VI. Ueber Augenkrankheiten im Zusammenhange mit Erkrankungen des Centralnervensystems.

Vortrag, gehalten am 6. December 1884 im ärztlichen Vereine zu Braunschweig.

Von

Dr. Hermann Schäfer.

(Schluss aus No. 22.)

Gestatten Sie mir, dass ich an dieser Stelle kurz auf die Erscheinungen eingehe, welche von Seiten des Sehorgans zur Beobachtung kommen, wenn eine Läsion der Opticusfasern im intracraniellen Verlaufe erfolgt, und eine der interessantesten centralen Sehstörungen erörtere.

Ich wähle von den verschiedenen Formen der Hemianopsie die häufigste und wichtigste, die sog. homonyme oder homologe laterale Hemianopsie. Wir verstehen beispielsweise unter rechtsseitiger homonymer Hemianopsie einen Ausfall beider rechten Gesichtsfeldhälften mit senkrechter durch den Fixations-

punkt gehender Trennungslinie, d. h. eine durch die Mitte der Fovea centralis gedachte verticale Linie scheidet die normal functionirenden Netzhauthälften von den vollständig erblindeten.

In unserem Beispiel wären daher die beiden linken Netzhauthälften leitungsunfähig.

Ursachen zu dieser Form der Hemianopsie geben Tumoren, Apoplexien, Exostosen, Parasiten, fracturirte Knochenstücke an der Basis Cranii ab, welche in Folge des Druckes, welchen sie auf den betreffenden Tractus, also bei rechtsseitiger homonymer Hemianopsie auf den linken Tractus N. optici ausüben, die Function dieses Tractus aufheben.

Damit ist aber erst die eine Hälfte unserer Aufgabe betreffs der Hemianopsie erledigt. Es fragt sich namentlich noch: Was geschieht, wenn die Fasern des Sehnerven in ihrem Verlaufe durch das Gehirn bis zu ihren centralen Endigungen selbst lädirt, wenn deren Function gestört oder gar aufgehoben wird? Auf diese Frage gaben die glänzenden Experimente Munk's die entscheidende Antwort. Er hat auf Grund derselben nachgewiesen, dass, wie dies von Ferrier zuerst vermuthet wurde, ein besonderes Sehcentrum existirt und dass dasselbe in der Rinde des Hinterhauptlappens des Grosshirns gelegen ist, ferner, dass jedes Sehcentrum mit beiden Augen in Zusammenhang steht. Er hat auf experimentellem Wege durch Zerstörung eines Sehcentrums Hemianopsie erzeugt.

Wir wissen nun durch Munk's Thierexperimente, sowie durch Gratiolet's u. A. anatomische und Huguenin's pathologisch-anatomische Resultate, dass es „einen Abschnitt in der Grosshirnrinde giebt, welcher ausschliesslich dem Gesichtssinne vorsteht, eine sog. „Sehsphäre“. (Munk.) Aus jeder Grosshirnhemisphäre entspringt ein Opticusstamm, der zweite nimmt an der Bildung dieses Opticusstammes gar keinen Antheil. Dieser Tractus opticus geht bei jenen Thieren, deren Augen ganz seitlich stehen, deren Gesichtslinien also einen Winkel von 180° bilden, in toto zum Auge der entgegengesetzten Seite, wobei die Sehnerven sich entweder schon im Gehirn total kreuzen (Petromyzon), oder ausserhalb des Gehirns (ohne ein Chiasma zu bilden) sich einfach überkreuzen (andere Fische), oder im Mattengeflechte seines Chiasma sich in toto zur entgegengesetzten Seite hindurchflechten (Amphibien, Vögel, gewisse Säugethiere). Sobald bei den Säugethiere ein Theil des Gesichtsfeldes gemeinsam wird, bleibt ein Theil der Fasern des Tractus auf der gleichen Seite und im Chiasma findet nicht mehr eine vollständige Kreuzung statt. Zunächst aber wird noch immer der grösste Theil der Retina mit Einschluss der ganzen Stelle des deutlichsten Sehens vom entgegengesetzten Sehcentrum versorgt, das gekreuzte Bündel überwiegt das ungekreuzte um das Drei- und Mehrfache. Je mehr die Augen nach vorne gerichtet werden, je kleiner also der Winkel zwischen den beiden Gesichtslinien wird, um so stärker wird das ungekreuzte Bündel, um so mehr Fasern bleiben auf der gleichen Seite, um so weniger durchkreuzen sich. Beim Affen scheint zwischen ungekreuztem und gekreuztem Bündel bereits dasselbe Verhältniss zu sein, wie beim Menschen.“ (Mauthner.) Hinsichtlich des Verlaufes der Sehnervenfasern beim Menschen sind wir gerade in den letzten Jahren durch die anatomischen Untersuchungen von Samelsohn, Nettleship, Vossius, Bunge und Uhthoff in der Kenntniss dieser Verhältnisse sehr gefördert worden. Einer Beobachtung Samelsohn's entnehmen wir, dass der Theil von Nervenfasern der Retina, welche die Macula lutea, die Stelle des deutlichsten Sehens, versorgen, direct nach der Papilla N. optici verlaufen und sich dort zu einem Strange vereinigen, welcher zunächst im temporalen Abschnitt des N. opticus verläuft und auf Querschnitten eine keilförmige Gestalt präsantirt, deren Spitze nach den Centralgefässen hin gerichtet ist. Diese Configuration ändert sich aber etwa da, wo die Centralgefässe in den Opticusstamm eintreten. Hier gestaltet sich das Verhältniss so, dass dieser Strang inmitten des Sehnervenstammes gelegen ist. Dieser Befund wurde von den übrigen oben genannten Forschern auf Grund ihrer pathologisch-anatomischen Untersuchungen nicht nur bestätigt, sondern noch dahin erweitert, so dass sich Uhthoff zu der Ansicht berechtigt glaubt, dass „wir im Sehnervenstamme einen leicht zusammengedrehten Strang vor uns haben, in dem die peripheren Opticusfasern einen leicht spiraligen Verlauf nehmen, während das papillo maculäre Faserbündel im hintern Theile des Opticus die Axe bildet, sich jedoch weiter nach vorn allmählich nach aussen zieht und in der Papilla gerade keilförmig nach aussen liegt, die Spitze des Keils den Centralgefässen zu gerichtet.“ Nach dem Zusammentreten der beiden Sehnervenstämmen in Chiasma ändert sich die Configuration der verschiedenen Nervenfaserbündel wieder und hier liegen die Verhältnisse noch keineswegs ganz klar. Der median im Sehnervenstamm gelegene Nervenfaserstrang (d. h. diejenigen Nervenfasern, welche die nasale Partie der Netzhaut versorgen) geht mit

dem gleichen Zuge der entgegengesetzten Seite in Chiasma eine Ueberkreuzung ein und wird „Fasciculus cruciatus“ genannt. Im Gegensatz hierzu bleiben die Nervenfasern, welche zum temporalen Theile der Retina gehen, auf derselben Seite des Chiasmas („Fasciculus lateralis“). Der Fasciculus lateralis vereinigt sich weiterhin nach dem Durchtritte durchs Chiasma mit dem vom andern Auge herkommenden Fasciculus cruciatus zum Tractus opticus. „Wahrscheinlich gestaltet sich dies so, dass je 2 Fasern beider Züge, welche identischen Netzhautstellen entstammen, in unmittelbare Nachbarschaft zu einander treten.“ Die beiden Tractus opticus treten nun in divergirender Richtung aus dem Chiasma nach dem Gehirn hin. Und zwar geht der Tractus opticus unter dem Pedunculus cerebri hinweg, sich dabei unter einer Gehirnwinding, dem Gyrus hippocampi, verbergend, wo er auch den N. oculomotorius auf seinem Wege kreuzt. Der Gyrus hippocampi ist bekanntlich der mediane Theil des Temporallappens. Der Tractus steigt nun, den Pedunculus cerebri seitlich umschlingend, in die Höhe und gelangt so zu verschiedenen Ganglienkörpern, den sog. primären Centren. Der Tractus theilt sich nämlich daselbst in drei Wurzeln, von denen die eine äussere und zugleich stärkere zum Corpus geniculatum externum (in der untern Fläche des Pulvinar, welches den hinteren Höcker des Thalamus opticus bildet) geht. Die zweite und schwächere Wurzel zieht zum Corpus geniculatum internum hin, und aus diesem zum Theil wieder austretend wendet sie sich nach den Vierhügeln, in welchen letzteren ja auch das Centrum für die Coordinationsbewegungen der Augen und ihrer Adnexa seinen Sitz hat. Stilling beschreibt als dritte Wurzel des Tractus opticus einen Strang, welcher nach einem im Grosshirn selbst gelegenen Ganglion verläuft und zwar soll nach ihm der sog. Luys'sche Kern auch ein Ursprungskern für den N. opticus sein. Die Nervenzellen des Sehhügels, der Vierhügel und des Kniehöckers haben wir aber nicht als Ursprungs-, sondern nur als Intercalarganglien anzusehen, denn nach den heute geltenden Anschauungen der Physiologie müssen wir voraussetzen, dass die Gesichtswahrnehmungen in den Zellen der grauen Hirnrinde stattfinden und dass die Fasern des N. opticus an einer Stelle der grauen Hirnrinde endigen, resp. ihren Ursprung nehmen. Forschen wir in den bisherigen Resultaten der anatomischen Untersuchungen auf dieses Postulat hin, so merken wir, dass dieselbe ein definitives Ergebniss in diesem Sinne noch schuldig ist. Zwar hat schon Gratiolet Faserbündel gefunden, welche vom Thalamus opticus aus gegen die Hinterhauptslappen hin ausstrahlen. Huguenin bestätigte diese Sehstrahlungen, die nach Gratiolet benannt sind. Sie bilden einen Theil der Corona radiata, des Stabkranzes. Nach Meynert strahlen vom Pulvinar, vom äussern und innren Kniehöcker, vom vordern Vierhügelpaar ebenfalls Faserzüge in die weisse Substanz des Hinterhauptlappens hinaus. Nach Stilling treten zahlreiche Faserbündel aus dem Thalamus opticus direct in die weisse Substanz des Occipitallappens ein. Es ist daher auch anatomisch sehr wahrscheinlich, dass in der Rinde des Occipitallappens das Ende der Sehnervenfasern, mithin die das Sehcentrum oder die Sehsphäre bildenden Ursprungszellen gelegen sind.

Beim Menschen findet im Chiasma im Ganzen eine Ueberkreuzung von $\frac{3}{5}$ der Fasern jedes Tractus statt (Fascic. cruciatus), während $\frac{2}{5}$ auf derselben Seite bleiben. Dasselbe Verhältniss finden wir auch bei der Betrachtung des Gesichtsfeldes, wenn wir durch den Fixationspunkt eine senkrechte Linie legen. Die temporale Partie ($\frac{3}{5}$) wird vom Fascic. cruciatus, die nasale ($\frac{2}{5}$) vom Fascic. lateralis versorgt, ein Umstand, welcher durch die klinische Erfahrung bestätigt wird.

Von jedem Gegenstand, den wir betrachten, erhalten wir mit Hilfe unserer beiden Augen ein Sensorium ein Bild, dessen zu unserer Rechten gelegene Hälfte von der linken Grosshirnhemisphäre, dessen linke Hälfte von der rechten Grosshirnhemisphäre wahrgenommen wird. Was zur Rechten von der Medianlinie liegt, wird von unserer linken Hemisphäre, was zur Linken von unserer rechten Hemisphäre wahrgenommen. Dieselbe Anschauung vertraten schon Newton und Joh. Müller.

Ist also die Rinde des linken Hinterhauptlappens und in Folge dessen das linke Sehcentrum durch eine Apoplexie, einen Tumor oder ein Trauma zerstört, so erlischt die Gesichtswahrnehmung zur Rechten von der Medianlinie, mit andern Worten, es ist eine rechtsseitige, homonyme Hemianopsie vorhanden. Die beiden linken Retinalpartien sind wohl ganz unversehrt, sie percipiren die Lichteindrücke ganz normal, die letzteren werden auch prompt durch den linken Tractus zum Gehirn fortgeleitet, die Intercalarganglien functioniren ganz normal, aber die Ursprungszellen des N. opticus, die Wahrnehmungszellen der grauen Hirnrinde, der Sitz unsres Gesichtes, sind zerstört und können nicht mehr empfinden.

Von Nieden und Schmidt-Rimpler wurden im Ganzen 3 Fälle mitgeteilt, welche die Untersuchungen und Resultate Munk's ganz

ausserordentlich stützen. Der Wichtigkeit wegen referire ich sie kurz. Nieden beobachtete eine anfangs ganz reine einseitige temporale Hemianopsie des rechten Auges nach Verletzung des Sehcentrums der linken Hemisphäre.

„Ein 21jähriges Dienstmädchen erkrankte in Folge eines Sturzes auf den Hinterkopf an schweren Cerebralstörungen und rechtsseitiger Hemiplegie. Der Mangel jeglichen pathologischen Augenbefundes, sowie von Sehstörungen des centralen als auch peripheren Sehens, liess in Verbindung mit anderen Symptomen die Annahme eines subduralen Abscesses in der Gegend der Contusionsstelle wahrscheinlich erscheinen und wurde die betreffende Stelle des Os occipitale, das eine quer verlaufende Fissur zeigte, trepanirt. Es fand sich eine entzündliche Affection der Dura, ein Abscess wurde nicht gefunden. Die Allgemeinerscheinungen besserten sich nach diesem Eingriffe rasch, die Hemiplegie schwand, aber das perimetrische Bild der Gesichtsfelder für beide Augen wurde nun ein complicirteres.“ Schmidt-Rimpler beobachtete 2 hierher gehörige Fälle. Der erste „betrifft einen Patienten mit sehr schweren Verletzungen, wodurch eine ziemlich grosse Fractur des rechten Hinterhauptbeins erfolgt war. Es wurden grosse Stücke des Knochens herausgenommen und es trat Hirnprolaps mit Verlust von Hirnmasse ein.“ Schmidt-Rimpler constatirte linksseitige Hemianopsie und zwar schnitt diese Hemianopsie in ziemlich senkrechter Linie ab. Der zweite Fall war ganz ähnlicher Natur. „Hier war nach einer Knochenfractur ein Hirnabscess eingetreten; nach dessen Eröffnung entstand ein Prolaps und grosse Massen vorgedrängten Gehirns stiessen sich brandig ab. Es handelte sich um die obere Partie des Hinterhauptlappens. Nach der Heilung zeigte sich bei der Untersuchung eine linksseitige Hemianopsie. Die Trennungslinie verlief fast senkrecht.“ Ein 4. Fall ist in den Transactions of the Americ. Ophth. Soc. von Keen und Thomson veröffentlicht. Ein Soldat wurde in einer Schlacht durch den Kopf geschossen. Die Kugel trat am Hinterhauptbein in der Mittellinie etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll oberhalb der Protuberantia occipit. externa ein und an einem 2 Zoll von der Mittellinie nach links und 3 Zoll über der Eintrittsstelle gelegenen Punkte wieder aus. Dabei wurde wahrscheinlich der linke Hinterhauptlappen durchschossen. Bewusstlos war er nicht darnach, sondern entfernte sich aus der Schlachtlinie nach dem Verbandplatz. In den nächsten Tagen wurde sein Sehen schlechter, er wurde bewusstlos, es stellte sich rechtsseitige Paralyse der Extremitäten ein. Aphasie war nicht vorhanden. Nach und nach besserte sich dies wieder und nach einem Jahre war die Paralyse wieder verschwunden. Jedoch das Sehvermögen blieb schlecht. Bei der Untersuchung stellte sich eine homonyme rechtsseitige Hemianopsie heraus mit verticalen Trennungslinien und mit negativen Augenspiegelbefund.

Ganz in neuerer Zeit sind nun weiterhin auch noch Fälle zur Beobachtung gelangt, wo zwar die Gesichtsfeldgrenzen für Weiss sich vollständig normal auswiesen, dagegen eine ausgesprochene Hemianopsie für die Farbenempfindung sich zeigte. Wilbrand hat kürzlich diese Fälle zusammengestellt und hieran sehr interessante Erörterungen geknüpft, an deren Schluss er sich dahin ausspricht, dass jede Sehsphäre sich aus concentrischen Schichten zusammensetzt, von welchen die äusserste und oberflächlichste nur der Farbenperception vorstehe, die innerste nur der Lichtperception und die mittlere der Raumempfindung. In wie weit Wilbrand in seinen Deductionen Recht behält, müssen erst weitere sorgfältige Untersuchungen lehren.

Rechtsseitige homonyme Hemianopsie kann jedoch ausser durch eine Zerstörung des linken Sehcentrums auch ihren Grund in einer Läsion des linken Tractus opticus haben an der Basis cranii. Es functioniren dann die beiden linken Netzhauthäften ganz normal, auch das linke Sehcentrum ist intact, aber die Leitung ist unterbrochen, die Lichteindrücke können in Folge der Zerstörung des linken Tractus opticus von der Retina nicht nach der Hirnrinde hin fortgeleitet werden. Eine Leitungsunterbrechung hat auch die Zerstörung der Intercalarganglien zur Folge, d. h. des Pulvinar, der Corpora geniculata und quadrigemina; es ist in diesen Fällen auch homonyme Hemianopsie die Folge.

Lassen Sie mich zum Schlusse, m. H., noch ganz kurz auf die Erscheinungen etwas eingehen, welche uns bei Leiden des Centralnervensystems am Auge auffallen, wenn, abgesehen vom N. opticus, die übrigen Nervenstämme, welche zum Auge gehen, innerhalb der Schädelhöhle von einem pathologischen Prozesse in Mitleidenschaft gezogen worden sind, wie bei Hirntumoren, Aneurysmen, bei Pachy- und Leptomenigitis, epidem. Cerebrospinalmenigitis, Hirnabscess, bei disseminirter Hirnsklerose, bei progressiver Bulbärparalyse, bei der progressiven Paralyse der Irren, endlich bei der Tabes. Hierbei kommen ausser den eigentlichen motorischen Nerven des Auges, dem Oculomotorius, Abducens und Trochlearis noch der Facialis, Trigemini

und Sympathicus in Betracht. Und gerade die Augenmuskellähmungen liefern dem innern Mediciner und Neuropathologen sehr werthvolle Anhaltspunkte bei seinen Diagnosen. Sie wissen wohl alle aus Ihrer practischen Thätigkeit, wie zuweilen Kranke mit Lähmungen einzelner Augenmuskeln sich Ihnen vorstellen, für einige Jahre dann wieder aus Ihrem Gesichtskreise verschwinden und sich dann plötzlich einmal wieder mit ausgesprochen tabetischen Erscheinungen oder denen der disseminirten Hirnsklerose, der progressiven Paralyse vorstellen. Niemals freilich vermögen wir aus der Parese oder Paralyse bestimmter Augenmuskeln einen irgend zuverlässigen Schluss auf die Beschaffenheit und Localisation des Hirnleidens zu ziehen. Denn, obgleich uns die Anatomie meist ganz genau über den Ursprung und Verlauf der Augenmuskelnerven belehrt hat, giebt es doch der Möglichkeiten, wo der pathologische Process dieselben ergriffen haben mag, zu viele, ob an der Basis cranii, oder während ihres centralen Verlaufes oder in den Ursprungskernen derselben. Auch können wir weiterhin nur für den Facialis, Trigemini und Sympathicus das electriche Verhalten derselben hinsichtlich der Differentialdiagnose zwischen centraler oder peripherer Lähmung verwerthen, für den Oculomotorius, Abducens und Trochlearis geht dies nicht.

Es ist unmöglich, Ihnen das gesammte einschlägige, casuistische Material der cerebralen Augenmuskellähmungen vorzuführen, ich greife nur einzelnes Interessante heraus. Dabei will ich nicht unterlassen, an dieser Stelle hervorzuheben, dass das Auftreten einer Augenmuskellähmung bei sonst ganz gesunden Individuen unter allen Umständen als ein höchst bedrohliches Symptom aufgefasst werden muss, denn die sog. rheumatischen Lähmungen, d. h. solche, für die wir gewöhnlich keine rechte plausible Ursache eruiren können, dürften bei weitem nicht so zahlreich sein als für gewöhnlich angenommen wird. Wir müssen nur immer bedenken, dass wir stets eine grosse Zahl solcher Patienten aus den Augen verlieren.

„Tritt bei scheinbar sonst ganz gesunden Kindern Lähmung eines Augenmuskels und damit Doppelsehen auf, so ist dies eine höchst ominöse Erscheinung. Sog. rheumatische Augenmuskellähmungen sind bei Kindern eine höchst seltene Erscheinung. Dagegen kann das Doppelsehen als einziges Symptom wochenlang den Erscheinungen der tuberculösen Basilar meningitis vorangehen. Die traurige Prognose, zu welcher das Auftreten einer solchen Lähmung zwingt, erfüllt sich leider fast mit mathematischer Bestimmtheit.“ (Mauthner.) Bei Erwachsenen dagegen werden wir bei Augenmuskellähmungen zunächst auf etwa begangene Jugendsünden requiriren und durch Aufnahme einer genauen Anamnese, sowie Körperinspection sehr oft auf eine syphilitische Aetiologie hingewiesen, welches Leiden bekanntlich nicht immer auch ein centrales zu sein braucht. Doch gehören Hirngummata in unserer Zeit auch nicht gerade zu den seltensten Befunden.

Das Gebiet des Sympathicus berühren wir, wenn wir das Verhalten der Pupillen bei Centralleiden betrachten. Wir wissen, dass normaler Weise die Weite der Pupille von verschiedenen Nebenumständen abhängig ist, so vom Alter des Patienten, vom Refraktionszustande, von der Beleuchtungsintensität. Auch ist ihnen bekannt, dass bei Convergenz der Augen die Pupille sich verengert. Wir diagnosticiren eine Unempfindlichkeit eines Auges gegen äussere Lichteindrücke, eine Amaurose, wenn, indem wir das eine Auge abwechselnd verdecken und freilassen, die Pupille des anderen Auges unbeweglich bleibt. Es erscheint dies so selbstverständlich, besonders wenn wir den Versuch noch für beide Augen anstellen. Und doch giebt es eine Ausnahme, die Amaurosen nach Morbillen, Masern, Typhus, — hierher gehört auch wohl die urämische Amaurose — welche mit grosser Wahrscheinlichkeit eine cerebrale Ursache haben, ganz plötzlich sich einstellen, ohne dass mit dem Spiegel irgend etwas Besonderes nachweisbar wäre, — aber die Reaction der Pupille kann erhalten bleiben. Gräfe macht auf einen oft ganz günstigen Ausgang in derartigen Fällen aufmerksam. „Es muss dann die Ursache der Blindheit jenseits der Vierhügel in den Nervenbahnen, die zum Sehcentrum führen, gelegen sein, während die reflectorischen Bahnen von den Vierhügeln zu den Oculomotorius-Kernen leitungs-fähig geblieben sind.“ (Becker.)

Von der Regel, dass bei Fernhalten von Lichteindrücken die Pupillen weiter werden, macht merkwürdigerweise der Schlaf eine Ausnahme. Sander hat uns darauf hingewiesen, dass während des Schlafes die Pupillen eng sind. Finden wir daher bei somnolenten Zuständen eine weite oder ungleich grosse Pupille nur eines Auges, so lässt uns dies Symptom ein Hirnleiden vermuthen.

Bei den verschiedensten Erkrankungen des Gehirns hat man bald weite, bald enge, bald ungleiche Pupillen gefunden. Interessant ist das Verhalten der Pupillen bei Tabes dorsalis und bei der progressiven Paralyse der Irren. Argyll Robertson war der erste, welcher auf ein Symptom aufmerksam machte, welches den übrigen tabischen

Erscheinungen oft lange Zeit vorausgehen kann, nämlich dass die Pupillen bei Tabischen sich wohl verengern, wenn die Augen convergiren, dass sie aber gegen Lichteinfall, sogar wenn noch gutes Sehvermögen vorhanden ist, starr sind. Die Pupille pflegt dann meist eng zu sein (tabische Myosis), doch werden auch weite Pupillen beobachtet. Vincent fand nun wieder dies Symptom auch als eine der frühesten Krankheitserscheinungen bei der progressiven Paralyse der Irren. Man entdeckte aber bald einen charakteristischen Unterschied zwischen beiden Erkrankungen. Bei der progressiven Paralyse pflegen die Pupillen ungleich weit zu sein, oder auch abwechselnd bald die eine, bald die andere Pupille weiter, was bei der Tabes nicht beobachtet wird.

Eine ganz eigenthümliche Art der cerebralen Augenmuskellähmungen sind noch die sog. associirten Lähmungen. Es ist den Kranken dann unmöglich, beide Augen nach rechts oder auch nach links zu bewegen. Adamück fand bei den Thieren das Centrum für die Associationsbewegungen in den Vierhügeln und zwar soll der linke der Hügel den Bewegungen nach rechts, der rechte denen nach links vorstehen. Man müsste daher bei solchen Lähmungen ein Leiden an dieser Stelle vermuthen. Duval gab eine andre Erklärung, nachdem er nachgewiesen, dass aus dem Kerne des Abducens am Boden des vierten Ventrikels ein Strang seinen Ursprung nimmt, welcher zum Oculomotorius der entgegengesetzten Seite hinzieht. Es würde daher eine Läsion des rechten Abducenskernes nicht nur den Abducens des rechten Auges, sondern auch den M. Rectus internus des linken Auges, also beide Rechtswender lähmen.

Nystagmus wurde sehr vielfach nach Apoplexien, disseminirter Hirnsklerose, bei Tabes, Verletzungen des Gehirns, Pachymeningitis, bei den Geisteskrankheiten der verschiedensten Art beobachtet. Es beweist dies sicher, dass der Nystagmus durch einen Erkrankungs-herd im Centralnervensystem bedingt sein kann.

Sie sehen daher, m. H., dass auch die Störungen in der Function der Augenmuskeln uns immerhin sehr belangreiche diagnostische Hilfsmittel gewähren können. Die Worte Albrecht v. Gräfe's aber, welche er schon im Jahre 1867 ausgesprochen, haben sich vollkommen bewahrheitet: „Die Reichhaltigkeit der Nerven, welche den Bewegungen des menschlichen Auges vorstehen, bringt es mit sich, dass die Lehre von den Augenmuskellähmungen nach vielen Richtungen hin in die Diagnostik der Nervenkrankheiten, besonders der Erkrankungen des Centralnervensystems eingreift.“