien naar rechts slingerende, kleine, weinig frequente uitslagen, bij zien naar links grove uitslagen, omvallen (met aaneengesloten voeten en gesloten oogen) naar rechts. De rechter arm wijst een weinig voorbij naar rechts.

Nos. 48 en 49, geen nystagmus.

No. 50, A. K., geboren 1903, meubelmaker te Wageningen, heeft nystagmus, die, volgens de familie, bemerkt is toen hij pas geboren was. Heeft rachitis gehad. Soms hoofdschudden. Hij heeft geen bezwaren van zijn nystagmus. Kan in donker gemakkelijker zien, dan bij helderen zonneschijn.

Haar matig donkerblond, irides grijs met groene bijtint, huidkleur gewoon. Haargrens op het voorhoofd zeer laag.

Tremor der uitgestoken handen met kleinen uitslag. Gang, pupilreactie's, patellair-, Achillespees-, voetzool-, cremaster- en buikreflexen, twee wijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, stereognostische zin, alles ongestoord. Romberg negatief.

Fluisterstem, geprobeerd voor hooge en lage woorden op $4^1/_2$ Meter afstand, wordt goed verstaan.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, naar een voorwerp op een afstand van 1 Meter: geassocieerde horizontale nystagmus van beide oogen, afwisselend kleine tot zeer kleine uitslagen, met een ruk naar rechts en middelmatig breede slingerende uitslagen. Bij zien naar links ruknystagmus met den ruk naar links en kleine amplitudo, bij zien naar rechts, grove ruknystagmus met den ruk naar rechts. Bij plotselinge aanzienlijke verandering der blikrichting (ook bij convergeeren) houdt de nystagmus een oogenblik op. Bij zien omhoog, omlaag en convergeerend, is de nystagmus evenzoo als bij zien vooruit in de verte. Bij sluiten van één oog verandert de nystagmus niet. Frequentie van den nystagmus bij zien vooruit $\pm$ 150 per minuut. Of het hoofd voorover, achterover, op den linker of rechter schouder staat, dit heeft geen invloed op den nystagmus.

Visus O. D. $^4/_{60}$, na remmen der bulbi met mijn vinger leest hij niet meer, maar vindt de letters duidelijker. Visus O. S.: telt de opgestoken vingers op $2^1/_2$ Meter, na tegenhouden der bulbi $^4/_{50}$. Irides niet doorzichtig, fundi niet pigmentarm. Kleurenzin ongestoord. Gezichtsveld-onderzoek: Geen absolute skotomen. Links en rechts centraal geen relatief skotoom, ook beproefd bij rustig stellen der bulbi (geel wordt voor wit gehouden). De blinde vlek van Mariotte ligt op de horizontaallijn links tusschen 12° en 15°, rechts tusschen 12° en $14^1/_2$°. De grenzen waarbinnen een wit vlakje van $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} wordt opgemerkt tegen een zwarten achtergrond, terwijl het midden van het veld gefixeerd wordt, zijn als volgt:

	O. S.		O. D.	
	temp.	nas.	temp.	nas.
verticaal omhoog	40°		42°	
15°	41°	42°	43°	43°
30°	45°	45°	44°	44°
45°	45°	45°	45°	47°
60°	43°	44°	45°	44°
75°	41°	42°	44°	43°
90°	41°	41°	44°	42°
105°	42°	39°	43°	41°
120°	45°	39°	45°	40°
135°	44°	39°	46°	45°
150°	43°	38°	43°	42°
165°	42°	42°	41°	41°
verticaal omlaag	40°		41°	

Onderzoek van Dr. Lans: visus O. S. $^5/_{60}$, met sph. —7 ⊂ cyl. —2 (as horizontaal) $^5/_{24}$, visus O. D. $^5/_{60}$, met sph. —7 ⊂ cyl. —2 (as horizontaal) $^5/_{24}$. Dr. Lans kent patient reeds jaren, in den toestand der oogen komt geen verandering.

Bij lezen treedt geen, bij schrijven wel hoofdschudden op, om een verticale as.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: bij hoofd rechtop en voorover vertoonen de rechter en linker arm kleine afwijkingen, dan eens naar omhoog, dan weer naar omlaag; hoofd achterover: rechter en linker arm prompt. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: bij hoofd rechtop: beide armen prompt; op den rechter schouder: linker en rechter arm wijzen beide afwisselend een weinig naar rechts en naar links voorbij; hoofd op den linker schouder: linker arm wijst voorbij naar links, rechter arm afwisselend een weinig voorbij naar rechts en naar links.

Uitspuiten der ooren met water van 15° C.:

Linker oor: na $1^3/_4$ minuut duizeligheid, nystagmus

bij zien naar links korte, bij zien naar rechts grove uitslagen, bij staan met aaneengesloten voeten en gesloten oogen, omvallen naar links, geen voorbijwijzen met een der armen. Rechter oor: na $3^1/_4$ minuut duizeligheid, geen voorbijwijzen met een der armen, nystagmus bij zien naar rechts grove slingeruitslagen, afgewisseld door enkele uitslagen met een ruk naar rechts, ziende naar links middelmatig groote uitslagen met een ruk naar links. Na rotatie tien maal in 13 seconden, met het hoofd ruim 90° voorover, op een draaistoel: duizeligheid en braken.

Nos. 51 tot en met 54, geen nystagmus.

No. 55, geen nystagmus.

Ziet, met ieder oog afzonderlijk, alle lijnen van de ster van Snellen even duidelijk. Visus O. D. $^4/_5$ foutief, O. S. $^4/_5$ foutief, met sph. —1 verbetering.

De vingerwijsproef wordt in het verticale vlak prompt uitgevoerd bij stand van het hoofd rechtop, op den linker- en op den rechter schouder, in het horizontale vlak evenzoo, als het hoofd rechtop of achterover staat; staat het hoofd voorover dan wijst proefpersoon afwisselend een weinig voorbij naar omhoog en omlaag, terwijl hij over vermoeidheid klaagt.

Uitspuiten van de linker gehoorgang met water van 17° C., doet na 25 seconden normale nystagmusreactie, voorbijwijzen met beide armen, duizeligheid en omvallen ontstaan, terwijl proefpersoon bleek wordt. Wegens angst van proefpersoon wordt van verdere proefnemingen afgezien.

No. 56, geen nystagmus.

No. 57, W. B., geboren 1906, woont te Wageningen. Kon het lager onderwijs goed volgen. Heeft geen last van haar nystagmus. Had vroeger wel, tegenwoordig weinig hoofdschudden. Wordt duizelig in een zweefmolen.

Haar middelkleur blond, haargrens gewoon, irides blauw.

Geen tremor der uitgestoken handen. Romberg negatief.

Ziende, met het hoofd rechtop, naar een voorwerp op $1^1/_2$ Meter afstand: geassocieerde, zuiver rotatorische, weinig frequente, ruknystagmus van beide oogen, met

den ruk naar links (bij beschouwen van het bovenste gedeelte van de irides), tempo en amplitudo wisselend. Deze nystagmus blijft dezelfde als het hoofd voorover, achterover, op den rechter en linker schouder staat. Ziet proefpersoon naar links uiterst, of als men het rechter oog van het binoculair zien, door handvoorhouden, uitsluit, ook bij zien vooruit, dan ontstaat een snelle, grove, horizontale, geassocieerde ruknystagmus van beide oogen, met den ruk naar links, waardoor de oorspronkelijk rotatorische nystagmus niet meer bemerkt wordt. Ziet zij naar rechts uiterst, of, als men zijn hand voor het linker oog houdt, ook bij zien vooruit, zoo treedt een geassocieerde horizontale ruknystagmus van beide oogen op, met den ruk naar rechts, met een iets minder groote amplitudo, dan bij zien naar uiterst links; ook nu bemerkt men den rotatorischen nystagmus niet meer. Bij sluiten van één oog geheel en het andere met het bovenooglid tot onder de pupil, komt weer dezelfde rotatorische nystagmus voor den dag, die bestaat, wanneer beide oogen ongehinderd rechtuit zien.

Visus O. S. (bij uitsluiting van rechter) $^3/_{60}$, wordt de bulbus door mijn vinger geremd, dan treedt subjectief verbetering op, visus O. D. $^3/_{20}$, bij rustig stellen als O. S. Zien beide oogen tegelijk ongehinderd dan is de gezichtsscherpte $^3/_6$ foutief. Het rechter oog ziet een weinig naar boven scheel. Dr. Lans bericht, dat beiderzijds een hypermetropisch astigmatisme bestaat van 1 D. In fundo niets bijzonders. Geen kleurenblindheid.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: linker arm prompt, rechter arm wijst voorbij naar omlaag; hoofd voorover: linker en rechter arm wijzen afwisselend voorbij naar omhoog en omlaag; hoofd achterover: linker en rechter arm wijzen voorbij naar omlaag. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm prompt; hoofd op den linker schouder: linker arm wijst voorbij naar links, rechter arm prompt; hoofd op den rechter schouder: linker arm prompt, rechter arm wijst voorbij naar rechts.

Nos. 58 tot en met 60, geen nystagmus.

No. 61, J. J., geboren 1906, arbeider op een rubberfabriek, woont te Driel. Zijn moeder verklaart den nystagmus bemerkt te hebben, toen hij eenige weken oud was. Tijdens den slaap is de nystagmus afwezig, hetgeen zijn moeder eenige malen heeft nagegaan. In zijn kinderjaren ging de nystagmus met hevig hoofdschudden gepaard, hetgeen minder is geworden nadat hij de school verlaten heeft en thans alleen nog maar bij scherp fixeeren voor den dag komt. Als hij zich opwindt wordt de nystagmus volgens zijn familie erger. Zelf bemerkt hij zijn nystagmus niet. Kon het lager onderwijs goed volgen. Hij werd op school erg geplaagd met zijn afwijking. Hij heeft nooit last van duizeligheid, ook niet bij draaiende of op- en neergaande bewegingen (roeien op den Rijn bij storm, zweven in een zweefmolen). Heeft geen gewaarwordingen, die op hemeralopie of nyctalopie wijzen.

Haar middelkleur blond, haargrens gewoon, irides blauw.

De gang, pupilreactie's, patellair-, voetzool-, Achillespees-, cremaster- en buikreflexen, tweewijsvinger- en vinger-neusproeven, stereognostische zin, alles ongestoord. Romberg negatief. Er bestaat een snelle tremor der uitgestoken handen met kleinen uitslag (rooker).

De fluisterstem, voor hooge en lage woorden beproefd op $4^1/_2$ Meter afstand, wordt goed verstaan.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, bestaat een geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen, met een geringe rotatorische component. De bewegingen gaan, op het oog, vrijwel evenver links als rechts van de mediaanlijn, zijn nu eens slingerend, dan weer rukachtig, met den ruk afwisselend naar links en naar rechts, de amplitudo wisselt in grootte. Worden de oogen ietwat naar rechts gewend, dan schijnen de bewegingen der bulbi het geringst. Bij plotselinge aanzienlijke blikrichtingsverandering staan de bulbi even stil. Bij zien naar links, ontstaat een grove ruknystagmus met den ruk naar links, frequentie $\pm$ 130 per minuut. Ziende naar rechts is er een middelmatig breede ruknystagmus met den ruk naar rechts, frequentie $\pm$ 150 per minuut. Ziende omhoog en omlaag

is er een middelmatig groote slingernystagmus. De nystagmus blijft geheel dezelfde als één oog gesloten wordt en bestaat ook als beide oogen gesloten zijn. Na verblijf van een kwartier in een donkere kamer, in liggende houding, worden de oogen van terzijde belicht door een lichtbron, die het licht door een nauwe opening uitlaat, de nystagmus blijkt dan geheel dezelfde als bij verblijf in daglicht. Onder het microscoop ziet hij de voorwerpen duidelijk, stilstaand en niet afwisselend wel en niet. De nystagmus verandert niet, als het hoofd, voorover, achterover, op den linker of rechter schouder staat.

Visus O. D. $^4/_{18}$ foutief, O. S. $^4/_{18}$ foutief. Wanneer de bulbi geremd worden lezen beide oogen, ieder afzonderlijk $^4/_{12}$ foutief. Deze proef werd op verschillende dagen steeds met hetzelfde resultaat herhaald. Er is geen manifest, noch latent strabisme. Geen kleurenblindheid. Gezichtsveldonderzoek: Geen absolute skotomen. Links en rechts centraal geen relatief skotoom (ook beproefd na rustig stellen der bulbi). De blinde vlek van Mariotte laat zich links noch rechts opsporen. Van tijd tot tijd lukt het een punt te vinden, ter plaatse waar de blinde vlek anders gevonden wordt, waar het witte vlakje van 1 c.M.^{2} even verdwenen schijnt, doch, ook zonder dat het bewogen wordt ziet proefpersoon het onmiddellijk daarna weer, ofschoon hij voortgaat te trachten het midden van het veld te fixeeren. Grenzen waarbinnen een wit vlakje van $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} tegen een zwarten achtergrond opgemerkt wordt, wanneer het middelpunt op een afstand van 1 Meter wordt gefixeerd:

	O. S.		O. D.	
	temp.	nas.	temp.	nas.
verticaal omhoog	44°		43°	
15°	45°	44°	44°	45°
30°	48°	46°	48°	47°
45°	55°	50°	55°	55°
60°	50°	47°	46°	50°
75°	45°	46°	45°	45°
90°	44°	44°	45°	46°
105°	45°	43°	46°	43°
120°	55°	42°	50°	42°
135°	55°	38°	53°	40°
150°	50°	40°	48°	40°
165°	45°	40°	46°	43°
verticaal omlaag	44°		45°	

Dr. Waardenburg vond de fundi normaal, irides niet doorzichtig. Beiderzijds hypermetropisch astigmatisme van $1^1/_4$ D., na correctie geen visusverbetering.

Tijdens lezen en schrijven treedt hoofdschudden op, proefpersoon beschrijft daarbij met zijn neus een, een ellips naderende baan.

De gehoorgangen bevatten geen cerumen, trommelvliezen gaaf.

Onderzoek van het evenwichtsorgaan door Prof. Quix: Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: geen afwijkingen met den linker en rechter arm; hoofd voorover en achterover evenzoo. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: geen afwijking met rechter en linker arm; hoofd op den rechter schouder: rechter arm wijst voorbij naar rechts, linker arm normaal; hoofd op den linker schouder: linker arm wijst voorbij naar links, rechter arm wijst normaal. Op den draaistoel: draaien naar links: na stoppen is de nystagmus bij zien naar links eenige seconden tot stilstand, dan treden er weer kleine, doch

frequente nystagmusuitslagen op, welke in grootte geleidelijk toenemen, tot de gewone nystagmus weer te voorschijn komt. Bij draaien naar rechts hetzelfde verschijnsel, doch minder sterk, na 14 seconden is de gewone nystagmus weer aanwezig. Herhaling: na draaien naar links staan de bulbi geen oogenblik stil, maar overigens alles hetzelfde, gewone nystagmustype terug na 17 seconden; draaien naar rechts, hetzelfde als te voren. Draaien naar links: stoppen: duidelijk verschil in nystagmus-amplitudo naar rechts en naar links. Invloed van het draaien op de vingerwijsproef is niet duidelijk. Het draaien verwekt geen duizeligheid. Uitspuiten van het rechter oor met koud water, hoofd 60° achterover: na doorspoelen van den geheelen inhoud van de statokineter geen invloed zichtbaar op den nystagmus, geen miswijzen in verticale richting, geen gevoel van duizeligheid, geen braken. Bij loopen met gesloten oogen onmiddellijk na het uitspuiten: lichte onbeduidende afwijking naar rechts. Uitspuiten van het linker oor met koud water: na twee deelstrepen duidelijk invloed op den nystagmus, bij zien naar rechts is deze zeer duidelijk met groote slagen, bij zien naar links zijn de groote slagen verdwenen en bestaan snelle kleine trillingen, geen invloed op de vingerwijsproef; sterke invloed is er na leegloopen van de statokineter op de romp- en beenspieren, hij valt naar links en drukt met groote kracht naar links, hij wordt bleek, duizelig en krijgt een oogenblik braakneiging.

No. 62, geen nystagmus. Ziet met ieder oog afzonderlijk de lijnen van de ster van Snellen alle even duidelijk. Visus O. D. $^4/_4$, met sph. +1 slechter. O. S. idem.

No. 63, geen nystagmus. Ziet met ieder oog afzonderlijk de lijnen van de ster van Snellen alle even duidelijk. Visus O. D. $^4/_4$, met sph. +1 slechter. O. S. idem.

Vingerwijsproef in het sagittale vlak wordt met hoofd rechtop, op den linker- en rechter schouder prompt uitgevoerd, in het horizontale vlak met het hoofd rechtop, achterover en voorover evenzoo.

Ooren cerumenvrij, trommelvliezen gaaf.

Uitspuiten van het linker oor met water van 18° C.:

na 45 seconden: nystagmus met de langzame component naar links, voorbijwijzen met beide armen en omvallen naar links. Rechts: na 40 seconden dezelfde verschijnselen, doch in tegengestelde richting, duizelig.

No. 64, geen nystagmus. Ziet met ieder oog afzonderlijk de lijnen van de ster van Snellen alle even duidelijk. Visus O. D. $^4/_4$, met sph. +1 slechter. O. S. idem.

Vingerwijsproef in het sagittale vlak wordt met hoofd rechtop, op den linker- en rechter schouder prompt uitgevoerd; in het horizontale vlak met het hoofd rechtop, en voorover, evenzoo; met het hoofd achterover wijst proefpersoon ten slotte een weinig voorbij, afwisselend naar omhoog en omlaag, terwijl hij opmerkt, dat de proef hem wat vermoeit.

Ooren cerumenvrij, trommelvliezen gaaf.

Uitspuiten van het linker oor met water van 17° C.: na 40 seconden: nystagmus met de langzame component naar links, voorbijwijzen met beide armen- en omvallen naar links. Rechts: na 40 seconden dezelfde verschijnselen, doch in tegengestelde richting, proefpersoon wordt duizelig en bleek.

No. 65, geen nystagmus.

No. 66, M. J. geboren 1914, woont te Driel. De ouders verklaren den nystagmus voor het eerst bemerkt te hebben, toen zij vijf maanden oud was. Gaat op school geregeld over. Tijdens den slaap staan, zooals de moeder herhaaldelijk heeft opgemerkt, de bulbi stil.

Haar donkerblond, huid bruin getint, irides blauw.

Romberg negatief. Pupilreactie's, knie-, voetzool-, Achillespees- en buikreflexen, tweewijsvinger- en wijsvingerneusproeven, stereognostische zin, alles ongestoord. Geen tremor van de uitgestoken handen.

Bij zien vooruit snelle geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen, met een ruk naar links, de amplitudo wisselt tusschen klein en middelmatig, tempo wisselend, ± 180 per minuut. Wordt de blik een weinig naar rechts gewend, dan worden de uitslagen gering en is er zelfs van tijd tot tijd stilstand. Ziende naar uiterst rechts ontstaat een

ruknystagmus met den ruk naar rechts. Ziende naar uiterst links bestaat een grovere ruknystagmus met den ruk naar links. Ziende omhoog en omlaag is het type nystagmus hetzelfde als bij zien vooruit.

Bij lezen en schrijven treedt hoofdschudden op om een verticale as.

Na rotatie op den draaistoel tien maal in 13 seconden, met het hoofd rechtop, achtereenvolgens naar links en naar rechts, verandert de frequentie van den nystagmus niet en ontstaat geen gevoel van duizeligheid.

Oogonderzoek Dr. Waardenburg: links hypermetropisch astigmatisme 3 D. as verticaal, rechts hypermetropisch astigmatisme $2^1/_2$ D. as verticaal. Irides niet doorzichtig, fundus normaal.

No. 67, W. J., geboren 1916, woont te Driel. De nystagmus is door de ouders bemerkt, toen hij ongeveer een half jaar oud was. Bij staren treedt een sterk hoofdschudden om een verticale as op. De intensiteit van den nystagmus en het hoofdschudden is grooter wanneer het kind opgewonden is. Tijdens den slaap bestaat volgens moeder geen nystagmus. Kan het onderwijs behoorlijk volgen. Wordt op school erg met zijn afwijking geplaagd.

Huidkleur lichtbruin, irides licht blauw-groen, haar lichtblond, haargrens op het voorhoofd zeer laag.

Romberg negatief. Pupilreactie's normaal. Pattellair-, voetzool-, Achillespees- en buikreflexen levendig. Stereognostische zin, tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven ongestoord. Geen tremor der uitgestoken handen. Bij zien vooruit, hoofd rechtop, geassocieerde, grove, horizontale slingernystagmus van beide oogen, evenals bij zien omhoog en omlaag, frequentie ± 125 per minuut. Ziende naar uiterst rechts en uiterst links, grove ruknystagmus, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Bij plotselinge aanzienlijke wijziging der blikrichting staan de bulbi even stil (eenige malen geteld 3 seconden).

Na tien maal ronddraaien op den draaistoel, met het hoofd rechtop, is er geen gevoel van duizeligheid.

Oogonderzoek van Dr. Waardenburg: rechter oog hyper-

metropisch astigmatisme van 2 D. (as 25° temp.) linker oog hypermetropisch astigmatisme van $2^1/_2$ D. (as 10° temp.). Irides niet doorzichtig. Fundus beiderzijds normaal.

Nos. 68, 69 en 70 geen nystagmus.

No. 71, A. W., geboren 1913, woont te Renkum, heeft volgens de ouders sinds den leeftijd van twee maanden nystagmus zonder hoofdschudden. Kan het onderwijs goed volgen.

Haar middelkleur blond, irides blauw.

Bij zien vooruit geassocieerde, gemengd horizontaal-rotatorische, slingernystagmus van beide oogen. De uitslagen gaan ongeveer evenver naar links als naar rechts van de mediaanlijn, frequentie wisselend, ruim 180 per minuut. Bij zien naar uiterst rechts en uiterst links, ruknystagmus, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Verder onderzoek wordt door de ouders geweigerd.

Nos. 72 tot en met 97, geen nystagmus.

No. 98, E. P., geboren 1914, woont te Apeldoorn.

Haar donkerblond, irides bruin.

Bij zien vooruit, met hoofd rechtop, geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen, met hoofdschudden. Amplitudo en tempo onregelmatig, frequentie ± 130 per minuut. Bij zien naar uiterst rechts en uiterst links treedt een ruknystagmus op, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Geen kleurenblindheid.

Dr. Noyon te Apeldoorn bericht: visus O. D. $^1/_3$, eenige verbetering met cyl. $+^3/_4$ (as 25° nas.), visus O. S. $^1/_3$, eenige verbetering met cyl. $+^3/_4$ (as 43° temp.). Fundus niets bijzonders.

No. 99, A. P., geboren 1921, woont in Den Haag.

Haar bruin, irides bruin.

Bij zien vooruit, omhoog en omlaag, geen nystagmus, ook niet als één oog van het binoculair zien wordt uitgesloten. Bij zien naar links: ruknystagmus met den ruk naar links, bij zien naar rechts: ruknystagmus met den ruk naar rechts.

Nos. 100 en 101, geen nystagmus.

Familie P. (stamboom JJ).

Van de ouders van nos. 1 en 2 is niet bekend, of zij een van beiden aan nystagmus hebben geleden, noch of de anomalie in hun voorgeslacht voorgekomen is.

No. 1, G. P., geboren 1805, heeft gewoond in Stichtsch Veenendaal. Zou volgens zijn dochter en kleinzoon nystagmus hebben gehad.

Nos. 2, 3 en 4, overleden, geen nystagmus.

No. 5, geen nystagmus.

No. 6, E. G., geboren 1834, overleden, zou volgens verklaringen van meerdere familieleden nystagmus hebben gehad.

No. 7, overleden, geen nystagmus.

No. 8, K. G., geboren 1840, zou volgens verklaringen van verschillende familieleden nystagmus hebben gehad. Is overleden in een krankzinnigengesticht.

Nos. 9 en 10, geen nystagmus.

No. 11, overleden, geen nystagmus.

Nos. 12 tot en met 15, geen nystagmus.

No. 16, G. H., geboren 1869, heeft te Stichtsch Veenendaal gewoond, overleden, zou volgens familieverklaringen aan nystagmus geleden hebben.

No. 17. G. H., geboren 1870, woont te Renkum, arbeider op een papierfabriek. De nystagmus zou dadelijk na de geboorte bemerkt zijn. Hij heeft bijna altijd hoofdschudden (om een verticale as), doch vooral als hij staart. Hij bemerkt zelf zijn nystagmus niet. Nooit last van duizeligheid, kon vroeger ronddraaiende bewegingen en schommelen goed verdragen. Heeft geen gewaarwordingen die op hemeralopie of nyctalopie wijzen. Kon het lager onderwijs goed volgen.

Haar donkerblond (peper en zout), huid gewoon, irides bruin. Haargrens niet bijzonder.

Geen tremor der uitgestoken handen. Gang, pupilreactie's, patellair-, Achillespees-, voetzool- en buikreflexen ongestoord. Cremasterreflex niet op te wekken. Tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, als ook stereognostische zin ongestoord.

De fluisterstem wordt goed verstaan op den afstand,

waarop deze beproefd is, n.l. voor lage woorden op 6 Meter, voor middelmatige op 14 Meter en voor hooge op 16 Meter en wel voor elk oor afzonderlijk.

Bij zien vooruit, met hoofd rechtop, naar een voorwerp op $1^1/_2$ Meter afstand: geassocieerde, horizontale slingernystagmus van beide oogen, ongelijkmatig van amplitudo. Bij zien naar rechts: langzame grove ruknystagmus met den ruk naar rechts, ziende naar links: snelle ruknystagmus met den ruk naar links en middelmatige amplitudo. Wanneer de oogen zich langzaam bewegen van rechts naar links, of van links naar rechts, dan verandert telkens even vóór de mediaanlijn de ruknystagmus in een slingernystagmus. Bij zien omhoog en omlaag afwisselend slinger- en ruknystagmus (ruk naar links) met kleine amplitudo. Wordt een gefixeerde vinger langzaam of snel tot 10 c.M. voor den neus gebracht, dan blijft bij het convergeeren de slingernystagmus bestaan. Bij sluiten van één oog blijft de nystagmus van het andere gelijk. Als beide oogen gesloten zijn, het eene geheel en het andere gedeeltelijk, zoodat proefpersoon er niet meer mee kan zien, maar de beschouwer nog het onderdeel van het regenboogvlies kan waarnemen, blijven de nystagmusbewegingen eenige seconden uit, om daarna weer te beginnen. Verandert de blikrichting plotseling aanzienlijk dan treedt slechts bij hooge uitzondering stilstand der bulbi op. Bij verblijf in een donker vertrek, blijft de nystagmus bestaan. Stand van het hoofd voorover, achterover, op den linker en rechter schouder oefent geen invloed uit op den nystagmus.

Visus O. D. $^4/_{50}$ foutief. Remmen der bulbi gelukt slecht, bij pogingen daartoe vindt proefpersoon, dat de letters onduidelijker worden, hij krijgt denzelfden indruk als wanneer het mist. Visus O. S.: kan de opgestoken vingers tellen op $4^1/_2$ Meter afstand, bij tegenhouden der bulbi dezelfde gewaarwordingen als rechts. Er bestaat geen manifest noch latent strabisme. Geen kleurenblindheid. Irides niet doorzichtig. Gezichtsveldonderzoek: Geen absolute skotomen. Bij fixeeren van groene, blauwe, gele en roode papiertjes van $2^1/_2 \times 2^1/_2$ m.M.^{2} herkent het rechter oog op 1 Meter

afstand de kleuren afwisselend goed en dan weer niet, het linker oog herkent de kleuren goed. Remmen der bulbi maakt het herkennen moeilijker. De blinde vlek van Mariotte dekt de horizontaallijn links tusschen 12° en 15°, rechts tusschen 13° en 15°. Grenzen waarbinnen een wit vlakje van $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} tegen een zwarten achtergrond opgemerkt wordt, als het centrum van het veld op 1 Meter afstand gefixeerd wordt:

	O. S.		O. D.	
	temp.	nas.	temp.	nas.
verticaal omhoog	40°		39°	
15°	43°	41°	40°	41°
30°	46°	42°	43°	42°
45°	50°	44°	47°	45°
60°	46°	43°	45°	43°
75°	45°	41°	43°	40°
90°	43°	41°	43°	40°
105°	44°	42°	42°	39°
120°	47°	40°	40°	39°
135°	46°	40°	40°	40°
150°	45°	41°	40°	39°
165°	42°	41°	41°	40°
verticaal omlaag	40°		40°	

Oogonderzoek van Dr. Waardenburg: O. S. visus met sph. $-2^1/_2 \supset$ cyl. $-1^1/_4$ (as 65° nas.) $^2/_{18}$. O. D. visus met sph. $-3 \supset$ cyl. $-1^1/_2$ (as 45° nas.) $^2/_{10}$. Links en rechts aanduiding van een myopische sikkel, overigens niets bijzonders.

Tijdens lezen en schrijven wordt het vrijwel permanent bestaande hoofdschudden heviger.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm prompt; hoofd voorover: rechter en linker arm wijzen voorbij naar omhoog; hoofd achterover:

rechter arm wijst voorbij naar omhoog, linker arm wijst dan eens voorbij omhoog, dan weer omlaag. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: de linker arm maakt kleine fouten, dan voorbij naar links, dan weer rechts, de rechter arm wijst voorbij naar rechts; hoofd op den linker schouder: rechter arm prompt, linker arm wijst voorbij naar links; hoofd op den rechter schouder: linker arm prompt, rechter arm wijst voorbij naar rechts.

Gehoorgangen cerumenvrij, trommelvliezen gaaf.

Uitspuiten der ooren met water van 16° C. veroorzaakt: Links: na 3 minuten niet duizelig, nystagmus bij zien vooruit: als voor het spuiten; naar rechts: langzame grove uitslagen met een ruk naar rechts, soms slingeringen; bij zien naar links: ruknystagmus met den ruk naar links, amplitudo afwisselend middelmatig tot klein; de rechter arm wijst voorbij naar rechts, de linker arm naar links; staande met gesloten oogen en aaneengesloten voeten valt hij niet om. Rechter oor: na 3 minuten niet duizelig, nystagmus ziende vooruit en naar links: als voor het uitspuiten, ziende naar rechts zijn de uitslagen iets korter dan voor het uitspuiten, de rechter arm wijst een weinig voorbij naar rechts, de linker wijst nu eens voorbij naar links, dan weer naar rechts. Bij staan met aaneengesloten voeten en gesloten oogen valt hij om naar rechts. Zoowel naar rechts als naar links is de draaiproef genomen, hoofd ruim 90° voorover, (tien maal draaien in 13 seconden). Beide keeren bleef duizeligheid uit.

Nos. 18 en 19, geen nystagmus.

No. 20, geen nystagmus. Ziet met ieder oog de lijnen van de ster van Snellen alle even duidelijk. Visus O. D. $^4/_4$, O. S. $^4/_4$, met sph. +1 slechter.

No. 21, geen nystagmus.

No. 22, G. G., geboren 1860, woont te Geldersch Veenendaal.

Haar grijs en blond, irides grijs-blauw.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, geassocieerde, horizontale slingernystagmus van beide oogen, regelmatig van tempo (± 150 per minuut) met middelmatige ampli-

tudo. Bij zien zijwaarts ruknystagmus met den ruk naar de zijde waarheen de blik gericht is.

Geen kleurenblindheid. Geen strabisme.

Dr. Piekema te Arnhem bericht, dat er beiderzijds bestaat een hypermetropie van 2 D. met een hypermetropisch astigmatisme van $^1/_2$ D.

No. 23, G. G., geboren 1864, overleden, zou volgens familieverklaringen nystagmus met hoofdschudden hebben gehad.

Nos. 24 en 25, geen nystagmus.

No. 26, J. P., geboren 1870, fabrieksarbeider te Stichtsch Veenendaal. Had vroeger heviger hoofdschudden (om een verticale as) dan thans.

Haar donkerblond, irides bruin.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, geassocieerde horizontale slingernystagmus van beide oogen, amplitudo afwisselend van klein tot zeer klein. Bij zien naar zijwaarts: ruknystagmus, met den ruk naar de zijde waarheen de blik gericht is.

Geen strabisme.

Prof. Snellen bericht: in 1891 visus O. D. S. $^6/_{18}$ foutief, met glazen geen verbetering.

No. 27, G. P., geboren 1873, woont te Renswoude. Had vroeger hoofdschudden, thans ook nog aanhoudend, doch minder hevig.

Haar zwart, irides bruin zwart.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, geassocieerde horizontale slingernystagmus van beide oogen, uitslagen afwisselend van klein tot zeer klein. Bij zien zijwaarts grove ruknystagmus met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Geen strabisme.

Prof. Snellen deelt mede: visus O. S. met sph. —11 $^3/_{18}$, visus O. D. met sph. —7 $^3/_{18}$ ruim.

No. 28, geen nystagmus, visus O. D. $^1{}^1/_4$ met sph. —1 verbetering, O. S. idem.

Nos. 29 tot en met 34, geen nystagmus.

No. 35, A. P., geboren 1894, fabrieksarbeider te Geldersch Veenendaal. Hijzelf en zijn familie hebben nooit iets van nystagmus bemerkt.

Bij zien vooruit, ook wanneer het linker of rechter oog gesloten wordt, geen nystagmus. Bij zien zijwaarts geassocieerde snelle ruknystagmus van beide oogen, met den ruk naar de zijde waarheen de blik gericht is.

Nos. 36 tot en met 61, geen nystagmus.

No. 62, G. H., geboren 1893, woont te Renkum.

Haar donkerblond, irides blauw.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, naar een voorwerp op 2 Meter afstand, geassocieerde horizontale ruknystagmus met den ruk naar rechts, amplitudo middelmatig. Ziende naar rechts blijft de nystagmus hetzelfde, alleen wordt de amplitudo wat grooter. Iets links van de mediaanlijn is er een smalle zone waar een slingernystagmus bestaat. Nog verder naar links de blik richtend, ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar links.

Kleurenzin ongestoord. Geen strabisme.

Dr. Lans deelt mede: visus O. S. $^1/_3$, met cyl. —2 (as horizontaal) $^5/_{10}$, visus O. D. $^5/_{60}$, met cyl. —4 (as horizontaal) $^5/_{20}$. In fundo niets bijzonders.

No. 63, C. H., geboren 1895, woont te Renkum.

Haar blond, irides bruin.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, naar een voorwerp op 3 Meter afstand: geassocieerde, horizontale ruknystagmus van beide oogen, met den ruk naar links, tempo snel, amplitudo klein. Bij zien naar links: grove ruknystagmus met den ruk naar links. Iets rechts van de mediaanlijn is een smalle zone waar slingernystagmus bestaat, nog verder naar rechts ziende ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar rechts. Frequentie bij zien vooruit $\pm$ 180 per minuut.

Geen kleurenblindheid. Geen strabisme.

No. 64, G. H., geboren 1897, overleden. Zou, volgens de ouders, vanaf den leeftijd van 2 weken nystagmus gehad hebben.

No. 65, G. H., geboren 1899, dienstbode te Heelsum, heeft volgens haar vader nystagmus, sinds den leeftijd van eenige maanden. Kon het lager onderwijs niet goed volgen en schrijft dit toe aan haar slechte oogen. Heeft voort-

durend hoofdschudden, doch vroeger heviger dan tegenwoordig. Als zij haast heeft, wordt het hoofdschudden erger.

Haar donkerblond, irides grijs-blauw.

Pupilreactie's, tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven ongestoord. Romberg negatief.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, geassocieerde horizontale slingernystagmus van beide oogen, frequentie ± 135 per minuut. Bij zien zijwaarts ruknystagmus, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Geen manifest-, noch latent strabisme.

Dr. Lans deelt mede: Visus O. S. $^5/_{60}$, met sph. —2 ⊂ cyl. —1 (as 30° temp.) $^5/_{36}$, visus O. D. $^5/_{60}$, met sph. —2 ⊂ cyl. —2 (as 50° temp.) $^5/_{15}$. Fundus geen bijzonderheden.

No. 66, geen nystagmus.

No. 67, geen nystagmus. Ziet met ieder oog afzonderlijk de lijnen van de ster van Snellen alle even duidelijk. Visus O. D. $^3/_3$, met sph. +1 slechter, O. S. idem.

De vingerwijsproef wordt in het sagittale vlak met hoofd rechtop, op den linker- en rechter schouder prompt uitgevoerd. In het horizontale vlak evenzoo met hoofd rechtop en achterover, met het hoofd voorover, wijst tenslotte de rechter arm een weinig voorbij, afwisselend omhoog en omlaag, proefpersoon begint het armbewegen te vermoeien.

Gehoorgangen cerumenvrij, trommelvliezen gaaf.

Na uitspuiten van het linker oor met water van 16° C. ontstaat na 30 seconden nystagmus met de langzame component naar links, voorbijwijzen met beide armen naar links, omvallen naar links en duizeligheid. Rechts na 40 seconden dezelfde reactie's in tegengestelde richting.

No. 68, M. H., geboren 1907, dienstbode te Renkum. Haar vader heeft den nystagmus bemerkt, toen zij eenige maanden oud was.

Haar donkerblond, irides bruin.

Pupilreactie's, stereognostische zin, tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven ongestoord. Romberg negatief.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, geassocieerde horizontale ruknystagmus, met den ruk naar rechts, evenals bij zien

naar rechts. Links van de mediaanlijn ligt een kleine zone, waar een slingernystagmus bestaat, richt de blik zich nog verder naar links, dan ontstaat er een ruknystagmus met den ruk naar links.

Kleurenzin ongestoord. Er bestaat strabismus convergens alternans.

Mededeeling van Dr. Lans: visus O. S. $^5/_{60}$, visus O. D. $^5/_{60}$. Met cyl. —3 (as 60° temp.) lezen beide oogen $^5/_{24}$. Fundi normaal.

No. 69, B. H., geboren 1909, woont te Renkum. Volgens haar moeder heeft zij nystagmus vanaf den leeftijd van eenige maanden.

Haar middelkleur blond, irides bruin.

Romberg negatief. Pupilreactie's, tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, alsook stereognostische zin ongestoord.

Bij zien vooruit geassocieerde, horizontale ruknystagmus van beide oogen, ruk naar links, amplitudo klein tot middelmatig. Bij zien naar links worden de uitslagen breeder. Bij fixeeren van een langzaam bewegende vinger, van links naar rechts, komen de oogen rechts van de mediaanlijn op een punt waar de uitslagen zeer klein zijn en zonder ruk, nog verder naar rechts ziende ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar rechts, amplitudo kleiner dan bij zien naar uiterst links.

Geen kleurenblindheid. Geen manifest-, noch latent strabisme.

Oogonderzoek van Dr. Waardenburg: visus O. D. met cyl. $+3^1/_2$ (as 35° nas.) $^2/_8$, visus O. S. met cyl $+3$ (as 30° nas.) $^2/_{10}$.

Fundus donker gepigmenteerd, links en rechts nasaal een atrophisch plekje in de chorioidea.

Nos. 70 tot en met 85, geen nystagmus.

Nos. 84 en 85 zijn waarschijnlijk eeneiige tweelingen.

Nos. 86, E. D., geboren 1919, woont te Rhenen, heeft volgens haar moeder vroeger erger oogbeven gehad dan tegenwoordig.

Haar licht blond, irides blauw.

Bij zien vooruit heeft het kind afwisselend geen (geteld 15 seconden) en wel (geteld 10 seconden) geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen, met zeer kleine amplitudo. Bij zien naar zijwaarts worden de uitslagen wat breeder.

Geen strabisme.

Nos. 87 tot en met 92, geen nystagmus.

No. 93, J. V., geboren 1894, woont te Ede, van beroep schoenlapper. Is spontaan geboren volgens zijn moeder en heeft sinds zijn geboorte een „scheef" oog en oogbeven gehad. Volgens zijn patroon schudt hij wel eens met het hoofd. Haar middelkleur blond, irides groen. Heeft een gedeeltelijke ophthalmoplegie van het linker oog: het oog staat naar den linker bovenhoek van de orbita gedraaid en neemt aan de willekeurige oogbewegingen geen deel, de pupil is nauw, niervormig (met de afgeplatte zijde neuswaarts en naar boven gekeerd). Bij zien vooruit maakt het rechter oog horizontale, slingerende nystagmusbewegingen van wisselende amplitudo, evenzoo bij zien omhoog en omlaag. Bij zien naar rechts: horizontaal rotatorische ruknystagmus, met den ruk naar rechts van het rechter oog, het linker oog staat dan volkomen stil. Bij zien naar links en vooral naar links-boven, geassocieerde ruknystagmus van beide oogen, met den ruk in de richting waarin gezien wordt. Mededeeling van Prof. Snellen: visus O. S. $^{1}/_{60}$. Visus O. D. $^{6}/_{24}$, met sph. $-1^{1}/_{2}$ $^{6}/_{12}$ foutief.

Waar de mogelijkheid bestaat, dat deze man niet aan hereditairen nystagmus lijdt, zal hij later bij de beschouwingen niet meegerekend worden.

Nos. 94 tot en met 100, geen nystagmus.

No. 101, H. P., geboren 1903, overleden, zou volgens haar moeder nystagmus hebben gehad.

No. 102, J. P., geboren 1906, fabrieksarbeidster te Stichtsch Veenendaal.

Haar middelkleur blond, irides blauw.

Bij zien vooruit en naar rechts geassocieerde, horizontale ruknystagmus, met den ruk naar rechts. Ziende naar een punt op eenigen afstand links van de mediaanlijn, zijn de

bulbi rustig, nog verder naar links ziende ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar links.

Mededeeling van Prof. Snellen: strabismus convergens levior, atrophia papillae. Visus O. D. S. $^{6}/_{18}$ foutief, hypermetropie van $^{1}/_{2}$ D.

No. 103, geen nystagmus. Ziet met ieder oog afzonderlijk alle lijnen van de ster van Snellen even duidelijk. Visus O. D. $^{3}/_{3}$, met sph. +1 slechter, O. S. idem.

No. 104, geen nystagmus. Ziet de lijnen van de ster van Snellen alle even duidelijk, met ieder oog afzonderlijk. Visus O. D. $^{3}/_{3}$, met +1 slechter, O. S. idem.

Nos. 105 en 106, geen nystagmus.

No. 107, H. P., geboren 1915, woont te Stichtsch Veenendaal.

Haar middelkleur blond, irides bruin.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, geassocieerde horizontale slingernystagmus van beide oogen, bij zien zijwaarts ruknystagmus met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Geen strabisme.

No. 108, M. P., geboren 1917, woont te Stichtsch Veenendaal. Heeft volgens haar familie nooit nystagmus gehad.

Bij zien vooruit staan de oogen volkomen stil, ook wanneer het rechter of linker oog bedekt wordt. Bij zien zijwaarts geassocieerde, horizontale ruknystagmus van beide oogen, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt. Tempo snel, amplitudo klein.

Geen strabisme.

Nos. 109 tot en met 163, geen nystagmus.

Familie IJ. (stamboom KK).

Nos. 1 en 1*a*, echtelieden, hebben beiden geen nystagmus. Het is hun niet bekend, dat de anomalie in hun familie anders voorkomt, dan bij hun nageslacht. Eenige familieleden van no. 1*a* bevestigden deze opinie. Naaste familie van no. 1 is er niet.

No. 2, E. IJ., geboren 1878, overleden. Heeft volgens

zijn ouders en broers altijd nystagmus gehad, afwisselend met en zonder hoofdschudden.

No. 3, J. IJ., geboren 1879, steenfabrieksarbeider te Driel. De ouders hebben den nystagmus bemerkt, toen hij 1 jaar oud was, hij zou de afwijking uit de „stuipen" gehouden hebben. Bij staren heeft hij hoofdschudden. Kon het lager onderwijs volgen. Heeft geen last van zijn nystagmus.

Haar licht blond, voorste haargrens zeer laag, irides grijsblauw, huid gewoon.

Pupilreactie's, patellair-, Achillespees-, voetzool-, cremaster- en buikreflexen, stereognostische zin, gang, tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven ongestoord. Geen tremor van de uitgestoken handen. Romberg negatief.

De fluisterstem wordt verstaan voor hooge en lage woorden op een afstand van $4^1/_2$ Meter, waarop deze voor elk oor afzonderlijk beproefd is.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, naar een voorwerp op 1 Meter afstand: geassocieerde, horizontale slingernystagmus van beide oogen, amplitudo afwisselend van middelmatig tot klein, tempo wisselend $\pm$ 160 per minuut. Bij plotselinge aanzienlijke blikrichtingsverandering, staan de oogen wel eens even stil. Bij zien omhoog en omlaag, doet de nystagmus zich evenzoo voor als bij zien rechtuit. Zijn de oogen naar uiterst links gericht, dan is er een grove ruknystagmus met den ruk naar links. Gaat de blik langzaam naar rechts, dan wordt de amplitudo kleiner, doch de ruk blijft naar links gericht, tot even rechts van de mediaanlijn, op welk punt de bewegingen het geringst en slingerend zijn. Verder naar rechts ziende, ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar rechts, met geregeld grooter wordende amplitudo, naarmate de blik meer naar buitenwaarts gaat. Omgekeerd gaande van rechts naar links, ligt het rustigste punt iets links van de mediaanlijn. Bij convergeeren vooruit blijft de slingernystagmus bestaan. Stand van het hoofd, voorover, achterover, omlaag, op den rechter- en linker schouder wijzigt den nystagmus niet, sluiten van één oog evenmin.

Visus O. D. $^4/_{60}$, na remmen van den bulbus met mijn vinger geen verbetering. Visus O. S. $^4/_{18}$ foutief, na rustig stellen met mijn vinger leest hij niet verder, maar vindt, dat de letters helderder worden. Er bestaat strabismus divergens dexter. Kleurenzin ongestoord. Gezichtsveldonderzoek: Geen absolute skotomen. Het linker oog herkent, bij fixeeren van $2^1/_2 \times 2^1/_2$ m.M^2. groote roode, groene, gele en blauwe papiertjes, de kleuren op 1 Meter afstand goed, ook bij remmen van de nystagmusbewegingen. Het rechter oog herkent zoodoende de kleuren niet, wel roode, groene en witte vlakjes van 1 c.M.^{2}. De blinde vlek van Mariotte dekt de horizontaallijn links tusschen 12° en $15^1/_2$°, rechts tusschen 12° en 15°. Grenzen waarbinnen een wit vlakje van $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} tegen een zwarten achtergrond wordt opgemerkt, als het midden van het veld gefixeerd wordt:

	O. S.		O. D.	
	temp.	nas.	temp.	nas.
verticaal omhoog	35°		37°	
15°	40°	37°	33°	35°
30°	37°	33°	37°	34°
45°	40°	35°	40°	33°
60°	37°	35°	34°	30°
75°	42°	32°	40°	31°
90°	42°	31°	40°	30°
105°	45°	33°	43°	31°
120°	45°	29°	43°	30°
135°	45°	30°	43°	30°
150°	44°	31°	42°	33°
165°	40°	32°	40°	37°
verticaal omlaag	35°		37°	

Oogonderzoek door Dr. Waardenburg: links hypermetropisch astigmatisme van $1^1/_2$ D (as 15° temp.), rechts

idem 1 D (as 25° temp.). Irides doorzichtig, fundus links en rechts pigmentarm, in de peripherie zijn chorioidaalvaten zichtbaar, papillen normaal.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm prompt; hoofd voorover: linker en rechter arm wijzen voorbij naar omlaag; hoofd achterover: linker arm prompt, rechter arm wijst voorbij naar omhoog. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: rechter en linker arm prompt; hoofd op den linker schouder: linker arm wijst voorbij naar links, rechter arm prompt; hoofd op den rechter schouder: rechter en linker arm prompt.

Gehoorgangen cerumenvrij, trommelvliezen gaaf. Uitspuiten van de ooren gedurende ruim één minuut met water van 15° C. geeft noch bij het linker, noch bij het rechter oor aanleiding tot duizeligheid, ook valt hij niet om als hij staat met gesloten oogen en aaneengesloten voeten, er treedt evenmin miswijzen in het sagittale vlak of verandering in den nystagmus op. Na tien maal in 12 seconden te zijn rondgedraaid op een draaistoel, eerst naar rechts, later naar links, met het hoofd ruim 90° voorover, ontstaat geen duizeligheid, geen omvallen bij gesloten oogen en aaneengesloten voeten, geen miswijzen in het horizontale vlak en geen wijziging van den nystagmus.

Nos. 4 en 5, geen nystagmus.

No. 6, geen nystagmus. Ziet met elk oog afzonderlijk alle lijnen van de ster van Snellen even duidelijk. Visus O. D. $^4/_4$, met sph. +1 slechter, O. S. idem.

Nos. 7, 8 en 9, geen nystagmus.

No. 10, geen nystagmus. Ziet met elk oog afzonderlijk alle lijnen van de ster van Snellen even duidelijk. Visus O. D. $^4/_4$, met sph. +1 slechter, O. S. idem.

No. 11, geen nystagmus.

No. 12, H. IJ., geboren 1908, arbeider op een papierfabriek te Renkum. Moeder heeft den nystagmus het eerst opgemerkt, toen hij één jaar oud was. Van tijd tot tijd heeft hij hoofdschudden. In den loop der jaren zou de nystagmus, volgens zijn moeder, verergerd zijn. Hij heeft

geen bezwaren door zijn nystagmus. Is op de lagere school altijd overgegaan. Kan zonder bezwaar gebruik maken van den zweefmolen en luchtschommel.

Haar bijna wit, haargrens vóór laag, huid bleek, irides grijs-blauw.

Gang, pupilreactie's, tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, alsook stereognostische zin ongestoord.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, naar een voorwerp op 2 Meter afstand: geassocieerde, horizontale ruknystagmus (met den ruk naar rechts) van beide oogen, amplitudo en tempo (± 170 per minuut) zijn inconstant. Ziende naar rechts worden de uitslagen breeder en iets minder frequent, de ruk blijft naar rechts gericht. Iets links van de mediaanlijn is een punt van weinige, slingerende bewegingen der bulbi, nog verder naar links ziende, treedt een snelle ruknystagmus op met den ruk naar links en kleine amplitudo. Ziende naar omlaag en omhoog: slingernystagmus. Bij plotselinge aanzienlijke blikrichtingsverandering staan de bulbi even stil. Bij sluiten van één oog verandert de nystagmus niet. Zijn beide oogen gesloten, dan blijft de nystagmus bestaan. Stand van het hoofd voorover, achterover, omlaag, op den rechter of linker schouder heeft geen verandering van den nystagmus tot gevolg.

Geen kleurenblindheid. Geen manifest noch latent strabisme.

Oogonderzoek van Dr. Waardenburg: beide oogen hebben een myopie van 1 D, met myopisch astigmatisme van 3 D, na correctie leest elk oog $^{2}/_{24}$. De fundus is links en rechts albinotisch. Irides doorzichtig.

Bij lezen en schrijven treedt hoofdschudden op, om een verticale as.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: rechter en linker arm wijzen voorbij naar omlaag; hoofd voorover: rechter arm wijst voorbij naar omlaag, linker arm wijst voorbij afwisselend naar omhoog en omlaag; hoofd achterover: rechter arm wijst voorbij naar omlaag, de linker arm wijst in geringe mate afwisselend voorbij naar

omhoog en omlaag. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: linker arm wijst voorbij naar rechts, rechter arm wijst afwisselend voorbij naar rechts en naar links; hoofd op den linker schouder: linker arm wijst voorbij naar rechts, rechter arm wijst afwisselend voorbij naar rechts en naar links; hoofd op den rechter schouder: linker arm wijst voorbij afwisselend naar rechts en naar links, rechter arm wijst voorbij naar rechts.

Na uitspuiten van het linker oor (cerumenvrij, trommelvlies gaaf) met een wondspuit met 300 gr. water van 22° C.: verbreeding van den nystagmus naar links, bij zien vooruit. Valt niet om bij staan met gesloten oogen en aaneengesloten voeten. Na tien maal op een draaistoel te zijn gedraaid, naar rechts, in 13 seconden, hoofd rechtop, is hij duizelig.

Nos. 13 en 14, overleden, geen nystagmus.

No. 15, geen nystagmus.

No. 16, A. IJ., geboren 1912, woont te Renkum. De nystagmus is door zijn moeder bemerkt toen hij één jaar was. Soms heeft hij hoofdschudden. Heeft geen last van zijn nystagmus, alleen wordt hij er op school mee geplaagd. Volgt het lager onderwijs goed. Haar zeer licht roodblond, haargrens vóór: links laag, rechts niet, irides blauw-grijs, huid vaal bleek.

Romberg negatief, pupilreactie's, stereognostische zin, tweewijsvinger- en wijsvinger-neusproeven, alles ongestoord.

Bij zien vooruit, met het hoofd rechtop, naar een voorwerp op een afstand van 2 Meter: geassocieerde, horizontale slingernystagmus van beide oogen, amplitudo wisselend tusschen klein en zeer klein, tempo zeer snel. Bij zien naar zijwaarts: ruknystagmus met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt. Bij plotselinge aanzienlijke blikrichtingsverandering staan de bulbi wel eens even geheel stil. Ziende naar omhoog en omlaag langzame, grove slingernystagmus. Wordt één oog gesloten, dan valt aan het andere geen verandering van den nystagmus waar te nemen. De nystagmus bestaat ook als beide oogen gesloten zijn.

Visus O. S. $^{21}/_{18}$, na remmen der nystagmusbewegingen

met mijn vinger, verbetert de visus tot $^{2\frac{1}{2}}/_{12}$ foutief. Visus O. D. $^{2\frac{1}{2}}/_{18}$, na remmen leest proefpersoon niet meer letters dan voordien. Geen kleurenblindheid. Er is geen manifest, noch latent strabisme.

Oogonderzoek van Dr. Waardenburg: links en rechts hypermetropisch astigmatisme van $2^1/_2$ D, na correctie leest elk oog afzonderlijk $^4/_{20}$.

Fundus links en rechts geheel albinotisch. Papilla nerv. optici rechts onduidelijk begrensd. Irides doorzichtig.

Tijdens schrijven ontstaat geen hoofdschudden.

Vingerwijsproef in het horizontale vlak: hoofd rechtop: rechter en linker arm wijzen afwisselend voorbij naar omhoog en omlaag; hoofd voorover: linker arm wijst beurtelings voorbij omhoog en omlaag, rechter arm prompt; hoofd achterover: linker arm wijst voorbij naar omhoog, rechter beurtelings naar omhoog en omlaag voorbij. Vingerwijsproef in het sagittale vlak: hoofd rechtop: linker en rechter arm prompt; hoofd op den linker schouder: linker en rechter arm wijzen voorbij naar rechts; hoofd op den rechter schouder: linker arm wijst beurtelings voorbij naar rechts en naar links, rechter arm wijst voorbij naar links.

Uitspuiten van het linker oor (cerumenvrij, trommelvlies gaaf) met een wondspuit met 300 c. c. water van 23° C. maakt proefpersoon duizelig, bij staan met gesloten oogen en aaneengesloten voeten valt hij om naar links.

Tien maal ronddraaien op den draaistoel, met het hoofd rechtop, naar rechts, in 13 seconden, maakt hem duizelig en veroorzaakt een vergrooting van de amplitudo van den nystagmus.

No. 17, overleden, geen nystagmus.

Nos. 18 tot en met 31, geen nystagmus.

Familie D. (stamboom L L).

Van de ouders van no. 1 is niet bekend of zij met nystagmus belast waren.

No. 1, P. D., geboren 1765, zou volgens verklaring van een familielid nystagmus gehad hebben.

No. 2, overleden, geen nystagmus.

No. 3, H. V., geboren 1849, landbouwer te Geldersch Veenendaal. Vroeger had hij hoofdschudden, thans niet meer.

Haar donkerblond met grijs, irides blauw.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, naar een voorwerp op 2 Meter afstand: geassocieerde horizontale nystagmus met een ruk naar links, frequentie ± 120 per minuut, bij zien naar links evenzoo, de amplitudo is dan echter wat grooter. Een weinig rechts van de mediaanlijn is een zeer smalle zone waar een slingernystagmus bestaat, ziet proefpersoon nog verder naar rechts, dan ontstaat er een ruknystagmus met den ruk naar rechts. Een en ander vond ik bij mijn eerste bezoek aan hem. Eenige maanden later bezocht ik H. V. nogmaals, om eenige informatie's te nemen betreffende zijn familie. Hij had toen 5 weken te voren een apoplexie gehad, de linker lichaamshelft was nog paretisch, ofschoon volgens patient zijn toestand reeds veel verbeterd was, hij kon weer loopen, het linker been sleepte daarbij over den grond. De nystagmus had zich als volgt gewijzigd: bij zien naar links: zeer grove ruknystagmus met den ruk naar links, bij zien naar rechts was de nystagmus volkomen verdwenen. Drie weken later heb ik hem nog eens gezien. Bij het loopen beurde hij het linker been weer op, de nystagmus bij zien naar links was vrijwel gelijk gebleven, ziende naar rechts bestond er weer een duidelijke ruknystagmus met een zeer kleine amplitudo.

Nos. 4 tot en met 14, geen nystagmus.

No. 15, K. D., geboren 1882, landbouwer te Geldersch Veenendaal. Haar middelkleur blond, irides blauw. Bij zien vooruit, omhoog en omlaag zeer snelle, geassocieerde, horizontale slingernystagmus van beide oogen. Bij zien naar zijwaarts ruknystagmus, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt, de amplitudo wordt dan grooter.

Geen kleurenblindheid. Geen strabisme.

No. 16, H. D., geboren 1885, timmerman te Geldersch Veenendaal.

Haar donkerblond, irides bruin.

Bij zien vooruit maakt het aanvankelijk den indruk dat er geen nystagmus bestaat, doch na ± 5 seconden treedt oogbeven op en wel met een ruk naar rechts. Bij zien naar rechts: ruknystagmus met den ruk naar rechts, bij zien naar links zijwaarts: ruknystagmus met den ruk naar links. Bij plotselinge blikrichtingsverandering staan de bulbi geruimen tijd stil (eenige malen geteld 5 seconden). Proefpersoon zegt, dat hij het beginnen van de nystagmusbewegingen voelt, de voorwerpen ziet hij echter niet in beweging.

Visus O. D. $^{2}/_{3}$, nadat 4 letters goed gelezen zijn, kan hij niet verder en treedt nystagmus op. O. S. idem. Geen kleurenblindheid. Geen strabisme.

No. 17, geen nystagmus.

No. 18, W. D., geboren 1889, landbouwer te Ederveen.

Haar donkerblond, irides bruin.

In alle blikrichtingen geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen. Bij zien vooruit tempo snel, amplitudo klein. Heeft soms hoofdschudden.

No. 19, C. D., geboren 1891, melkslijter te Geldersch Veenendaal.

Haar donkerblond, irides blauw.

Bij zien vooruit met hoofd rechtop: geassocieerde horizontale nystagmus van beide oogen, afwisselend slingerend en met een ruk naar rechts. Bij zien zijwaarts: grove ruknystagmus, met den ruk naar de zijde waarheen de blik gericht is.

Geen kleurenblindheid. Geen strabisme.

Heeft permanent hoofdschudden om een verticale as.

No. 20, G. D., geboren 1893, landbouwer te Geldersch Veenendaal.

Haar donkerblond, irides bruin.

Bij zien omhoog, omlaag en vooruit met hoofd rechtop: geassocieerde, zeer snelle, horizontale nystagmus met kleine amplitudo, afwisselend slingerend en met een ruk naar links. Bij zien zijwaarts: ruknystagmus met den ruk naar de zijde waarheen de blik is gericht.

Geen kleurenblindheid. Geen strabisme.

Nos. 21 tot en met 26, geen nystagmus.

No. 27, M. H., geboren 1912, woont te Renswoude.

Haar middelkleur blond, irides blauw.

Bij zien vooruit, omlaag en omhoog geen nystagmus, ook niet wanneer één oog van het binoculair zien wordt uitgesloten. Bij zien naar links of rechts, begint reeds even voorbij de mediaanlijn een geassocieerde, horizontale, fijne, snelle ruknystagmus van beide oogen, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Prof. Snellen deelt mede, dat beide oogen een myopisch astigmatisme hebben van $2^1/_2$ D.

No. 28, G. H., geboren 1922, woont te Renswoude.

Haar middelkleur blond, irides blauw.

Heeft bij zien vooruit een geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen. Uitslagen groot, tempo onregelmatig.

Nos. 29 en 30, geen nystagmus.

No. 31, H. D., geboren 1904, timmerman te Stichtsch Veenendaal. Zou volgens zijn moeder altijd nystagmus gehad hebben, ze had dien reeds bemerkt in haar kraambed. Tot zijn 10e jaar had hij hevig hoofdschudden, thans minder (om een verticale as).

Haar middelkleur blond, irides blauw.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop, geassocieerde horizontale ruknystagmus van beide oogen, met den ruk naar rechts. Ziende naar rechts: grove ruknystagmus met den ruk naar rechts. Een weinig links van de mediaanlijn ligt een smalle zone waar slingernystagmus bestaat, richt de blik zich nog verder naar links, dan ontstaat een ruknystagmus met den ruk naar links. Frequentie $\pm$ 150 per minuut.

Leest alle Stillingsche Tafeln, doch eenige (V : 4) na aarzeling.

Prof. Snellen bericht: Visus O. D. S. met sph. —1 $\bigcirc$ cyl. —2 $^6/_{18}$.

No. 32, C. D., geboren 1909, timmerman te Stichtsch Veenendaal. Heeft, volgens zijn moeder, sinds zijn eerste levensdagen nystagmus.

Haar middelkleur blond, voorste haargrens laag, irides blauw.

Bij zien vooruit, hoofd rechtop: geassocieerde horizontale slingernystagmus; bij zien zijwaarts ruknystagmus met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Geen kleurenblindheid. Geen strabisme.

Heeft permanent hoofdschudden om een oro-occipitale as.

Dr. v. Romunde bericht: visus O. D. $^{6}/_{36}$, O. S. $^{6}/_{36}$, myopie van $^{1}/_{2}$ D met myopisch astigmatisme van $^{1}/_{2}$ D. Visus na correctie $^{6}/_{18}$. Fundi geen afwijkingen.

No. 33, geen nystagmus. Ziet met elk oog afzonderlijk alle lijnen van de ster van Snellen even duidelijk. Visus O. D. $^{4}/_{4}$, met sph. +1 slechter. O. S. idem.

No. 34, geen nystagmus. Ziet met ieder oog afzonderlijk alle lijnen van de ster van Snellen even duidelijk. Visus O. D. $^{4}/_{4}$, met sph. +1 slechter, O. S. idem.

No. 35, B. Z., geboren 1910, woont te Renswoude. Toen hij 4 weken oud was, heeft zijn moeder den nystagmus bemerkt. Als hij staart treedt hoofdschudden op. Als hij driftig is, zou, volgens zijn moeder, de nystagmus erger zijn.

Haar middelkleur blond, irides blauw

Bij zien omhoog, omlaag en vooruit geassocieerde, horizontale slingernystagmus van beide oogen, amplitudo afwisselend tusschen klein en middelmatig, tempo wisselend ± 140 per minuut. Bij zien naar zijwaarts treedt een ruknystagmus op, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

Dr. Hulshoff Pol te Amersfoort bericht: Skiascopisch beide oogen myopie van 6 D. Visus O. D. $^{3}/_{60}$, met sph. —4 $^{1}/_{4}$. Visus O. S. $^{4}/_{60}$, met sph. —3 $^{1}/_{4}$. Met sterkere glazen niet meer te bereiken. Fundi beiderzijds normaal, niet pigmentarm, irides niet doorzichtig.

No. 36, geen nystagmus.

No. 37, geen nystagmus. Ziet alle lijnen van de ster van Snellen, met ieder oog afzonderlijk, even duidelijk. Visus O. D. $^{4}/_{4}$, met sph. +1 slechter. O. S. idem.

Nos. 38, 39 en 40, geen nystagmus.

No. 41, J. V., geboren 1918, woont te Ede. Volgens de

ouders lijdt hij aan nystagmus sinds zijn 3e levensweek, aanvankelijk met meer hoofdschudden dan tegenwoordig.

Haar middelkleur blond, irides blauw.

In alle blikrichtingen: geassocieerde, horizontale nystagmus van beide oogen.

No. 42, W. V., geboren 1920, woont te Ede, heeft, volgens haar moeder, sinds haar derde levensweek nystagmus, heeft nooit hoofdschudden gehad.

Bij zien vooruit, omhoog en omlaag geassocieerde, horizontale slingernystagmus van beide oogen, amplitudo wisselend van klein tot middelmatig, tempo onregelmatig. Naar zijwaarts ziende treedt een ruknystagmus op, met den ruk naar de zijde waarheen gezien wordt.

No. 43, H. V., geboren 1923, woont te Ede. Volgens moeder, heeft hij nystagmus vanaf zijn 3e levensweek.

Bij zien vooruit: geassocieerde, snelle, horizontale nystagmus van beide oogen.

Nos. 44 tot en met 57, geen nystagmus.

HOOFDSTUK V.

BESCHOUWINGEN OVER DE STAMBOOMEN.

Bij vergelijking van de beschreven stamboomen valt verschil te maken tusschen twee groepen, welke zich onderscheiden door de wijze waarop de nystagmus wordt overgeerfd. (Hierbij zijn de stamboomen G en KK buiten beschouwing gelaten, daar hier het overervingstype niet duidelijk is.) In de eene groep familie's komen zoowel mannelijke als vrouwelijke lijders voor, bestaat gemengde overerving. Tot deze klasse behooren de volgende stamboomen: Wood (B), Alt (C), Boulland (D), Audeoud (E), Mac Gillivray's „The Neilson Family" (F), Burton (H), Fisher (J), Hawthorne (K), Apert en Dubosc (L), Lans (M), Radloff (P), v. Kibort (R), Wherry (S), Hancock (U),

Gunn (V), Dubois (Z), 4 van Waardenburg (BB, CC, DD en EE), Peters (GG) en mijn familie's W. (H. H.) en P. (J. J.). De stamboomen van de tweede groep bevatten, op hooge uitzonderingen na, slechts mannelijke lijders aan nystagmus, terwijl de vrouwen „conductor" zijn. Deze wijze van overerving doet denken aan die, waarop haemophilie, neuritis optica retrobulbaris (Léber), progressieve spieratrophie, daltonisme en andere overgeerfd worden (gynephore overerving van Plate). Hieronder vallen de stamboomen van Lloyd Owen (A), Caspar (N), Müller (O), Evans (Q), Auden (T), 2 van Nettleship (W en X), Nodop (IJ), Engelhard (AA), een van Waardenburg (FF) en mijn familie D. (LL).

De vraag ligt voor de hand of deze scheiding meebrengt, dat de nystagmus bij de lijders uit deze twee groepen een verschillende oorzaak heeft. Nettleship heeft gemeend dat het hoofdschudden bij vele lijders uit familie's met gemengde overerving voorkwam, dat het, in tegenstelling daarmede, bij de lijders uit de tweede groep gemist werd. Afgezien nog van de bezwarende omstandigheid, dat hoofdschudden vooral bij volwassenen moeilijk is uit te sluiten, daar het bij sommigen slechts onder bepaalde voorwaarden voor den dag komt, gaat in de familie D. (LL), die tot de tweede groep behoort, de nystagmus bij vele lijders met hoofdschudden gepaard, zoodat dit verband tusschen overervingstype en hoofdschudden niet is vol te houden. Ook het samengaan van nystagmus met partieel oogalbinisme, dat dikwijls voorkomt in familie's van de tweede groep, is niet typisch voor deze, daar de nystagmuslijders der familie D. normaal gepigmenteerd waren. Aan den anderen kant vertoont de familie IJ. (KK) waar beide anomalieën samengaan, geen gynephore overerving. Het bestaan van een karakteristiek onderscheid tusschen de nystagmuslijders der beide groepen familie's is nog niet met zekerheid gebleken.

De nadere beschouwing der overerving zal ik beginnen met de stamboomen met gemengde overerving en de andere

groep voorloopig laten rusten. In verband met de algemeene regelen der overerving (Mendel), vroeg ik mij af, of dit kenmerk zich gedraagt als een recessief of een dominant. Recessief ten opzichte van den normalen toestand is het kenmerk zeker wel niet; het komt immers herhaaldelijk voor, dat het meerdere geslachten, tot vier toe (S) direct kan overgaan van ouder op kind, ook zonder dat de ouders der lijders aan elkaar verwant waren; aan den anderen kant is het voorbeeld uit stamboom E, waar uit een huwelijk tusschen neef en nicht, beiden stammend uit dezelfde belaste familie, en waarvan de man nystagmus had, drie gezonde zoons, twee gezonde dochters en slechts een zieke dochter sproten, een aanwijzing, die pleit tegen een recessief zijn van nystagmus. Evenwel, al gaat het kenmerk dikwijls direct over van ouder op kind, het komt ook dikwijls voor, dat het in één of meerdere (vastgesteld in stamboom HH tot drie toe) generatie's blijft sluimeren, iets wat met het zuivere begrip dominant in strijd is. Dit sluimerend blijven te ontkennen en het te beschouwen als veroorzaakt door slordigheid bij het onderzoek, waardoor kenmerkdragenden over 't hoofd worden gezien (Siemens), kan in dit geval zeker niet worden aangenomen, althans niet voor de nog levende familieleden. In de bovengenoemde stamboomen met gemengde overerving, die in het vervolg dezer bespreking steeds alle in rekening gebracht zijn, kwam het totaal 51 maal voor, dat een gezonde ouder, uit een belaste familie, een of meer zieke kinderen kreeg. 6 maal was de vader, 45 keer de moeder „conductor", geheel in overeenstemming dus met de opmerking van Bateson, door hem gemaakt na een demonstratie van nystagmusstamboomen door Nettleship, waarbij hij er op wees, dat zoo zelden gezonde mannen ziek kroost krijgen. Er is blijkbaar ten dien opzichte verschil tusschen het gedrag van mannen en vrouwen. Van de 45 maal, dat de moeder „conductor" was, kon 33 maal worden vastgesteld van welken kant zij haar aanleg had geërfd: 8 maal had haar vader, 8 maal haar moeder, 3 keer haar grootvader van moeders zijde, éénmaal haar grootmoeder van moeders zijde, en eens had de vader

van haar grootvader van moeders zijde nystagmus; 12 maal kon de kenmerkdragende voorouder wel niet worden aangewezen, doch wel de richting, waarin het spoor ging: 6 maal naar moeders zijde, 4 maal erfde zij den aanleg van vaders zijde en 2 maal van de voorouders van haar grootvader van moeders zijde.

Voor de nadere waardeering van het kenmerk is het van belang te weten, hoe de verhouding is tusschen het aantal zieken en gezonden. Ik telde daartoe uit de stamboomen alle broers en zusters op, waarvan tenminste één het kenmerk droeg en kreeg zoodoende 326 gezonden en 239 zieken, cijfers die het uitsluiten, dat nystagmus dominant is zonder meer, immers dan moesten er op theoretische overwegingen evenveel gezonden als zieken zijn (DR × RR = 50 % DR + 50 % RR). Werden deze gezonden en zieken voor beide sexen afzonderlijk verzameld, dan bleken er te zijn: 127 gezonde- en 130 zieke mannen, 165 gezonde en 100 zieke vrouwen, verder 9 zieken en 34 gezonden van onbekend geslacht. Hoewel het aantal vrouwen dus wat grooter was dan het aantal mannen, waren er toch ruim $1^1/_4$ maal zooveel zieke mannen als zieke vrouwen. Ook hier komt weer een sexe-invloed naar voren. Is dit verschil verklaarbaar, louter door aan te nemen, dat in het vrouwelijk organisme factoren zijn, die de manifestatie van den nystagmus tegengaan? Dat is a priori niet waarschijnlijk, daar toch bijna $^2/_5$ deel der vrouwen het kenmerk toonen. Een nadere ontleding der stamboomen deed mijn gedachten over den sexe-invloed een geheele andere richting uitgaan. Uit de stamboomen werden daartoe de volgende gezinnen gelicht: 1e. die waarvan de moeder „conductor" was en één of meer kinderen ziek waren, 2e. die waarvan de vader en minstens één kind ziek waren en 3e. die, waarvan de moeder en minstens één kind het kenmerk droegen en opgeteld, hoeveel zieke en gezonde zoons en dochters deze drie groepen gezinnen hadden (zie nevenstaande tabel). Ik liet daarbij de stamboom van Wood buiten beschouwing, omdat die slechts van eenige leden het geslacht aangeeft. Overigens werden van de andere ook die gezinnen niet

meegeteld, waarin van niet één kind het geslacht bekend is.

De 45 gezonde moeders uit kolom I kregen 106 zoons, waarvan ruim 55 % ziek en 119 dochters, waarvan 26 % het kenmerk droegen. In meerdere opzichten merkwaardig

Stamboom.	I						II						III						
	Aantal gezonde vrouwen met minstens één ziek kind.	Hun zieke zoons.	Hun zieke dochters.	Hun gezonde zoons.	Hun gezonde dochters.	Hun gez. kind. v. onbek. gesl.	Aantal zieke vaders met minstens één ziek kind.	Hun zieke zoons.	Hun zieke dochters.	Hun gezonde zoons.	Hun gezonde dochters.	Hun gez. kind. v. onbek. gesl.	Aantal zieke moeders met minstens één ziek kind.	Hun zieke zoons.	Hun zieke dochters.	Hun gezonde zoons.	Hun gezonde dochters.	Hun z. kind. v. onbek. gesl.	Hun gez. kind. v. onbek. gesl.
C													1	3					
D													2	1	1			4	
E	4	4	1		1								1	1		2			
F	4	5	1	10	13		1		1	3	2								
H							1		3	4									
J							1		1										
K							1		1				1		1			2	
L													1	1	4	5			
M	2	4	1		3		3	2	4	2	2		1	1					
P	3	1	4		5		2	1	4	1	3		1	3					
R	4	2	3	6	11		5	2	11	10	9		6	9	1	6	10		
S	5	7	2	3	7		2	3	3	3	5	3	4	6	2	5	3		
U	3	4	4	2	1	7													
V	1	2			3		1		1		1	1	1	2					1
Z	2	1	2	1	6		4		6	3	4		3	7		1	3		
BB	2	5	2	1	2		2		5	7	2		1	2		1	1		
CC	3	7	5	5	7														
DD	2	4		2	8		1	1	1		1		1	1		1			
EE													1	2					
GG													1	3	1	1	2		
HH	7	10	4	11	17		1		1	2	2		1	2	1	2	3		
JJ	3	3	2	6	4		3		12	6	3		1	1	1	1			
Tot.	45	59	31	47	88	7	28	9	54	41	34	4	28	45	12	25	22	6	1

zijn de uitkomsten van de 2e kolom: 28 zieke vaders kregen 88 dochters waarvan ruim 61 % ziek waren en 50 zoons, waarvan 18 % ziek. Niet alleen dat deze vaders veel meer dochters dan zoons kregen, doch ook is het opmerkelijk, dat de nystagmus belangrijk vaker overging op de dochters, dan op de zoons. Alhoewel de beschikbare aantallen niet zoo groot zijn, dat de mogelijkheid van toeval geheel is uit te sluiten, verdwijnt deze toch vrijwel, als men daarnaast de 3e kolom beschouwt: 28 zieke moeders met 70 zoons waarvan ruim 64 % ziek en 34 dochters met ruim 35 % nystagmus; hier, ofschoon minder uitgesproken, een tegengestelde verhouding: de zieke vrouwen kregen meer zoons en de nystagmus ging bij voorkeur over op de zoons. Voegt men de cijfers van beide kolommen II en III samen, dan blijkt in deze gezinnen het zieke kroost voor ruim 82 % van de andere sexe te zijn, als de kenmerkdragende ouder.

Wanneer het verschil tusschen het aantal dochters en zoons van kolom II (38) gevoegd wordt bij het aantal zieke zoons (9), dan krijgt men een getal (47) van dezelfde orde als het aantal zieke dochters (54); telt men evenzoo dit verschil uit kolom III (36) bij het aantal zieke dochters (12) dan verschilt deze som (48), slechts weinig van het aantal zieke zoons (45). Hieruit blijkt, dat het tekort aan zoons in kolom II en dat aan dochters in kolom III vrijwel zou zijn opgeheven, als in beide kolommen het aantal zieken van dezelfde sexe als de kenmerkdragende ouder werd verhoogd tot hetzelfde aantal als hun zieke zusters resp. broers. Deze cijfers zijn, dunkt mij, wel zoo sprekend, dat men hier een selectieve bevruchting moet aannemen of wel moet de oplossing gezocht worden in factoren, die de levensvatbaarheid van een bepaald soort individuen reduceeren, hetzij bij den eersten aanleg der vrucht of later, zoodat deze afsterft in de embryonale of foetale periode? Hier zou dan eenig verband bestaan met feiten, die in de planten- en dierenwereld zijn waargenomen en waarvan ik eenige zal aanhalen uit Siemens: Konstitutions- und Vererbungspathologie. Bij kruisingen van leeuwenbekken

(antirrhinum) met goudkleurige bladen, vond Bauer, dat de Mendelverhouding: 1 dominant homozygoot, op 2 heterozygoten, op 1 recessief homozygoot niet klopte; hij kreeg 1 groen exemplaar, 2 goudkleurige en miste het gele exemplaar. Het bleek echter tenslotte, dat de geelbladige planten zich wel ontwikkelden, doch deze stierven reeds na eenige dagen af door chlorophylgebrek. Bij bepaalde muizenkruisingen vond men ook een onregelmatigheid in de verhouding tusschen de jongen, welke veroorzaakt werd door het afsterven van een deel der gele muizen in utero. Dit kwam overeen met de ervaring, dat gele muizen een sterke neiging hebben tot vetzucht en acites. Bij de drosophila vond Morgan meerdere erfelijke kenmerken, die een vermindering van levensvatbaarheid veroorzaakten, hij noemde deze oorzaken letale factoren. Wanneer dergelijke letale factoren een rol spelen bij de nystagmus-overerving, dan blijft het nog onverklaard, waarom b.v. een zieke zoon van een zieke moeder niet en de aanleg van een zieken zoon van een zieken vader wel onder invloed staat dezer factoren.

De verklaring daargelaten, mag wel als vaststaande worden aangenomen, dat, *bij directe overerving, de nystagmus van een ouder vooral overgaat op de kinderen van de andere sexe, welke sexe in getalsterkte tevens onder de kinderen overheerscht.* Het zou belangrijk zijn te weten, of nog andere kenmerken zich op soortgelijke wijze gedragen. Mogelijk dat een onderzoek naar kenmerken die voorkomen in groote gezinnen, waarin onder de kinderen één sexe nummeriek duidelijk de meerdere is, meer licht geeft in deze zaak. Waren evenwel zulke kenmerken frequent, dan zou dit moeten blijken, doordat de getalsverhouding tusschen zoons en dochters in groote gezinnen niet uitkomt met hetgeen men zou verwachten, als alleen het toeval een rol speelt. Ik hoop later gelegenheid te hebben op dit onderwerp elders terug te komen.

Terugkeerende naar de kolommen II en III kan men zich de vraag stellen, of hierbij ook niet die gezinnen in rekening moeten gebracht worden, waarvan één ouder het kenmerk

heeft, doch niet één der kinderen. Ik meen deze vraag ontkennend te moeten beantwoorden, immers, al is het niet onmogelijk, dat een of meer dezer kinderen „conductor" zijn (de stamboomen lichten ons dienaangaande onvoldoende in), het is niet zeker, dat (althans voor een deel) in deze ouders geen factoren aanwezig zijn, die de ontwikkeling van het kenmerkdragend kroost onmogelijk maken en, ware dit het geval, dan zou samenvoegen bij de kolommen II en III ontoelaatbaar zijn. Bevestiging dezer veronderstelling is moeilijk te verkrijgen; wel is het aantal geboorten per gezin uit 30 huwelijken waarvan één ouder nystagmus heeft en niet één der kinderen (2,4) lager dan de gemiddelde kinderrijkdom der huwelijken uit de kolommen II en III (4,5), doch deze aantallen — vergelijking heeft weinig waarde, daar de kans, dat men kinderen vindt die allen aan één voorwaarde voldoen altijd in kleine gezinnen grooter zal zijn, dan in groote.

Boven gaf ik als resultaat van de optelling van de gezonde en zieke kinderen uit gezinnen waarin minstens één ziek kind is: 326 gezonden en 239 zieken. Aangenomen, dat in de gezinnen van de kolommen II en III geen selectieve bevruchting had bestaan, resp. geen letale factoren hadden ingewerkt, dan zouden er veel meer zieken geweest zijn en zou het verschil tusschen gezonden en zieken veel verminderd zijn. Dit verschil neemt nog af, als men er rekening mee houdt, dat een gedeelte van de gezonden, vooral vrouwen, het kenmerk wel niet toonen, maar toch sluimerend dragen. Het aantal daarvan is niet na te gaan. Nystagmus kan vele generatie's sluimerend blijven en doordat de stamboomen dienaangaande slechts beperkte gegevens verstrekken, is het niet steeds uit te sluiten dat een vrouw al dan niet, sluimerend het kenmerk draagt. Het is intusschen m.i. mogelijk dat *in de familie's waarin de nystagmus de gemengde overerving volgt beide factoren: de selectieve bevruchting en het sluimerend blijven van den nystagmus de oorzaken zijn, dat het aantal zieken en gezonden ons ongelijk voorkomt en dat inderdaad deze aantallen hetzelfde zijn, zoodat zij overeen*

zouden komen met den regel van Mendel voor dominante kenmerken.

De studie van stamboomen waarin kenmerken het gynephore overervingstype volgen heeft aan het licht gebracht, dat deze als volgt overgaan: Een zieke man die huwt met een homozygoot gezonde vrouw, krijgt slechts gezonde kinderen, de helft van de dochters evenwel draagt het kenmerk over op het nageslacht, zijn dus „conductor". Huwt een „conductor" een gezonden man, dan worden er een gelijk aantal zieke en gezonde zoons geboren, de helft van de dochters zijn homozygoot gezond, de helft is „conductor". Huwt een zieke man een „conductor", dan spruiten uit deze gemeenschap zieke- en gezonde zoons, zieke-, sluimerend zieke- en gezonde dochters. Een huwelijk tusschen een zieke vrouw en een gezonden man brengt slechts zieke zoons en sluimerend zieke dochters voort. Hebben beide ouders het kenmerk, dan is dit ook het geval met alle kinderen. Bateson, Nettleship en Plate hebben getracht dezen overervingsmodus te verklaren; dit is hun evenwel in zooverre mislukt, dat niet alle waargenomen feiten met een der theorieën in overeenstemming zijn te brengen. Het blijkt, dat de zooeven genoemde verhoudingen niet altijd uitkomen, als men vele stamboomen met gynephore overerving beschouwt. Zoo maakte Bateson er op attent, dat onder de zoons van sluimerend zieke vrouwen en gezonde mannen, veel meer zieken dan gezonden zijn. De naspeuringen van Plate bevestigden dit, voor zoover het gemiddelde over een groot aantal betreft, de oorzaak moet evenwel volgens Plate daarin gezocht worden, dat er eensdeels stamboomen zijn, waarin het aantal zieke en gezonde zoons vrijwel gelijk is, b.v. in de haemophilie stamboom van Lossen 36 zieken op 28 gezonden, bij Merzbacher (spieratrophie) 10 zieken op 12 gezonden, terwijl daartegenover staan familie's waar gezonde mannen uitzondering zijn o.a. Stahel (haemophilie) 22 zieken, geen gezonden, Hay (haemophilie) 12 zieken, 1 gezonde. Van de aan het begin van dit hoofdstuk genoemde nystagmus-

stamboomen met gynephore overerving, heb ik ook de zieke en gezonde zoons van een „conductor" met een gezonden man opgeteld (zie nevenstaande tabel). Daar o. a. in Engelhard's stamboom zooveel leden zijn, wier geslacht onbekend is, werden, om de daardoor mogelijke bron van fouten uit te schakelen, gezinnen, waarin niet het geslacht van alle kinderen bekend is, buiten beschouwing gelaten. Het resultaat was 96 zieke en 40 gezonde zoons.

Stamboom	zieke zoons	zieke dochters	gezonde zoons	gezonde dochters
A	9		4	8
N	5		1	9
O	9		2	6
Q	9		3	13
T	4		3	5
W	4		4	4
X	3		2	4
IJ	13		3	14
AA	18		9	13
FF	9		3	5
LL	13	1	6	8
Totaal	96	1	40	89

Behalve dat in een kleinen stamboom van Nettleship (W) het aantal zieke en gezonde zoons gelijk was, gedroegen de andere zich op gelijke wijze als het gemiddelde, hetgeen dus niet overeenstemt met de bevindingen van Plate.

Behalve dat deze verhouding tusschen zieke en gezonde zoons buiten de algemeene regels valt, zijn er in de stamboomen van nystagmus nog meer feiten, die niet met het schema in overeenstemming te brengen zijn. Zoo heeft in Engelhard's familie (AA) een zieke vader een zieke dochter, hetgeen alleen mogelijk ware, als hij een minstens sluimerend zieke vrouw had gehuwd, hetgeen echter on-

waarschijnlijk is, ten eerste omdat Engelhard verklaart, dat de ingetrouwden geen nystagmus hadden en dat er geen consanguine huwelijken gesloten werden en verder omdat zijn beide zoons gezond zijn. Voorts is er in de familie D. (LL) een „conductor", wier man gezond is, met een zieke dochter.

Dan is er nog een feit, dat ik in de literatuur nergens aangeroerd vond en wat ook buiten het schema valt, n.l. dat *uit huwelijken van een gezonden man en een „conductor" (uit een familie met gynephore nystagmus overerving) zooveel meer zoons dan dochters geboren worden*, bovenstaande tabel geeft 136 zoons en 90 dochters. Toch lijkt me deze vondst wel de vermelding waard, te meer, waar deze verhouding overeenstemt met die, vroeger bij de gemengde overerving gevonden in kolom III. Dit laatste bracht mij tot een vergelijking van beide groepen stamboomen, waarbij mij het volgende trof:

Gemengde overerving.	Gynephore overerving.
a. Uit huwelijken van zieke vrouwen, die direct op hun kinderen overerfden werden geboren 70 zoons en 34 dochters.	*a.* Uit huwelijken van een „conductor" met een gezonden man werden geboren 136 zoons en 90 dochters.
b. Uit de onder *a* genoemde huwelijken sproten 45 zieke zoons en 12 zieke dochters.	*b.* Uit de huwelijken onder *a* bedoeld sproten 96 zieke zoons en 1 zieke dochter.
b.[1] Sluimerend zieke vrouwen met gezonde mannen kregen 59 zieke zoons en 31 zieke dochters.	
c. Zieke mannen die direct op hun kroost overerfden kregen 54 zieke- en 34 gezonde dochters, 41 gezonde- en 9 zieke zoons.	*c.* Zieke mannen met gezonde vrouwen krijgen als regel een gelijk aantal gezonde- en sluimerend zieke dochters, de zoons zijn gezond.
d. Gezonde mannen hadden zelden ziek kroost.	*d.* Gezonde mannen hadden nooit ziek kroost.
e. Het kenmerk bleef dikwijls door vele generatie's heen sluimerend.	*e.* Het kenmerk kan door vele generatie's heen sluimerend blijven.

Afgezien van het feit, dat bij de dochters van zieke vaders der tweede groep het kenmerk zich slechts zelden manifesteert, zijn de andere verschillen tusschen beide groepen niet karakteristiek doch gradueel.

Dat het voorkomt, dat in één stamboom beide overervingstypen naast elkander voorkomen, kon ik vaststellen door een nader onderzoek van een familiebetrekking der D.'s (LL). De grootvader van moeders zijde (MM 1) van dezen, mijn zegsman, D. M. (MM no. 21) kleermaker te Stichtsch Veenendaal, geboren 1847, had nystagmus (evenals hijzelf) en was een broer van den stamvader der D.'s (LL 1). D. M. wist met zekerheid hoe de anomalie in zijn familie verdeeld was en met behulp van zijn inlichtingen is de stamboom MM opgemaakt. Dat intusschen deze stamboom bij het voorgaande buiten beschouwing is gelaten, vindt zijn reden in de onmogelijkheid waarin ik verkeerde om een groot aantal familieleden te bezoeken, door verblijf van velen in Indië, waardoor de betrouwbaarheid niet boven allen twijfel verheven is. D. M. wist, dat noch zijn ouders, noch zijn grootouders familie van elkander geweest waren (onderzoek in het rijksarchief en ter gemeentesecretarie van Ede bevestigde dit). Deze stamboom MM heeft het gemengde overervingstype. Hieruit valt niet alleen het besluit te trekken, *dat een stam zich kan splitsen in een tak waarin de nystagmus het gynephore type volgt en een waarin het kenmerk gemengd wordt overgeërfd*, maar ook, dat er daarom *geen reden is om aan te nemen, dat de oorzaak van den nystagmus bij de lijders in beide groepen verschilt.*

Men kan bezwaarlijk aannemen, dat deze waarneming van splitsing van een stamboom in twee takken met verschillend overervingstype alleen zou staan. Veeleer ligt het voor de hand, dat dit feit niet eerder is vastgesteld, doordat de meeste stamboomen van menschen zoo beperkt zijn, wat het aantal generatie's betreft. In verband met deze vraag verdient het opmerking, dat van andere ziekten die het gynephore overervingstype als regel volgen, ook stamboomen bekend zijn, waar het kenmerk zich gedraagt

als een dominant. Zoo is b.v. kleurenblindheid dominant in den stamboom van Nagel, neuritis optica retrobulbaris in de familie door Waardenburg beschreven.

Nettleship heeft er op gewezen, dat het wenschelijk is na te gaan, of het optreden van een kenmerk ook samenhangt met het aantal geboorten, m. a. w. of de qualiteit van de kinderen ook te lijden heeft onder de quantiteit. Ware dit inderdaad zoo, dan zouden eerstgeborenen het kenmerk minder frequent hebben dan volgende kinderen. Om deze zaak op te lossen bij nystagmus, zal niet alleen gelet moeten worden op de geboortevolgorde, maar ingevolge hetgeen vroeger is opgemerkt, ook op het geslacht. Daartoe verzamelde ik uit de stamboomen met gemengde overerving de oudste zoons van zieke moeders en de oudste dochters van zieke vaders, die direct op hun kinderen overerfden en uit de stamboomen met gynephore overerving de oudste zoons van sluimerend zieke moeders.

Er bleken van deze oudste voorbeschikten 61 tevens eerstgeborenen te zijn; ruim 80 % van hen had nystagmus, 21 oudste voorbeschikten waren niet eerstgeborenen, onder hen was eveneens bij ruim 80 % nystagmus.

Hieruit volgt niet, dat de kans voor niet-eerstgeborenen om nystagmus te krijgen grooter is, eerder, dat er ten dien opzichte geen verschil bestaat tusschen beide categorieën.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

A. Lutz: Über einige Stammbäume und die Anwendung der Mendelschen Regeln auf die Ophthalmologie. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, 1911, pag. 393.

L. Plate: Vererbungslehre, 1913.

H. W. Siemens: Konstitutions- und Vererbungspathologie, 1921.

P. J. Waardenburg: Onderzoek bij den mensch naar de erfelijkheid van physiologische en pathologische kenmerken van het oog. Dissertatie, Utrecht, 1913.

HOOFDSTUK VI.

BESCHOUWINGEN NAAR AANLEIDING VAN HET INDIVIDUEEL ONDERZOEK.

Behalve dat vele hereditaire nystagmuslijders een lage voorste haargrens hebben en dat in sommige familie's het euvel gepaard gaat met pigmentanomalieën, hebben vele lijders tevens hoofdschudden. Deze hoofdbewegingen vertoonen geen overeenkomst met die welke bij kleine kinderen optreden, als zij aan de draaiproef worden onderworpen (Mygind), daar zij niet een langzame en snelle phase vertoonen, doch de beide phasen met gelijke snelheid worden doorloopen; in zooverre is er eenige gelijkenis met seniel hoofdschudden. De as waarom het hoofd beweegt is als regel de verticale, soms de sagittale (b.v. no. W (HH) 47), no. W (HH) 61 volgde een baan, die den ellipsvorm naderde. De assen waarom het hoofd en de oogen zich bewegen zijn niet steeds gelijk. Dat de hoofd- en oogbewegingen elkaar zouden compenseeren, mogelijk met het doel het beeld van een beschouwd voorwerp op de fovea centralis te houden, kon bij niet één lijder worden vastgesteld. Zoo'n compensatie is niet waarschijnlijk, daar de meeste lijders de neiging en het vermogen hebben de hoofdbewegingen te onderdrukken.

Al zijn er ook eenigen die permanent met het hoofd schudden, bij de meesten begint dit eerst onder bepaalde omstandigheden, b.v. bij lezen, schrijven, het hooren van een opvallend geluid, bij schrikken, of tijdens een gesprek, dat hun belangstelling gaande maakt. Het schijnt dat het hoofdschudden onder invloed staat van de aandacht.

Als regel neemt het hoofdschudden in hevigheid af, als de kinderen boven de schooljaren komen.

De nystagmus veroorzaakt bij de lijders geen andere bezwaren dan dat zij een verminderde visus hebben en in hun jeugd het voorwerp van bespotting zijn van andere kinderen. Willekeurige oogbewegingen kunnen zij goed uit-

voeren. Stilstaande voorwerpen, die zij beschouwen, zien zij in rust.

Bij alle lijders zijn de nystagmusbewegingen beider oogen geassocieerd. Allen hebben gemeen, dat er een ruknystagmus bestaat wanneer het fixeeren van een voorwerp een uiterst zijwaartschen stand der oogen vereischt. De rukbeweging, die gericht is naar het beschouwde voorwerp, onderhoudt blijkbaar de mogelijkheid tot fixeeren daarvan, is daarom de nuttige component. Dit aangenomen volgt daaruit, dat de langzame component de pathologische beweging is. Bij zien naar uiterst rechts worden de oogen blijkbaar door een pathologisch moment naar links bewogen, omgekeerd bij zien naar uiterst links, naar rechts. Tusschen deze uiterste standen in, hebben allen een min of meer breed gedeelte in de blikexcursie, waar òf een slingernystagmus bestaat (b.v. nos. W (HH) 61, P (JJ) 16 en IJ (KK) 3), òf de oogen stil staan (b.v. nos. W (HH) 66, P. (JJ) 35 en P (JJ) 108). Is de langzame beweging de pathologische, dan maakt het den indruk, of bij dezen slingernystagmus twee pathologische momenten beurtelings op de oogspieren effect hebben, is er een zone, waar de oogen stilstaan, dan zou dit verklaard kunnen worden, door aan te nemen, dat òf de pathologische momenten op die hoogte onwerkzaam zijn, òf elkaar opheffen. De ligging en de breedte van deze zone van slingeren resp. stilstand, is niet bij allen hetzelfde en bij ieder individu niet constant. Zoo heeft b.v. P (JJ) 16 een slingernystagmus bij zien vooruit, die op eenigen afstand links en rechts van de mediaanlijn in een ruknystagmus verandert. Zijn dochter P (JJ) 69 heeft een smalle zone van slingeringen rechts van de mediaanlijn en aan weerszijden daarvan een ruknystagmus. No. W (HH) 44 daarentegen heeft zijn zone van slingeringen links van de mediaanlijn, geflankeerd door een ruknystagmus. No. W (HH) 19 is een voorbeeld van iemand, bij wien het punt van slingerende bewegingen niet constant ligt; komt de blik langzaam van uiterst links, dan ligt het rechts, komende van uiterst rechts, links van de mediaanlijn. Er is een omstandigheid, die bij den eenen

lijder duidelijk (zeer duidelijk bij no. D (LL) 16), bij den anderen onduidelijker en bij sommigen in het geheel niet waarneembaar is, n.l. dat bij plotselinge aanzienlijke blikrichtingsverandering de bulbi even stilstaan, alvorens de nystagmus weer intreedt. Het maakt den indruk, dat het evenwicht van de oogbewegingen dàn een oogenblik stabiel blijft, wanneer tengevolge van de werking van den instelreflex een prikkel wordt uitgeoefend op het centrum der geassocieerde oogbewegingen. Spoedig daarna krijgt het pathologisch moment weer de overhand en treedt een langzame deviatie der bulbi op.

Is de naaste oorzaak van de langzame nystagmuscomponent bij zijwaarts zien een verslapping van de in dezen stand gecontraheerde zijwaartswenders? Dat meen ik te mogen betwijfelen op grond van het waargenomene bij no. D (LL) 3, voor en na zijn apoplexie. Bij dezen linkszijdigen hemiplegie-lijder bleef de nystagmus bij zien naar uiterst rechts uit, hetgeen niet gebeurd zou zijn, wanneer de langzame component van den nystagmus veroorzaakt werd door een verslapping van de gecontraheerde zijwaartswenders. Wel past deze waarneming bij de veronderstelling, dat *de langzame component van den nystagmus ontstaat door een contractie der antagonisten* en deze bij no. D (LL) 3 uitbleef, vanwege de parese dezer spieren. Toen de toestand van den man verbeterde, trad bij zien naar rechts uiterst weer een nystagmus met kleine amplitudo op. Bij zien naar links konden de rechtswenders de bulbi doen afwijken als voor de apoplexie. De linkswenders werden blijkbaar door den instelreflex voldoende geinnerveerd, om de rukbeweging te kunnen veroorzaken.

De intensiteit van de evenwichtsverstoring staat bij velen onder invloed van den toestand der psyche; emotie's hebben soms invloed op de snelheid en amplitudo der bewegingen. Bij de kinderen van no. W (HH) 18 kon de moeder vaststellen dat tijdens den slaap de nystagmus afwezig is.

De baan van den nystagmus is bij ieder individu, voor iedere blikrichting bepaald en onveranderlijk; bij zien

vooruit hebben de meesten een horizontale (b.v. nos. W. (HH) 15 en 36), sommigen een horizontaal-rotatorische (b.v. nos. W (HH) 19 en 71) en één (no. W (HH) 57) een zuiver rotatorische nystagmus.

No. W (HH) 57 uitgezonderd, bleef bij allen de nystagmus hetzelfde, wanneer één oog van het binoculair zien werd uitgesloten. Werden beide oogen gesloten, dan bleef bij hen, die daarop onderzocht zijn, de nystagmus bestaan.

Daar bij no. W (HH) 57 een manifest-rotatorische nystagmus samengaat met een latent-horizontalen, doet de vraag zich voor, of bij den hereditairen nystagmus, de latente nystagmus soms een voorstadium is van den manifesten. Dit wordt onwaarschijnlijk gemaakt door de waarneming, dat niet één familielid zonder manifeste nystagmus, latente nystagmus had.

Waardoor ontstaat nu bij hereditaire nystagmuslijders de evenwichtsverstoring der oogbewegingen? Om tot de oplossing van die vraag te geraken, zal ik de bevindingen bij het onderzoek der proefpersonen nagaan, daarbij eerst de oog-, dan de centraal zenuwstelsel- en vervolgens de labyrinthfunctie beschouwen.

Bij de 27 door oogartsen onderzochten bestaat geen troebeling der media, daarmee behoeft dus geen rekening te worden gehouden, het onderzoek heeft zich te richten op de netvliesfunctie.

Bij 7 personen heb ik volgens Bjerrum het gezichtsveld onderzocht op skotomen. De vraag deed zich voor, of, gesteld de aanwezigheid van een skotoom, dit bij een nystagmuslijder wel te ontdekken zou zijn; of, door het steeds heen en weer bewegen der bulbi, telkens een ander gedeelte van het netvlies den indruk van het zoekende witte vlakje krijgt en zoodoende, als er een kleine ongevoelige plaats van het netvlies bestaat, de functie dadelijk wordt overgenomen door een ander gedeelte van het netvlies en het skotoom daardoor gemaskeerd wordt. Het bestaan van de blinde vlek van Mariotte was een gelukkige omstandigheid, die de oplossing van deze vraag mogelijk maakte. Het zoe-

ken naar deze blinde vlek gaf als resultaat, dat deze bij 5 van de 7 onderzochten links en rechts te vinden was en de horizontaallijn door het fixeerpunt dekte tusschen ± 12° en ± 15°, welke grenzen niet verschillen van het gemiddelde, dat ik bij normale personen vond. De grootste uitbreiding van de blinde vlek ligt onder de horizontaallijn, deze werd wel afgezocht, doch alleen de koorde, door de horizontaallijn gevormd, gemeten, om niet door te veel figuren op het bord de aandacht van den proefpersoon af te leiden van het fixeerpunt. Waarom bij nos. W (HH) 47 en 61 de blinde vlek niet kon worden opgespoord, is mij niet duidelijk. Toen ik zoodoende wist, dat skotomen bij de overige 5 personen te vinden moesten zijn, heb ik het geheele gezichtsveld binnen de 30° cirkel afgezocht, doch geen skotomen gevonden.

Als tweede proef om na te gaan, of er een centraal skotoom bestaat bij hereditaire nystagmuslijders, nam ik bij 8 personen den visus op en beproefde daarna, wat het gevolg zou zijn, als ik met mijn vinger de bulbusbewegingen remde. Deze manipulatie heeft veel bezwaren (epiphora, onrust van den proefpersoon, kans, dat de bulbusvorm verandert, wanneer met te groote kracht gedrukt wordt) en het komt mij daarom voor, dat een verbetering van den visus hierna meer beteekenis heeft voor de diagnose dan een slechter worden. Nos. W (HH) 50 en IJ (KK) 16 kregen alleen met het linker oog een duidelijke verbetering, no. W (HH) 61 met beide oogen, nos. W (HH) 47 en IJ (KK) 3 kregen met de beide oogen den indruk dat de letters helderder werden, no. W (HH) 15 ondervond geen invloed en bij nos. W (HH) 44 en P (JJ) 16 maakte het remmen de visus slechter.

Het bestaan van een centraal relatief skotoom lijkt mij ook zeer onwaarschijnlijk. 7 lijders toonde ik, op 1 Meter afstand, achtereenvolgens roode, groene, blauwe en gele vlakjes van $2^1/_2 \times 2^1/_2$ mM.^{2} tegen een zwarten achtergrond. No. IJ (KK) 3 kon met zijn rechter oog deze kleuren niet onderscheiden, no. P (JJ) 16 herkende ze met het rechter oog deels foutief (waarschijnlijk waren de vlakjes te klein in verband met hun slechten visus), met het linker

oog konden beiden de kleuren goed onderscheiden. Nos. W (HH) 15, 44, 47, 50 en 61 herkenden de kleuren goed, alleen hielden nos. 47 en 50 geel voor wit, hetgeen mij, met het oog op den zwarten achtergrond, niet abnormaal voorkomt. Na remmen van de nystagmusbewegingen bleef het resultaat geheel hetzelfde.

Daar ook het kleurenzien verband houdt met het centraal zien, werd verzocht aan 23 proefpersonen (uit alle vier familie's eenigen) de Stillingsche Tafeln te lezen. Op één na, die aarzelde in groep V, deden allen dit vlot.

Ondanks deze negatieve bevindingen bleek de gezichtsscherpte bij hereditaire nystagmuslijders bij lange na niet volmaakt. Van de 27 door oogartsen onderzochten was bij niet één met corrigeerende glazen volledige visus te krijgen. Verder kon ik bij 7 lijders mij er van overtuigen, dat de grenzen waarbinnen een $1^1/_2 \times 1^1/_2$ c.M.^{2} wit vlakje tegen een zwarten achtergrond werd opgemerkt, als het midden van het veld gefixeerd werd, bij hen liggen binnen die van normale personen en, al wijst dit nu niet op een absolute gezichtsveldbeperking, het peripheer zien blijkt bij hen toch minderwaardig. De mogelijkheid lijkt mij groot, dat èn het niet gewenschte gevolg hebben van de correctie der refractieanomalie èn het minderwaardig peripheer zien, samenhangen met het feit, dat de beeldvorming gebrekkig is door het voortdurend bewegen der bulbi.

Voor de rol die het zien speelt bij het ontstaan van den nystagmus is van groot belang de kennis van het tijdstip van begin der oogbewegingen, n.l. vóór of na den tijd, dat de zuigeling leert fixeeren. Ik was niet in de gelegenheid jonge zuigelingen in de familie's aan te treffen en was aangewezen op de mededeelingen der ouders, waarbij men veel kans loopt onjuist te worden ingelicht. De intelligente moeders nos. W (HH) 13 en D (LL) 8 beweerden met zekerheid te weten, dat hun kinderen met nystagmus, het euvel hadden, toen zij eenige dagen oud waren. Ook in de literatuur zijn veel dergelijke gevallen vermeld (zie hoofdstuk II), zoodat Nettleship het bestaan van den nystagmus bij de geboorte als bewezen beschouwt.

In de familie IJ (KK) gaat de nystagmus gepaard met partieel albinisme. Mac Gillivray en Engelhard, die dit ook bij hun lijders bemerkten, stelden vast, dat ook onder de niet aan nystagmus lijdende familieleden semi albino's waren. Nettleship had de gedachte, dat het al of niet optreden van nystagmus bij oogalbinisme, afhangt van het al of niet aanwezig zijn van pigment ter hoogte van de macula lutea. In Engelhard's stamboom volgt evenwel het oogalbinisme een geheel ander overervingstype als de nystagmus. Deze waarneming sluit Nettleship's veronderstelling met vrijwel afdoende zekerheid uit.

Dat bij het ontstaan van den hereditairen nystagmus pathologische toestanden van het oog een oorzakelijk moment vormen, is uit dit onderzoek niet gebleken.

Wel is het opvallend dat alle 27 door oogartsen onderzochten (hierbij zijn niet alleen lijders, die wegens bijzonder slechten visus een oogarts bezochten, doch ook verschillenden die dit voor het eerst deden op mijn verzoek) een, zij het ook in aard en graad verschillende brekingsafwijking hebben. Ik nam den visus op bij 14 niet aan nystagmus lijdende familieleden, 2 daarvan waren bijziend, 12 hadden volle visus en waren niet hypermetroop van beteekenis, daar met sph. +1 D. de visus slechter werd. Toch is het samengaan van hereditairen nystagmus en een brekingsafwijking niet noodzakelijk, hetgeen een door Waardenburg behandelde familie (zie hoofdstuk II) bewijst, waar onder de lijders veel emmetropen waren. Het is opvallend, dat zoo dikwijls astigmatisme bij de lijders voorkomt. Bij al de nystagmuslijders (103), die uit de literatuur inbegrepen, waarbij de refractie bepaald is, bestond bij ruim 64 % astigmatisme, al of niet gecombineerd met myopie of hypermetropie. De mogelijkheid bestaat, dat het verband zoo gelegd moet worden, dat, door het voortdurend trekken der spieren aan den bulbus, deze van vorm verandert. Om dit te bewijzen, zou moeten blijken, dat de aard van het astigmatisme afhangt van de richting van den nystagmus; de gegevens waren niet voldoende om een oordeel in dezen op te baseeren.

Daar nystagmus dikwijls een symptoom is van hersenlijden, is een neurologisch onderzoek van de proefpersonen zeer gewenscht. Ik heb mij daarbij, helaas, tot eenige hoofdzaken moeten beperken, om het onderzoek voor de proefpersonen (die toch niet het minste belang hebben bij het onderzoek) niet zoo tijdroovend te maken, dat zij zich niet beschikbaar wilden stellen. Dit onderzoek leverde niet veel bijzonders op: het intellect, de pupilreactie's, de patellair-, Achillespees-, voetzool-, cremaster- en buikreflexen, de gang, de stereognostische zin waren steeds binnen de grenzen van het normale. Teekenen van ataxie (Romberg, wijsvinger-neus- en tweewijsvingerproeven) waren afwezig. Eenigen vertoonden een tremor der uitgestoken handen, doch deze waren meestal rookers. No. W (HH) 15 had een intentietremor der handen.

Daar bij normale personen prikkeling van de halfcirkelvormige kanalen nystagmus opwekt (zie hoofdstuk I), wilde ik nagaan of de oorzaak van den hereditairen nystagmus gelegen is in een abnormale prikkelingstoestand van het booggangssysteem. A priori is dit niet waarschijnlijk. Tegen een eenzijdige abnormale prikkeling pleit de vorm van den nystagmus, die bij niet één lijder naar slechts één zijde gericht is en ook het niet bestaan van duizeligheid en omvallen.

Daar er zooals boven waarschijnlijk is gemaakt bij de lijders één pathologisch moment de oogen naar rechts en één naar links tracht te bewegen, zou dit gedrag alleen dan aan de halfcirkelvormige kanalen kunnen worden toegeschreven, wanneer de gelijknamige links- en rechtszijdige booggangen beide een prikkelingstoestand onderhielden, evenwel in tegengestelde richting. Dit zou vergelijkbaar zijn met hetgeen bij normalen geschiedt, wanneer beide ooren tegelijk met koud water worden uitgespoten. Deze proef toont echter aan, dat zulke tegengesteld gerichte prikkels elkaar opheffen en de oogspierentonus niet gewijzigd wordt.

Dat er geen verhoogde prikkelbaarheid van de horizontale booggangen bestaat bij de lijders die een horizontale

of vrijwel horizontale nystagmus hebben, kon ik aantoonen, door uitspuiten met water van 12° tot 16° C., achtereenvolgens van de rechter en linker uitwendige gehoorgang. Het resultaat daarvan wordt in bijgaande staat weergegeven:

LINKS:

No.	tijd in seconden	nystagmus wijziging	voorbijwijzen naar links	omvallen naar links
familie W (HH)				
15	45	ja	ja	ja
19	60	ja	?	ja
44	150	neen	ja	ja
47	30	ja	neen	ja
50	105	ja	neen	ja
61	?	ja	neen	ja
familie P (JJ)				
16	180	neen	rechter arm naar rechts, linker arm naar links	neen
familie IJ (KK)				
3	60	neen	neen	neen
12	?	ja	?	neen
16	?	?	?	ja

? = niet onderzocht.

RECHTS:

No.	tijd in seconden	nystagmus wijziging	voorbijwijzen naar rechts	omvallen naar rechts
familie W (HH)				
15	75	ja	ja	ja
44	150	miniem	neen	neen
47	35	ja	ja	ja
50	195	neen	neen	?
61	?	neen	neen	neen
familie P (JJ)				
16	180	miniem	rechter arm naar rechts, linker arm wisselend	ja
familie IJ (KK)				
3	60	neen	neen	neen

? = niet onderzocht.

Ter vergelijking het resultaat der uitspuitproeven bij niet aan nystagmus lijdende familieleden:

LINKS:

No.	tijd in seconden	nystagmus met den ruk naar rechts	voorbijwijzen naar links	omvallen naar links
familie W (HH)				
55	25	ja	ja	ja
63	45	ja	ja	ja
64	40	ja	ja	ja
familie P (JJ)				
67	30	ja	ja	ja

RECHTS:

No.	tijd in seconden	nystagmus met den ruk naar links	voorbijwijzen naar rechts	omvallen naar rechts
familie W (HH)				
63	40	ja	ja	ja
64	40	ja	ja	ja
familie P (JJ)				
67	40	ja	ja	ja

Er bestond bij de lijders derhalve geen bovenmatige prikkelbaarheid, doch het tegendeel. Hoewel enkelen wat de nystagmus betreft reageerden, d.w.z. dat het oogbeven een modificatie vertoonde, zooals men door samenvoegen van den bestaanden en experimenteelen nystagmus zou verwachten, waren er eenigen, bij wie de nystagmus niet in het minst gewijzigd werd door het ooruitspuiten.

Bij de proeven kwamen nog eenige verschijnselen aan het licht; ten eerste, dat de trias: langzame oogdeviatie-, voorbijwijzen- en omvallen in de richting van den endolymphestroom dikwijls verbroken was, zij het ook niet bij allen op gelijke wijze en verder, dat deze reactie's qualitatief en quantitatief niet bij allen vanuit het linker en rechter oor gelijk waren.

Het resultaat der uitspuitproeven, dat een verminderde prikkelbaarheid der horizontale booggangen aantoont, komt overeen met het feit, dat vele hereditaire nystagmuslijders zoo goed draaien en zweven verdragen.

Waar moet nu de plaats waar de prikkelgeleiding geblokkeerd is worden gezocht? Ware deze gelegen in de booggangen zelf, in den nervus octavus, of ter plaatse waar deze den hersenstam binnengaat, dan is het niet verklaarbaar, waarom de reactie's op de drie spiergroepen ongelijk tot

stand kwamen. Dit feit noopt tot het localiseeren der oorzaak daar, waar de geleidingen die de prikkels overbrengen naar de verschillende motorische kernen gescheiden liggen. Anatomisch gedacht, zouden daarvoor in aanmerking komen de nucleus triangularis, die volgens Winkler als schakelbord dienst doet, de nucleus van de radix descend. n. vestibularis en de nucleus Deiters. Waar de verbreking van de trias niet bij allen gelijk was en aan den anderen kant een individueel belangrijk verschil in plaats waar deze tot stand komt, niet voor de hand ligt, lijkt het minder waarschijnlijk, dat de oorzaak ligt in de banen die van laatstgenoemde kernen uitgaan naar de motorische kernen.

Het is intusschen moeilijk denkbaar, dat het uitvallen van deze reactie vanuit de horizontale booggangen op de oogspieren, die in het dagelijksch leven alleen ontstaat bij hoofdbewegingen, ook als het hoofd in rust is, permanent nystagmus zal veroorzaken.

Het is bekend, dat de otolithenorganen in elken hoofdstand aanhoudend een tonusreguleerenden invloed op uitwendige oogspieren onderhouden (Magnus en De Kleyn). Het was daarom van belang te weten, of ook de otolithenfunctie's gestoord waren bij de proefpersonen. Daartoe werd de tonusreguleerende invloed, die de otolithen op de armspieren uitoefenen beproefd, door de vingerwijsproef uit te doen voeren, wanneer het hoofd rechtop staat en in die hoofdhoudingen, waarbij één of meer otolithen hun maximalen of minimalen druk uitoefenen, op de wijze als door Quix beschreven. Het resultaat was als volgt:

HORIZONTALE VLAK

hoofd:	rechtop		voorover		achterover	
arm:	linker	rechter	linker	rechter	linker	rechter
No. W(HH)						
15	prompt	prompt	hoog	hoog	hoog	hoog
44	laag	laag	laag	laag	prompt	laag
47	prompt	prompt	prompt	wissel.	„	wissel.
50	wissel.	wissel.	wissel.	„	„	prompt
57	prompt	laag	„	„	laag	laag
61	„	prompt	prompt	prompt	prompt	prompt
P (JJ)						
16	„	„	hoog	hoog	wissel.	hoog
IJ(KK)						
3	„	„	laag	laag	prompt	„
12	laag	laag	wissel.	„	wissel.	laag
16	wissel.	wissel.	„	prompt	hoog	wissel.

SAGITTALE VLAK

hoofd:	rechtop		op den rechter schouder		op den linker schouder	
arm:	linker	rechter	linker	rechter	linker	rechter
No. W(HH)						
15	prompt	prompt	links	rechts	links	rechts
44	„	„	prompt	links	rechts	prompt
47	„	„	„	rechts	links	„
50	„	„	wissel.	wissel.	„	wissel.
57	„	„	prompt	rechts	„	prompt
61	„	„	„	„	„	„
P (JJ)						
16	wissel.	rechts	„	„	„	„
IJ(KK)						
3	prompt	prompt	„	prompt	„	„
12	rechts	wissel.	wissel.	rechts	rechts	wissel.
16	prompt	prompt	„	links	„	rechts

Dezelfde proeven genomen bij dezelfde vier gezonde familieleden waarbij de ooren zijn uitgespoten, leerden, dat de vingerwijsproef in deze hoofdstanden prompt werd uitgevoerd. Wanneer ik evenwel de vingerwijsproef in het horizontale vlak het laatst liet uitvoeren, dan waren de proefpersonen op het laatst wel eens wat onzeker en wezen dan een weinig voorbij, afwisselend naar omhoog en omlaag, als de proeven hen begonnen te vermoeien.

Uit bovenstaande staat blijkt, dat niet één proefpersoon-nystagmuslijder in alle hoofdstanden de vingerwijsproef prompt uitvoerde. Al waren hierin bij hen onderling ook groote verschillen, de tonusreguleerende invloed der otolithen op de armspieren bleek bij allen gestoord.

Waar nu de stand van het hoofd bij niet één proefpersoon den nystagmus beinvloedde, ook niet bij no. W (HH) 57, waar ik verwacht had, dat wijziging in den door de sagittae uitgeoefenden druk den rotatorischen nystagmus zou hebben veranderd en, waar verder enkele lijders de ervaring hadden opgedaan, dat zij, wanneer zij zich met anderen bij storm in een roeiboot op den Rijn bevonden, geen hinder hadden van de krachtige op- en neerwaartsche bewegingen der boot, in tegenstelling met hun gezelschap, meen ik te mogen aannemen, dat *deze gestoorde otolithenfunctie bij hereditaire nystagmuslijders, is een verminderde functie.*

Waar de oorzaak dezer functievermindering gelocaliseerd moet worden, zal zonder anatomisch onderzoek moeilijk uit te maken zijn. Na hetgeen voor de verminderde booggangfunctie waarschijnlijk gemaakt is, lijkt het aannemelijk, ook de oorzaak dezer verminderde otolithenfunctie te zoeken in een gebrek in de octavuskernen.

Onze kennis omtrent de factoren welke de tonus der oogspieren regelen is te onvolledig, om met zekerheid het ontstaan van den nystagmus te kunnen aangeven. Stelt men evenwel verschillende praemissen voorop, dan zou op de volgende wijze het oogbeven verklaard kunnen worden.

Normaliter oefenen de sacculusotolithen aanhoudend een tonusreguleerenden invloed uit op de obliqui, de

utriculusotolithen een zoodanigen op de recti superior en inferior (Quix). Bij de hereditaire nystagmuslijders zullen, door de verminderde otolithenfunctie, deze spieren aanhoudend een prikkel ontberen die hun tonus op peil houdt. Ik neem aan, dat zij door dit tekort zwakker zijn dan bij normale personen.

Bij het vervolg dezer beschouwing heb ik gebruik gemaakt van de berekeningen, die Van der Hoeve gegeven heeft, aangaande het effect, dat contractie's van de obliqui en recti superior en inferior hebben op verschillende punten, die het oog passeert, als het de horizontale meridiaan van den primairstand doorloopt. Ik neem aan, dat wanneer een oogspier het vermogen heeft om aan een bepaalde oogbeweging mede te werken, dit ook inderdaad geschiedt. De beide obliqui zijn op vrijwel alle evenbedoelde punten antagonisten, voor zoover het de componenten betreft, die den bulbus bewegen om de bitemporale- en sagittale as, aangaande de factor die den bulbus om de verticale as beweegt, zijn zij synergisten. Naarmate de bulbus meer geabduceerd wordt, richt zich de werkzaamheid der obliqui steeds meer op de beweging om de verticale as; bij een adductiestand van 1° 30′ is deze werkzaamheid nul, bij verdere adductie werken de beide obliqui daaraan, eveneens in steeds toenemende mate, mee. De rectus superior en -inferior zijn ook antagonisten wanneer zij werkzaam zijn bij bewegingen om de bitemporale- en sagittale as. De rectus superior werkt bij een abductie van meer dan 10° 35′ daaraan mede, overigens is de werking adduceerend. Het dienovereenkomstige punt van den rectus inferior ligt bij een abductiestand van 31° 50′. Ook van deze twee spieren geldt, dat de werkzaamheid zich meer op de beweging om de verticale as richt, naarmate de uiterst zijwaartsche standen genaderd worden.

Bij het doorloopen van de horizontale meridiaan, van den primairstand naar uiterst rechts, wisselt derhalve telkens het aantal medewerkende ad- en abductoren van beide oogen, doch er is niet één punt waarop de linker rectus internus en de rechter rectus externus alleen gecontraheerd

zijn, steeds worden zij bijgestaan door ten minste vier der acht obliqui en recti superior en inferior.

Ik stel mij voor, dat aanhoudend de spanningstoestand der gecontraheerde oogspieren centraal gerapporteerd wordt en dat, wanneer onder pathologische omstandigheden de spanningstoestand van één groep dezer spieren verlaagd is en van de overige niet, centraal de neiging zal bestaan deze wanverhouding op te heffen, in dien zin, dat maatregelen worden beproefd, om de tonus van de numeriek in de minderheid zijnde spieren dusdanig te wijzigen, dat de tonusverhouding tusschen beide spiergroepen dezelfde wordt, als die welke bij normalen aan denzelfden oogstand eigen is.

Als voorbeeld diene het volgende. Gesteld dat bij een zekeren bulbusstand drie spieren gecontraheerd zijn en dat bij normalen in dien stand de spier a een tonus heeft van 6 x, de spier b van 10x en de spier c van 100x. Wanneer nu de tonus van a en b door een pathologischen toestand is verminderd tot 3x en 5x, dan zal de neiging bestaan deze wanverhouding 3 : 5 : 100 te herstellen, zoodat de verhouding weer wordt 6 : 10 : 100, hetgeen in dit geval nagestreefd zal worden door een poging om de tonus van c te verminderen tot 50x.

Voor het vervolg der redeneering stel ik voorop, dat de verminderde otolithenfunctie en daarmede de verminderde tonus van de obliqui en recti superior en inferior der lijders, reeds bij de geboorte bestaat, evenals de nystagmus.

Ik zal nu de verhoudingen nagaan, zooals men zich die kan denken bij pasgeboren lijders, waar het fixeeren nog geen rol speelt bij de oogbewegingen.

Wordt de bulbus (ik beschouw nu één oog) langs de horizontale meridiaan vanuit den primairstand geabduceerd, dan ontstaat direct een wanverhouding in den spanningstoestand der aan deze beweging medewerkende spieren: de rectus externus eenerzijds en de obliqui anderzijds. Heeft deze wanverhouding een zekeren graad bereikt, dan treedt de neiging tot correctie op. Deze poging tot correctie zal gericht zijn op een vermindering van den tonus van den rectus externus, daar deze numeriek in de minderheid is

(één normale tegen twee verzwakte), deze tonusvermindering zou nu nagestreefd worden, door aanspanning van de antagonisten, dat zijn de recti superior, inferior en internus (voorbij een adductiestand van 1° 30′ ook de beide obliqui). Daardoor mislukt evenwel de poging, want deze contractie doet den bulbus devieeren (*eerste phase van den slingernystagmus*). Heeft deze deviatie een zekeren graad bereikt, dan wordt ook de wanverhouding tusschen den tonus van den rectus internus eenerzijds en dien van zijn medewerkers anderzijds, zoo groot, dat er een tweede noodlottige poging tot evenwichtsherstel beproefd wordt, door contractie van de abductoren, welke een teruggaande beweging van den bulbus veroorzaakt (*tweede phase van den slingernystagmus*). Zoo kan men zich, door het beurtelings contraheeren van de antagonisten, het tot stand komen van een altijd durenden horizontalen slingernystagmus bij zien vooruit, denken.

De lijders zien op lateren leeftijd een stilstaand voorwerp dat zij beschouwen in rust. Bij het oefenen in het waardeeren van beelden die op de fovea centralis worden gevormd, leeren de kinderen blijkbaar al de niet gewenschte beelden onderdrukken.

Wanneer bij normalen een gefixeerd beeld dreigt af te glijden van de fovea centralis, zorgt de fixatiereflex voor de noodzakelijke corrigeerende oogbeweging. Bij de lijders ontwikkelt deze fixatiereflex zich blijkbaar zoo, dat hij niet werkt, wanneer het beeld van het beschouwde voorwerp een bepaalden tijd de fovea verlaat. De duur van dezen tijd zal afhangen van de amplitudo en het tempo van den slingernystagmus.

Wat geschiedt nu bij volwassen lijders bij uiterst zijwaartschen blik? Bij zien naar uiterst rechts (dat is $\pm$ 50°) zijn gecontraheerd: de rechter rectus externus, obliqui en recti superior en inferior en de linker rectus internus, obliqui en recti superior en inferior. De wanverhouding, als boven, zal meebrengen, dat de antagonisten zich aanspannen en de bulbi naar den primairstand toe brengen (*langzame phase van den ruknystagmus*). Deze antagonisten zijn in dezen

uitersten stand der bulbi alleen de rechter rectus internus en de linker rectus externus, beide met normalen tonus, er zal daarom geen wanverhouding bestaan en er is dus geen reden voor corrigeerend ingrijpen. In dezen stand kan dus geen slingernystagmus optreden. Van een wanverhouding kan eerst weer sprake zijn, als andere spieren den linker rectus externus en den rechter rectus internus te hulp komen; het eerst doet dit de rechter rectus inferior, deze wordt n.l. binnen een abductiestand van 31° 50′ adductor. Het herstel der dan ontstaande wanverhouding zal zich echter niet richten op den linker rectus externus en den rechter rectus internus, daar deze numeriek in de meerderheid zijn, doch zal getracht worden den tonus van den rechter rectus inferior te verhoogen. Wanneer deze poging al effect zou hebben, zou dit nog onmerkbaar zijn. Komen vervolgens de bulbi binnen een deviatiestand van 10° 35′, dan komt ook de rechter rectus superior de andere te hulp, en wordt de wanverhouding grooter (twee tegen twee). Inmiddels heeft de afwijking een aanzienlijken graad bereikt en de tijdsduur waarin het beeld van het beschouwde voorwerp van de fovea verdwenen is, zal grooter zijn dan die, welke bij het aanleeren van het fixeeren als normaal is gewaardeerd. Het gevolg zal zijn een corrigeerend ingrijpen van den instelreflex, welke de bulbi met kracht naar den uiterst zijwaartschen stand terugvoert (*snelle phase van den ruknystagmus*).

Een en ander komt overeen met de waarnemingen bij de lijders.

Wanneer de tonus der acht verzwakte spieren niet in gelijke mate verminderd is, zal een niet zuiver horizontale nystagmus verwacht kunnen worden.

Ingeval de tonusvermindering slechts in geringen graad bestaat, zal de wanverhouding eerst tot correctie-behoefte voeren in die oogstanden waarin de obliqui en recti superior en inferior het meest aan de beweging om de verticale as medewerken, dat zijn de uiterst zijwaartsche standen. Bij dezulken is derhalve een rustig fixeeren in de middenzone te verwachten en een ruknystagmus bij zien zijwaarts.

Waar de oogspieren niet bij ieder mensch precies hetzelfde verloop hebben, kan men verwachten, dat het voorkomt dat het midden van de zone van slingernystagmus resp. stilstand niet ligt op de mediaanlijn, doch een weinig terzijde daarvan.

Het onderzoek heeft geleerd, dat er inderdaad nystagmuslijders zijn, die deze te verwachten typen vertegenwoordigen.

In een en ander vind ik steun voor de hypothese, dat *de verminderde otolithenfunctie als oorzaak van den hereditairen nystagmus is te beschouwen.*

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

J. v. d. Hoeve: Die Grösse des blinden Fleckes und seine Entfernung vom Fixationspunkte in emmetropen Augen. Archiv für Augenheilkunde, 1911, pag. 155.

J. v. d. Hoeve: Über Augenmuskelwirkung und Schielen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, 1922, pag. 620.

R. Magnus und A. de Kleyn: Experimentelle Physiologie des Vestibularapparates bei Säugetieren mit Ausschluss des Menschen in Alexander und Marburg: Handbuch der Neurologie des Ohres. 1923, Bd. I—1, pag. 465.

S. H. Mygind: Head-nystagmus in human beings. The Journal of laryngology, rhinology and otology, 1921, no. 2.

F. H. Quix: Over den invloed van calorische labyrinthprikkels op de oogspieren. Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde, 1920, II, pag. 2471.

F. H. Quix: L'examen clinique de la fonction des otolithes. Annales des maladies de l'oreille et du larynx, 1923, no. 3.

C. Winkler: Handboek der Neurologie 1920, 1e gedeelte, deel II, pag 200.

HOOFDSTUK VII.

DE FREQUENTIE WAARIN DE ANOMALIE IN NEDERLAND VOORKOMT.

Het maken van een schatting omtrent het aantal lijders aan hereditairen nystagmus in Nederland was mij mogelijk dank zij de welwillendheid van den officier van gezondheid Dr. W. S. Göbel te Den Haag. Ik werd in de gelegenheid gesteld, na te laten gaan hoeveel jongelieden bij de eerste keuring voor de militie werden afgewezen op no. 152 van het militair keuringsreglement, dat hèn ongeschikt verklaart, die lijden aan oogbolstuipen (nystagmus) in hinderlijken graad.

Zoodoende krijgt men niet het volledig aantal nystagmuslijders, er zijn er, die de anomalie in niet-hinderlijken graad hebben, terwijl ook de lijders aan blinden-nystagmus, voor zoover zij in een blindengesticht verpleegd worden, afvallen, daar zij niet voor den keuringsraad behoeven te verschijnen.

Van 85 hereditaire nystagmuslijders (die uit de literatuur inbegrepen) is de visus onderzocht. Op twee uitzonderingen na, was de gezichtsscherpte niet boven $^1/_2$ en daar een zoodanige visusvermindering, althans voor zoover het rechter oog (schieten!) aangaat, ongeschiktheid voor den krijgsdienst met zich brengt, mag worden aangenomen, dat vrijwel alle hereditaire nystagmuslijders ongeschikt worden verklaard.

Van het aantal gekeurden der lichtingen 1921, 1922, 1923 en 1924, totaal 220802, werden 117 afgewezen op nystagmus.

Voor zoover ik hen niet kon bereiken, heb ik getracht de huisartsen (of oogartsen) dezer afgekeurden gewaar te worden; dit is mij uit den aard der zaak slechts ten deele gelukt. Deze medici heb ik verzocht mij mede te deelen, of de afgekeurde al dan niet hereditaire nystagmus had.

Over 56 lijders heb ik zoodoende inlichtingen gekregen. De collegae die daartoe hun welwillende medewerking hebben verleend zijn: Dr. J. H. H. Ackens te Gulpen,

Dr. D. v. Arkel te 's-Gravenzande, Dr. J. A. Audier te Sexbierum, Dr. J. P. Borema te Annen, Dr. D. E. W. C. Boswijk te Den Burg, Dr. H. Bouwman te Valthermond, Dr. J. M. Buwalda te Zaamslag, Dr. G. T. C. Callenfels te Nigtevecht, Dr. J. H. C. Deelken te Norg, Dr. P. Donker te Vollenhove, Dr. F. van der Dries, te Cuyk, Dr. L. Facee Scheffer te Zoetermeer, Dr. J. Fraser destijds te Schoondijke, Dr. D. Fuchs te Enschedé, Dr. L. J. Geselschap te Haaksbergen, Dr. J. C. Gieben te Middelburg, Dr. W. F. Gnirrep te Wemeldinge, Dr. C. Hemmes te Den Haag, Dr. A. E. Hermans te Gennep, Dr. J. M. van den Hoek te Dinteloord, Dr. A. J. Hondelink te Denekamp, Dr. L. M. ter Horst te Rotterdam, Dr. L. Knoppien te 's-Heerenberg, Dr. J. H. Koetsier te Staphorst, Dr. J. J. de Koninck te De Wijk, Dr. D. van Lent te Nijkerk, Dr. L. van der Linde te Zevenbergen, Dr. J. L. Lobach te Udenhout, Dr. W. van Loghem te Zeist, Dr. J. Mandema te Uithuizen, Dr. H. van de Meer te Hengelo (O.), Dr. C. Mol te Etten en Leur, Dr. W. W. Muys van de Moer te Beverwijk, Dr. H. G. Oldeboom te Hardenberg, Dr. B. Oosterhuis te Beerta, Dr. H. W. Parrée te Oude-Tonge, Dr. F. Peters te Uden, Dr. J. J. van der Sande te Wolvega, Dr. P. W. Schipper te Egmond, Dr. M. H. Tromp te IJlst, Dr. W. Trugg te Berlicum (N.-B.), Dr. M. A. Vermet te Oud-Vossemeer, Dr. J. J. Warnsinck te Brakel, Dr. F. Wiersema te Koudum, Dr. T. E. Wiersema te Finsterwolde, Dr. F. H. M. van Zeeland te Leidschendam, en Dr. A. A. S. Zijlmans te Bladel.

Het bleek dat van deze 56 nystagmuslijders 21 hereditair belast waren. Het aantal mannen waarop 1 hereditaire nystagmuslijder voorkomt is volgens deze gegevens 5032.

Aangenomen, dat de verhouding tusschen het aantal zieke mannen en zieke vrouwen dezelfde is als in de 37 stamboomen (259 zieke mannen en 123 zieke vrouwen), dan komt 1 vrouw met hereditairen nystagmus voor op 10596 vrouwen.

Wanneer in Nederland 1021 vrouwen wonen tegen 1000 mannen (Verrijn Stuart), dan zijn er op de totale bevolking

(op 1 Juli 1923 volgens het Centraal bureau voor de statistiek 7145647) ingevolge deze veronderstellingen 702 mannelijke- en 340 vrouwelijke lijders. Afgerond naar boven, omdat enkele lijders de nystagmus in niet-hinderlijken graad hebben, is *het aantal lijders aan hereditairen nystagmus in Nederland te schatten op 1100 en is dus gemiddeld ongeveer 1 van de 6500 inwoners met de anomalie behept.*

VERKLARING DER TEEKENS IN DE STAMBOOMEN GEBRUIKT.

 = man met nystagmus.

 = vrouw „ „

 = man zonder nystagmus.

 = vrouw „ „

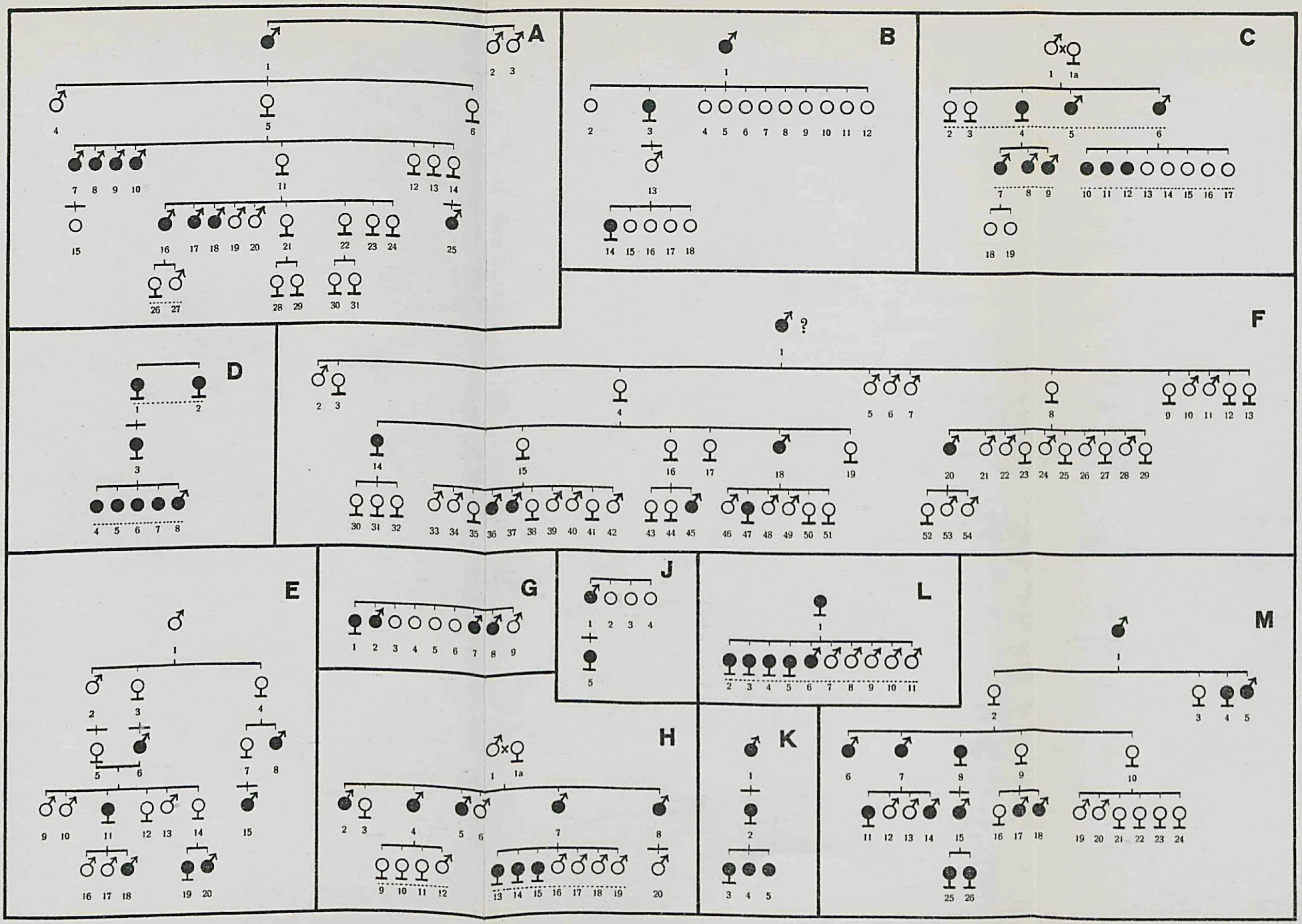
 = iemand van onbekend geslacht met nystagmus.

 = „ „ „ „ zonder „

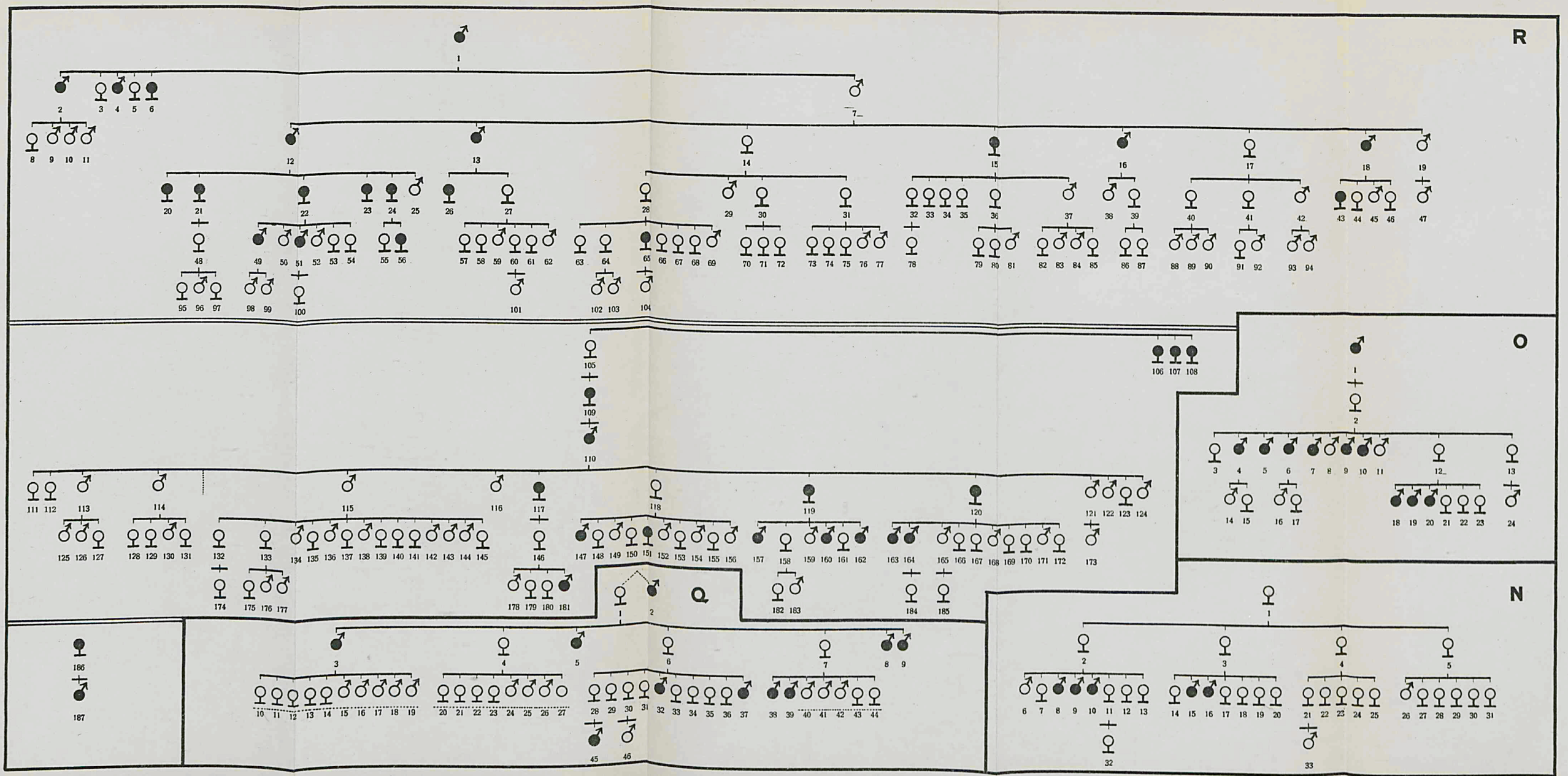
Een verticale stippellijn scheidt halfbroers en -zusters. Een horizontale stippellijn bevindt zich onder broers en zusters waarvan de geboortevolgorde niet bekend is.

Een vraagteeken beteekent, dat omtrent den nystagmus van den betrokken persoon in eenig opzicht twijfel bestaat.

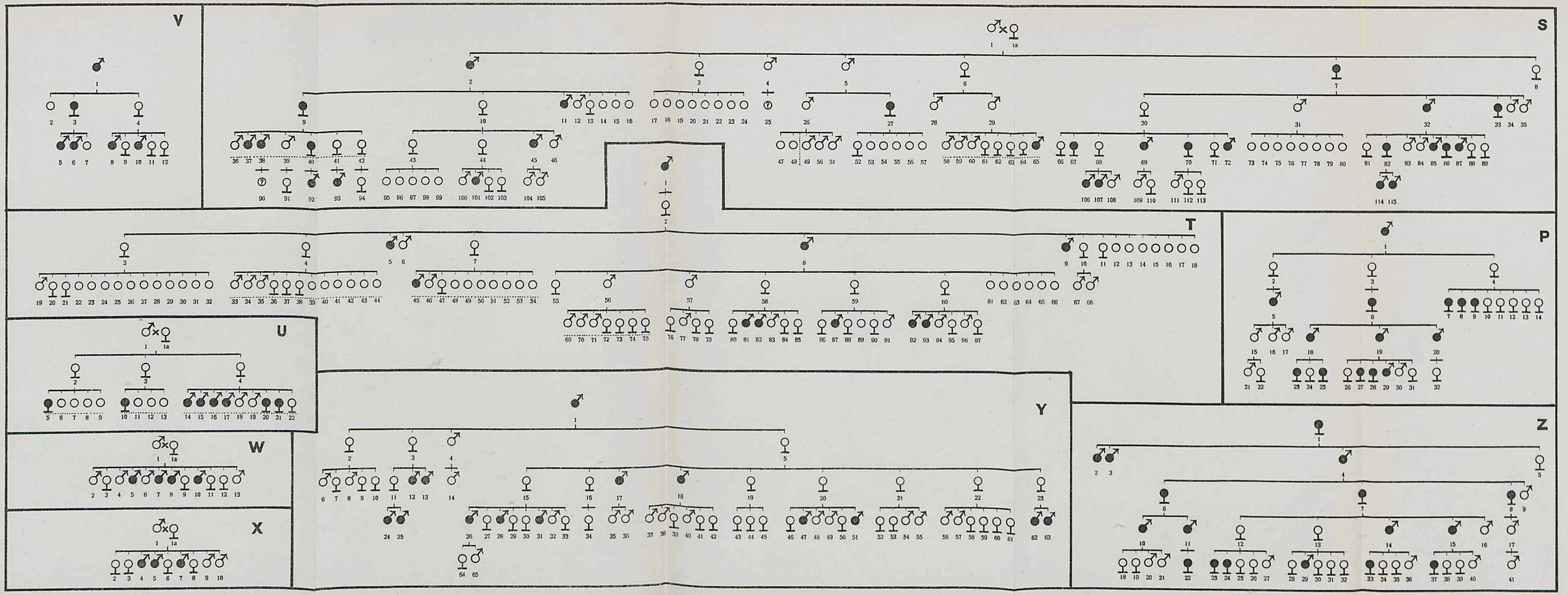
STAMBOOMEN
A-M


A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M

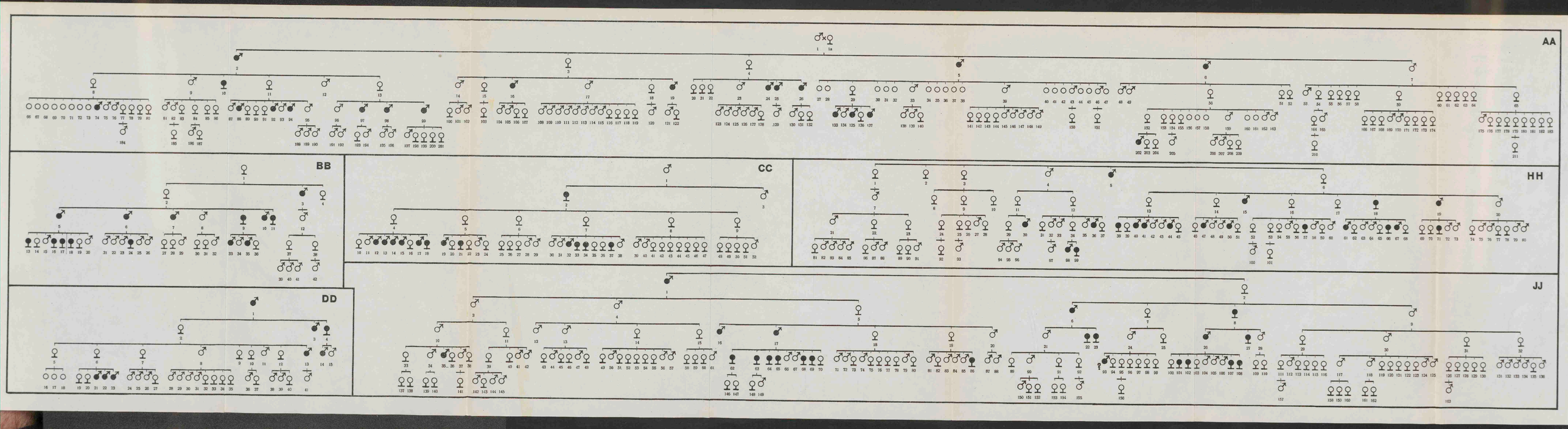
STAMBOOMEN
N, O, Q EN R


R
O
N
Q

STAMBOOMEN
P EN S-Z


V
S
T
P
U
W
X
Y
Z

STAMBOOMEN
AA - DD, HH EN JJ


AA
BB
CC
DD
HH
JJ

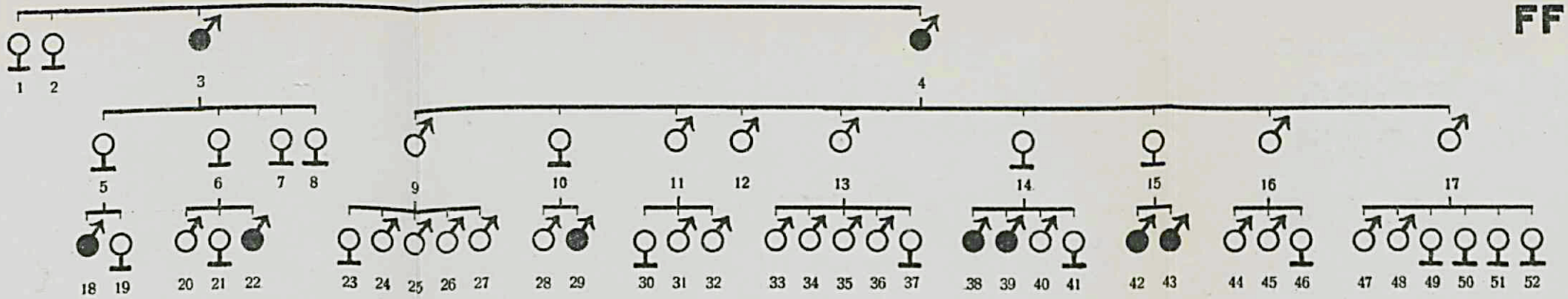
STAMBOOMEN

EE-GG
KK-MM

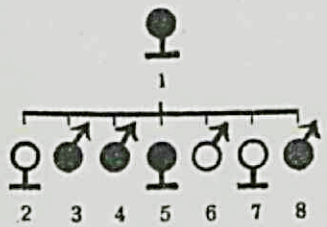
EE



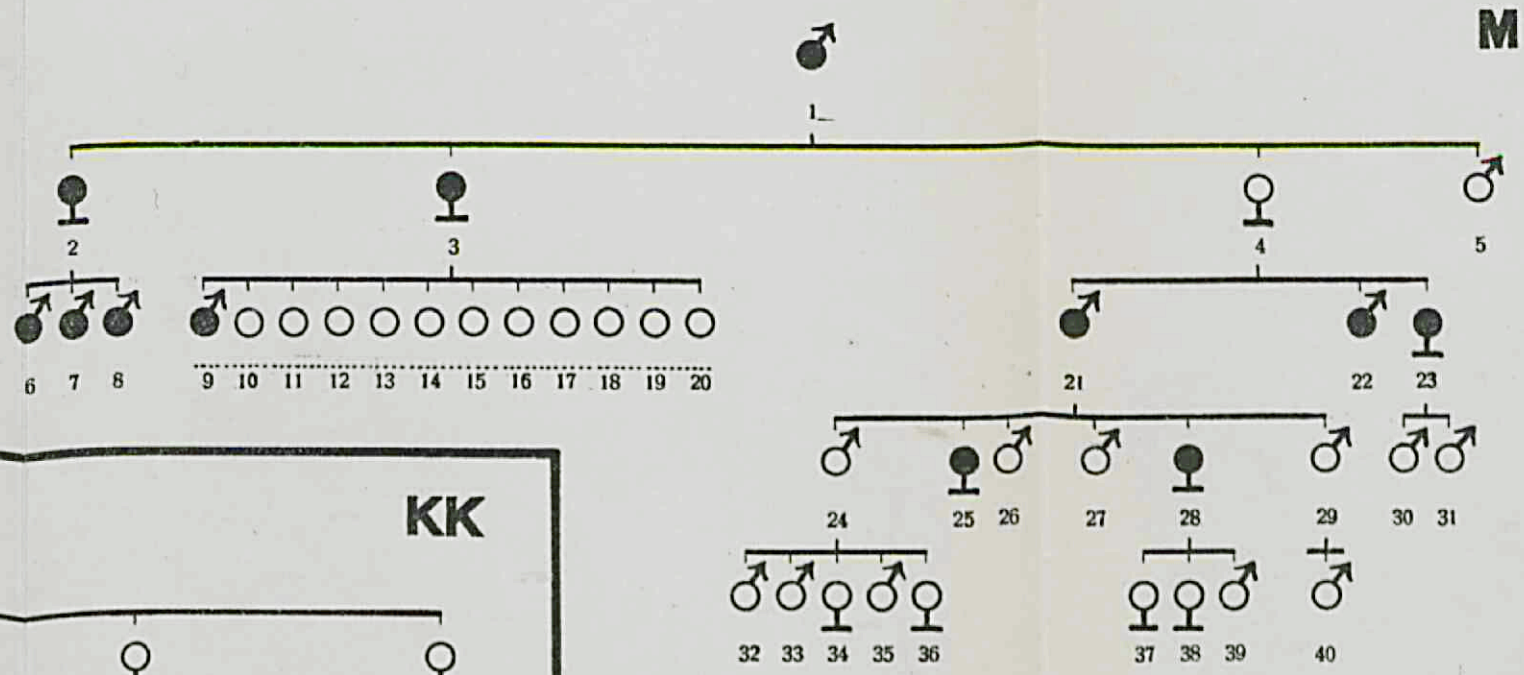
FF



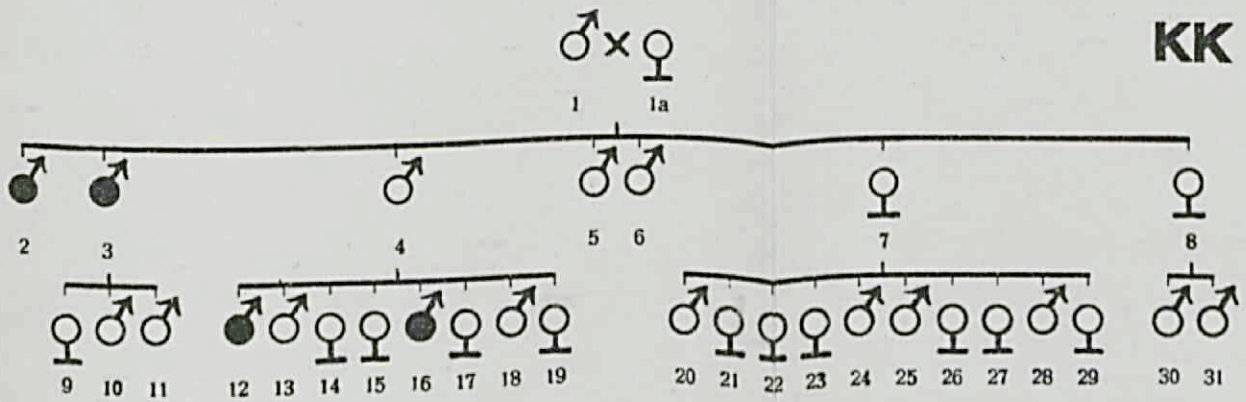
GG



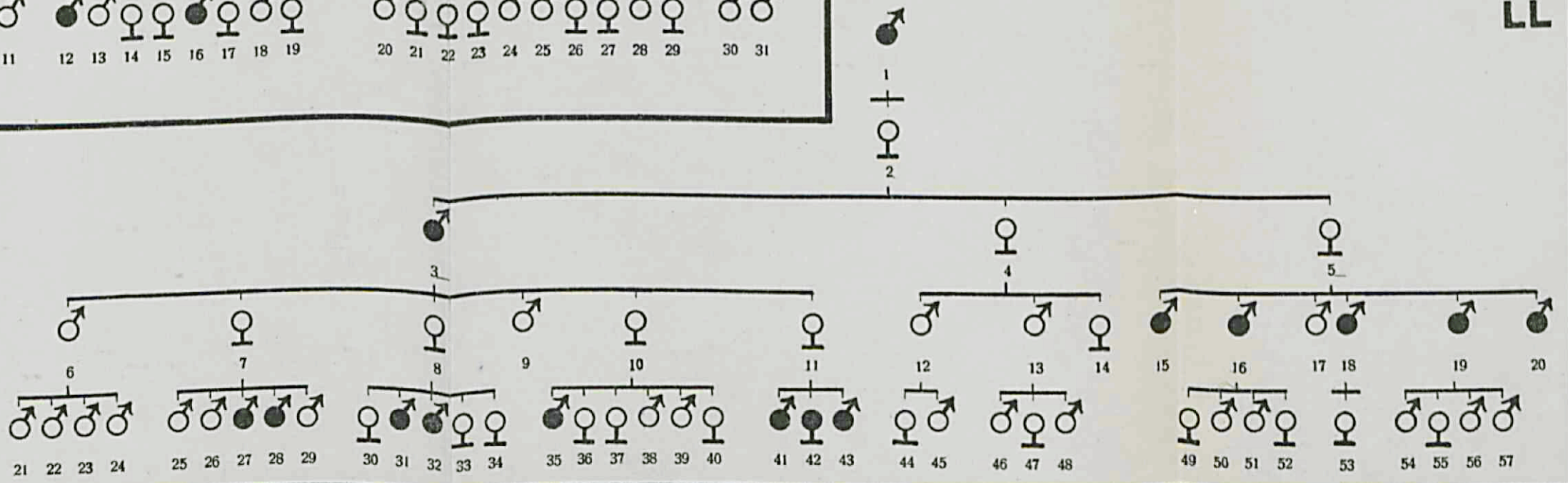
MM



KK



LL



STELLINGEN

I.

Coxa vara congenita kan hereditair zijn en zich dan gedragen als een dominant kenmerk.

II.

Jaarlijks worde een overzicht gepubliceerd van het resultaat der keuringen van ingeschrevenen voor de militie.

III.

Bij erysipelas spuite men onverwijld antistreptococcenserum in.

IV.

Het is gewenscht, dat de Hinderwet dusdanig gewijzigd wordt, dat een vergunning als bedoeld in art. 1 dezer wet eerst kan worden verleend, nadat de Gezondheidscommissie over de aanvrage advies heeft uitgebracht aan het Gemeentebestuur.

V.

Erythema nodosum kan epidemisch optreden.

VI.

Is van overigens sprekend op elkaar gelijkende tweelingen, slechts één van beiden drager van een kenmerk, dan mag op grond daarvan niet worden aangenomen dat dit kenmerk niet erfelijk is.

VII.

Het beletten der ontwikkeling van contracturen is een der hoofdzaken bij de behandeling der poliomyelitis anterior acuta.

VIII.

De lijst van geneesmiddelen, welke apotheekhoudende geneeskundigen voorhanden moeten hebben, laatstelijk vastgesteld in 1906, behoeft herziening.

IX.

Bij abortus incompletus is het zoo goed als steeds mogelijk alleen met den vinger de uterusholte te ledigen.

X.

Het door Muskens (Nederlandsch tijdschrift voor Geneeskunde, 1906, I, pag. 1284) waargenomen geval, waar hereditaire nystagmus samenging met anosmie, moet als op zich zelf staand worden beschouwd.