

Die Verwerthung der Kopfneigung zur Diagnostik von Augenmuskellähmungen aus der Heber- und Senkergruppe.

Von

Dr. F. B. Hofmann, und Dr. A. Bielschowsky,
Privatdocenten für Physiologie Privatdocenten und Assistenten
an der Universitäts-Augenkllinik in Leipzig.

Mit 5 Figuren im Text.

(Aus der Universitäts-Augenkllinik in Leipzig.)

Zu den Untersuchungen, über welche im Folgenden berichtet werden soll, wurden wir veranlasst durch die wiederholte Beobachtung einer auffälligen Kopfhaltung bei Patienten mit Parese des *Musculus obliquus superior*, einer Kopfhaltung, welche ihr charakteristisches Gepräge durch eine Seitwärtsneigung des Kopfes¹⁾ erhielt. Dass durch die Lähmung eines Hebers oder Senkers des Auges derartige Kopfhaltungen hervorgerufen werden können, darauf hatten schon Cuignet²⁾ und besonders Landolt³⁾ hingewiesen, ohne aber eine plausible Erklärung für den Zusammenhang geben zu können.

Die bei Lähmung eines Augenmuskels so oft zu beobachtende Erscheinung, dass durch eine entsprechende Kopfhaltung die Innervation des paretischen Muskels vermieden wird, brachte uns auf die Vermuthung, dass vielleicht auch die Seitwärtsneigung des Kopfes bei den ersterwähnten Patienten auf eine ähnliche Ursache zurückzuführen sei. Nun ist insbesondere durch die Untersuchungen von

¹⁾ Wir bezeichnen hier und im Folgenden die Drehung des Kopfes um die sagittale Achse kurz als Kopfneigung, die Drehung um die verticale Achse als Kopfwendung, die Drehung um die Frontalachse als Hebung und Senkung.

²⁾ Cuignet, Du Torticollis oculaire. *Recueil d'ophthalm.* 1873. p. 24. Cit. nach Landolt.

³⁾ Landolt, Torticollis oculaire. *Bulletin médical.* 1890. p. 578.

Nagel¹⁾ erwiesen, dass die Kopfneigung eine bestimmte Innervation von Muskeln der Heber- und Senkergruppe der Augen auslöst, durch welche eine gleichsinnige (parallele) Rollung beider Augen um die Gesichtslinie nach der der Kopfneigung entgegengesetzten Richtung bewirkt wird. Aus den gewöhnlichen Annahmen über die Zugrichtung der einzelnen Augenmuskeln folgerte Nagel, dass diese Rollung aus einer gemeinsamen Action je eines oberen und unteren Muskelpaares in jedem Auge resultirt (Rectus und Obliquus sup. in dem einen, Rectus und Obliquus inf. in dem anderen Auge). Er wies weiter darauf hin, dass die Parese eines der an der Rollung beteiligten Muskeln sich bei einer entsprechenden Kopfneigung in einer leichten Ablenkung des gelähmten Auges und in störendem Doppeltsehen äussern müsste: „Die Doppelbilder werden gegen einander gedreht erscheinen, zugleich wird ein leichter Seiten- und Höhenabstand statthaben, da dem zweiten bei der Raddrehung beteiligten Muskel das Gegengewicht fehlt, welches die Wirkung auf die Richtung der Blicklinie annulliren sollte. Wahrscheinlich wird die Bewegungsstörung auch gross genug sein, um objectiv erkennbar zu sein.“ (Nagel, l. c. S. 259.)

Diese Vermuthung von Nagel konnte, wenn sie zutraf, in der That einen Fingerzeig geben für die Erklärung der Kopfneigung. Es war daher zuerst nöthig, sie auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Dies ist der Hauptzweck der vorliegenden Abhandlung.

1. Untersuchungsmethode.

Aus der Literatur ist uns eine experimentelle Bestätigung der Nagel'schen Hypothese nicht bekannt geworden. Eine kurze Mittheilung von Baumeister²⁾, der seine Beobachtungen an einem Falle von Parese des Obliquus superior bei frei beweglichem Kopfe des Patienten und Fixirung einer 12' entfernten Kerzenflamme anstellte, kann als solche nicht angesehen werden. Bei frei beweglichem Kopfe können nämlich der Seitwärtsneigung leicht noch andere Drehungen unwillkürlich sich beimischen (Seitwärtswendung, Hebung

¹⁾ Nagel, Ueber das Vorkommen von wahren Rollungen der Augen um die Gesichtslinie. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XVII. Abth. 2. S. 243. 1871.

Die übrige Literatur über diesen Gegenstand ist zusammengestellt bei W. Nagel, Ueber compensatorische Raddrehungen der Augen. Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. XII. S. 331. 1896.

²⁾ Baumeister, Klinische Mittheilungen. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XIX. Abth. 2. S. 269. 1873.

oder Senkung). Dabei ändert sich, wenn das Object am gleichen Orte bleibt, die Blickrichtung, mit ihr die Lage der Doppelbilder, und dies kann zu Täuschungen Anlass geben. Um solche sicher auszuschliessen, muss man die relative Lage des Sehobjects gegenüber den Augen während der Neigung des Kopfes unverändert lassen, d. h. das Sehobject muss die Kopfneigung in gleichem Umfange und in gleicher Richtung mitmachen.

Die Aenderung der Blickrichtung wäre allenfalls auch minimal, wenn man ein sehr weit entferntes Object zur Fixation benützte und durch eine Führung dafür sorgte, dass bei der Kopfneigung wirklich nur eine Drehung des Kopfes um die sagittale Achse stattfindet. Dies hätte aber den Nachtheil, dass man eine blosser Aenderung der Höhenlage der Augen relativ zu einander nur umständlich nachweisen könnte. Macht nämlich das Gesichtsfeld die Kopfneigung nicht mit, so erscheinen bei seitwärts geneigtem Kopfe auch die durch ausschliessliche Ablenkung eines Auges in horizontaler Richtung bedingten Doppelbilder verschieden hoch. Denn die Linie, welche zwei identische Stellen der Doppelbilder mit einander verbindet, ist jetzt um denselben Winkel gegen die Horizontale geneigt wie die Basallinie der Augen, und erst wenn die Messung beider Winkel eine Differenz ergäbe, wäre eine differente Höheneinstellung der Augen sicher gestellt.

Mittels einer einfachen Vorrichtung, welche dem v. Helmholtz'schen Visirzeichen ähnelt, kann man der aufgestellten Forderung gerecht werden: der Patient beisst in ein Beissbrettchen, das in eine 20 cm lange Holzleiste ausläuft, an deren Ende parallel zur Frontalebene ein weisser Carton und auf diesem in Augenhöhe ein vertical gestelltes Streifchen schwarzen Papiers befestigt ist. Die ganze Vorrichtung ist so leicht, dass sie sich ohne Mühe mit den Zähnen halten lässt.

Will man das Fixationsobject weiter vom Patienten entfernen, so hält man das Beissbrettchen mittels einer gestielten Klemme fest, steckt den Stiel der Klemme durch die horizontale Bohrung einer Stativmuffe hindurch und befestigt am Stiel eine dünne, frontal gestellte Holzscheibe, so dass der Patient seinen durch Einbeissen in das Beissbrettchen fixirten Kopf zusammen mit der 30 cm, oder nach Bedarf noch weiter entfernten Holzscheibe um die Sagittalachse drehen kann. Auf der Holzscheibe ist ein weisser Carton mit einem verticalen, schwarzen Streifchen angebracht. Im einen wie im anderen Falle verzeichnet nun der Patient bei aufrechtem, sowie nach rechts und nach links geneigtem Kopfe mit einem Bleistift die Lage der Doppelbilder des Streifchens entweder auf Grund der primären oder der secundären Ablenkung, was natürlich je nach dem Grade der Störung grössere oder kleinere Differenzen in der Distanz der Doppelbilder bedingt.

Wir haben unsere Beobachtungen an Patienten der Poliklinik der Universitäts-Augenheilanstalt angestellt. Für die Ueberlassung dieser Fälle zur Publication sind wir Herrn Geheimrath Sattler zu grossem Danke verpflichtet. Dass manche von denselben nicht so erschöpfend untersucht sind, wie es unseren Absichten am vollkommensten entspräche, liegt an dem hier wie anderwärts empfundenen Uebelstande der Unzuverlässigkeit vieler poliklinischen Patienten, welche der Bitte, zu einer anderen Zeit zwecks genauerer Untersuchung sich wieder einzufinden, nicht nachkommen.

2. Untersuchungsbefunde.

1. Frau M., 55 Jahre, hat zuerst vor sechs Wochen bemerkt, dass sie doppelt sieht, und zwar giebt sie an, hierdurch am meisten beim Blick nach unten gestört zu sein.

Sie hält den Kopf auf die linke Schulter geneigt, leicht gesenkt, bei angedeuteter Linkswendung. Bei dieser Kopfhaltung sieht sie die gerade vor ihr befindlichen Gegenstände binocular einfach. Wird der Kopf aufrecht gehalten, so bestehen beim Blick geradeaus höhen-distante Doppelbilder mit geringem — gleichseitigen — Seitenabstande. Das rechte Bild ist das tiefere und steht mit der Spitze nach links, dem anderen zugeneigt. Der Höhenunterschied wächst beim Blick nach unten, in noch höherem Masse beim Blick nach unten und links, während er ganz gering wird beim Blick nach unten und rechts. Beim Blick nach oben Einfachsehen. Eine Einschränkung der Beweglichkeit der Augen ist nach keiner Richtung hin deutlich nachweisbar.

Diagnose: Paresis musculi obliqui superioris dextri.

Bei der Untersuchung in dem oben beschriebenen Apparate sieht die Patientin das fixirte Streifchen nur bei Linksneigung des Kopfes einfach. Bei aufrechter Haltung zerfällt es in Doppelbilder, welche einen beträchtlichen Höhen-, geringen Seitenabstand und leichte Convergenz nach oben zeigen (Fig. 1). Wird der Kopf nach rechts geneigt, so wächst Seiten- und Höhendistanz der Doppelbilder, während die Schrägstellung des einen Bildes sich anscheinend nicht wesentlich ändert.

Nach einer Inunctionscur ging die Parese zurück und $\frac{3}{4}$ Jahre nach der ersten Untersuchung war die oben beschriebene Kopfhaltung völlig verschwunden, Patientin hielt für gewöhnlich den Kopf aufrecht und hatte binoculares Einfachsehen für alle Blickrichtungen. Nur bei farbiger Differenzirung der beiderseitigen Eindrücke und längerem Ausschluss eines Auges vom Schaeft für kurze Zeit Doppeltsehen im Sinne einer „Insufficienz“ des Obliquus superior dexter zu constatiren; dann wurden auch die Doppelbilder bei Neigung des Kopfes auf die eine und die andere Seite im gleichen Sinne, wie oben erwähnt, beeinflusst.

2. Otto A., 36 Jahre. Vor vier Wochen unter den Erscheinungen der Bleivergiftung erkrankt. Seit drei Wochen Schwindel und Doppeltsehen.



Fig. 1.

Der Kopf ist in auffälliger Weise auf die rechte Schulter geneigt, nach rechts gewendet und leicht gesenkt.

Es besteht eine leichte Paresis musculi recti lateralis dextri. Doppelbilder sind nur in der rechten Blickfeldhälfte vorhanden, sie sind gleichseitig, das linke Bild steht tiefer und zwar um so mehr, je weiter der Blick nach rechts und nach unten gerichtet ist. Leichte Convergenz der oberen Enden der Doppelbilder. Beim Blick nach oben zeigen die Doppelbilder dasselbe Verhalten wie beim Blick geradeaus.

Diagnose: Ausser der Paresis musculi recti lateralis dextri besteht also noch eine solche des Musculus obliquus superior sinister.

Objecte, die vor dem Patienten in der Medianebene gelegen sind, sieht er bei aufrechter Kopfhaltung zwar einfach, aber eigenthümlich verschwommen; sobald er den Kopf nach links neigt, erscheint das Object doppelt, und zwar steht das Bild des linken Auges links, tiefer als das des rechten Auges, mit dem oberen Ende etwas nach rechts geneigt.

Am Apparat: Einfachsehen bei Rechtsneigung, Doppeltsehen bei Linksneigung des Kopfes mit dem eben beschriebenen charakteristischen Verhalten der Doppelbilder.

3. Gregor K., 29 Jahre alt, erlitt vor $2\frac{1}{2}$ Wochen einen Unfall, indem ein herabfallendes grosses Brett gegen sein linkes Auge schlug. Seit dieser Zeit sieht er doppelt.

Der Rest eines subconjunctivalen Hämatoms und einzelne Netzhautblutungen bestätigen die Angaben des Patienten bezüglich der Verletzung.

Patient hält den Kopf meist ein wenig nach links gewandt, nur zeitweilig auch etwas gegen die linke Schulter geneigt. Ferne Objecte erscheinen ihm in Doppelbildern, die einen geringen Höhen- und — bei primärer Blickrichtung — einen minimalen Seitenabstand (weniger als 1°) im Sinne gleichseitiger Doppelbilder zeigen. Das Bild des linken Auges steht tiefer und ist mit dem oberen Ende etwas nach rechts (\nearrow) geneigt.

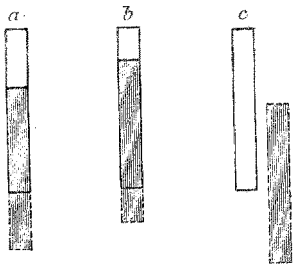


Fig. 2.

Der Höhenabstand wächst bei Senkung, in noch höherem Masse bei Linkswendung des Blickes, der Seitenabstand wächst gleichfalls in ganz geringem Grade (bis auf $3\frac{1}{2}^\circ$). Die

Schrägheit nimmt bei Linkswendung ab. Schon bei ganz geringer Rechtswendung des Blickes werden die Doppelbilder vereinigt, desgleichen bei Hebung der Blickebene.

Diagnose: Paresis musculi recti inferioris sinistri.

Bei der Prüfung am Apparat erscheint bei aufrechter Kopfhaltung das schwarze Streifenchen in höhendistanten Doppelbildern ohne Seitenabstand (Fig. 2 a).

Bei Linksneigung des Kopfes gleicht sich der Höhenunterschied bis auf einen geringen Rest aus (Fig. 2 b), bei Rechtsneigung dagegen wächst der Höhenunterschied und ausserdem erscheint jetzt das Bild des linken Auges auf die rechte Seite des anderen Streifenbildes gerückt (Fig. 2 c).

Binnen einer Woche war durch blosse Behandlung mit Elektrizität die

Störung so weit zurückgegangen, dass Doppelbilder nur mehr bei starker Linkswendung des Blickes hervorzurufen waren.

4. Frau M., 48 Jahre, bemerkte vor acht Tagen beim Erwachen plötzlich Doppeltsehen, das besonders beim Blick nach unten störte. Der Kopf ist deutlich nach links geneigt. Wird er aufrecht gehalten, so sieht man das rechte Auge deutlich, etwas nach oben abgelenkt. Doppelbilder im ganzen Blickfeld, fast nur höhendistant, höchstens ein minimaler Seitenabstand im Sinne gekreuzter Doppelbilder. Gewöhnlich fixirt das (schwächer myopische) rechte Auge, dann ist das Bild des linken Auges höher und mit der Spitze nach rechts geneigt. Bei Hebung der Blickebene nimmt die Höhendistanz der Doppelbilder ab, bei Senkung zu, ist am stärksten bei gleichzeitiger Senkung und Linkswendung, am geringsten bei Rechtswendung, bei welcher hinwieder die Schrägstellung am ausgesprochensten ist. Der Seitenabstand fällt beim Blick nach rechts unten ganz fort.

Diagnose: Paresis musculi obliqui superioris dextri.

Der Einfluss der Kopfeigung auf die Distanz der Doppelbilder zeigt sich bei dem Versuche mit dem oben beschriebenen Apparate derart, wie es beistehende Skizze (Fig. 3) wiedergibt: AB stellt den fixirten Streifen in 30 cm Entfernung von den Augen dar, ab die Lage des Trugbildes bei Rechts-, $a'b'$ bei Linksneigung des Kopfes. Bei der Prüfung hatte man, wie im Falle 1, die (stärkere) Secundärablenkung vor sich. Trotz der Unmöglichkeit, binocular einfach zu sehen, hält Patientin dennoch den Kopf constant gegen die linke Schulter geneigt. Ob hieraus ein Vortheil für das Sehen entsprang, konnten wir nicht ermitteln.

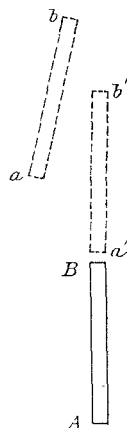


Fig. 3.

5. Frieda T., 17 Jahre, die wegen einer Refractionsanomalie und durch Hornhautflecke verursachter schlechten Sehschärfe des linken Auges kommt, trägt den Kopf leicht auf die rechte Schulter geneigt, das Kinn etwas gesenkt. Auf Befragen giebt sie an, als kleines Kind den Kopf sehr schief gehalten zu haben und zwar im gleichen Sinne, wie jetzt. Im Laufe der Zeit hätte sie sich die fehlerhafte Haltung mehr und mehr „abgewöhnt“. Bei aufrecht gehaltenem Kopf steht das linke Auge beträchtlich höher, leicht convergent, und stellt sich beim Verdecken des rechten Auges unter sehr deutlicher Einwärtsrollung (Rollung um die hintere Halbaxe) auf ein vorgehaltenes Object ein. Auch die Doppelbilder, die sich von gut gegen den Grund abstechenden Objecten leicht hervorrufen lassen, stimmen durchaus zu der

Diagnose: Paresis musculi obliqui superioris sinistri.

Einfachsehen kann auf keine Weise erzielt werden, jedoch nähern sich die Doppelbilder deutlich bei Rechtsneigung des Kopfes.

6. Gertrud B., 18 Jahre, kommt wegen Strabismus conv. oculi dextri. Links: Myopie von 5,5 D; S. = $\frac{6}{6}$. Rechts: As. myop. S. mit Correction = $\frac{6}{30}$.

Das rechte Auge ist 16° nach innen und 4° nach unten abgelenkt. Patientin giebt an, nie Doppeltsehen bemerkt zu haben. Von Objecten,

die sich gut vom Grunde abheben, sind sehr leicht Doppelbilder hervorzurufen, deren Lagebeziehung eine normale Localisation auf Grund der angeborenen Correspondenz der Netzhäute erkennen lässt, also gleichseitige Doppelbilder. Das rechte Bild ist höher und mit der Spitze nach links geneigt. Beim Blick nach rechts nimmt der Höhenunterschied zu, beim Blick nach links verschwindet er fast ganz. Bei Senkung der Blickebene wird die Höhendistanz allmählich geringer, verschwindet jedoch auch im untersten Theile des Blickfeldes nicht gänzlich, bei gehobenem Blick wird sie allmählich grösser, bleibt jedoch immer unbedeutend.

Diagnose: Insufficienz des *Musculus rectus superior dexter*.

Bei Neigung des Kopfes auf die rechte Schulter rücken die Doppelbilder in verticaler Richtung aus einander, bei Linksneigung erfolgt deutliche Annäherung.

3. Richtigkeit der Nagel'schen Hypothese und Verwerthbarkeit der Kopfneigung zu diagnostischen Zwecken.

In allen bisher angeführten Fällen ist die Diagnose durch die Beobachtung der Doppelbilder bei den verschiedenen Blickrichtungen gesichert. Bei den Versuchen mit dem mehrfach erwähnten Apparate zeigt es sich, dass thatsächlich die Seitwärtsneigung des Kopfes allein ohne jede Aenderung der Blickrichtung die Distanz der Doppelbilder beeinflusst, so zwar, dass diese sich bei einer bestimmten Kopfneigung nähern oder sich sogar vollkommen vereinigen. Bei dieser Kopfhaltung wird also vermuthlich dem gelähmten Muskel kein oder wenigstens ein geringerer Impuls zur Contraction zufließen als bei aufrechtem Kopf oder gar bei Neigung nach der entgegengesetzten Seite.

Bei den Kopfneigungen an unserem Apparat konnte den Augen, wenn die Fixation beibehalten wurde, nur **eine** neue Innervation ertheilt werden, das ist die zur gleichsinnigen Rollung. Nach Aussage der Doppelbilder blieb bei jener Rollung, bei welcher nach Nagel der gelähmte Muskel mitzuwirken hat, das erkrankte Auge etwas zurück, was offenbar auf die mangelhafte Leistungsfähigkeit des paretischen Muskels zu beziehen ist. Die in Fall 1, 2 und 4 genau constatirte Thatsache, dass hierbei das Auge ganz deutlich nach oben und ein wenig nach innen abgelenkt wird, beweist, dass zu gleicher Zeit mit dem gelähmten Muskel (*Obliquus superior*) zum Zwecke der Rollung ein Heber mit innervirt wird, der zugleich eine schwach adducirende Wirkung hat, also der *Rectus superior*. Ganz analog hierzu rückt in Fall 3 bei der Rechtsneigung das gelähmte Auge etwas nach oben und aussen entsprechend der überwiegenden Wirkung des mit dem paretischen *Musculus rectus inferior*

gemeinsam innervirten *Obliquus inferior*. Diese Beobachtungen stehen so vollkommen in Einklang mit der Hypothese von Nagel, dass man letztere nunmehr als hinreichend bewiesen ansehen kann.

Sowie aber der Nachweis dafür erbracht ist, dass die Heber und Senker zur gleichsinnigen Rollung wirklich in der von Nagel angenommenen Gruppierung zusammen wirken, ist man auch berechtigt, umgekehrt den Einfluss der Kopfneigung auf das Verhalten der Doppelbilder zur Sicherung der Diagnose heranzuziehen. Für gewöhnlich wird ja dieses Verhalten allerdings nur ein bequemes weiteres Hilfsmittel bieten zur Entscheidung der Frage, welcher von den beiden Hebern oder Senkern des erkrankten Auges von der Lähmung betroffen ist. Unter Umständen aber kann es vorkommen, dass erst durch die Kopfneigung die Diagnose entschieden wird, wofür die folgenden Fälle als Beispiele dienen mögen:

7. Georg R., 35 Jahre alt, giebt an, dass vor zwei Jahren rechtsseitige Ptosis und Auswärtsschielen des linken Auges aufgetreten sei. Er wurde mit Kal. jod. behandelt. Jetzt kann Patient besonders nahe Objecte binocular fixiren, doch geht, sobald der gemeinschaftliche Schaet aufgehoben wird, das linke Auge in höchstgradige Divergenz (37°). Dieselbe stellt jedoch die Secundärablenkung dar, welche wegen der besseren Sehschärfe des paretischen rechten Auges constant eingehalten wird. Eine detaillirte Beschreibung des in diagnostischer Hinsicht sehr interessanten Symptomencomplexes würde den Rahmen dieser Abhandlung überschreiten. Für unsere Zwecke sei nur erwähnt, dass die weit distanten gekreuzten Doppelbilder bei Hebung der Blickebene auch einen Höhenunterschied aufwiesen und zwar rückte das Bild des linken Auges tiefer. Eine deutliche Schrägstellung war nicht vorhanden. Bei Senkung der Blickebene wurde der Höhenunterschied ausgeglichen. Da sich bei Rechtsneigung des Kopfes die Doppelbilder in verticaler und horizontaler Richtung von einander entfernten, bei Linksneigung einander näherten, so folgte daraus ohne Weiteres eine leichte Parese des *Musculus rectus superior dexter*, deren Feststellung ohne Zuhilfenahme der Kopfneigung bei dem sehr grossen Seitenabstand der Doppelbilder im ganzen Blickfeld kaum möglich gewesen wäre.

8. Frau W., 30 Jahre alt. Seit drei Wochen Doppeltsehen. Nur nach aussen merkliche, aber geringe Beweglichkeitsbeschränkung am rechten Auge.

Gleichseitige Doppelbilder im ganzen Blickfelde. Rechtes Bild eine Spur höher, als das linke. Hebung und Senkung von keinem nennenswerthen Einfluss auf die Höhendistanz der Doppelbilder. Schrägstellung nicht zu constatiren.

Bei Rechtsneigung des Kopfes Verringerung der Seiten-, bedeutende Zunahme der Höhendistanz, bei Linksneigung Zunahme der Seiten-, Verschwinden der Höhendistanz der Doppelbilder.

Diagnose: Paresis nervi abducentis dextri nebst „Insufficienz“ des *Musculus rectus superior dexter*.

Höhenablenkung bei Parese des Nervus abducens kann nach Fuchs¹⁾ durch schräge Insertion des Rectus externus bedingt sein, die letzterem ausser der abducirenden noch eine hebende Function gewährt. Dass hiermit die Höhendistanz der Doppelbilder bei unserer Patientin zu erklären wäre, könnte man ohne Weiteres vermuthen, wenn nicht der auffällige Einfluss der Kopfneigungen auf die Stellung der Doppelbilder dagegen spräche. Aus dem hierbei gezeigten Verhalten muss man auf eine „Insufficienz“ des Rectus superior dexter schliessen.

4. Ueber die muthmassliche Ursache der „schiefen Kopfhaltung“ bei Lähmung eines Hebers oder Senkers.

Die anscheinend landläufige Erklärung der durch Drehung des Kopfes um die Sagittalachse charakterisirten Kopfhaltung bei Lähmungen aus der Heber- und Senkergruppe²⁾ birgt ein eigenthümliches Missverständniss in sich. Durch die Seitwärtsneigung des Kopfes wird — so heisst es in den meisten Arbeiten darüber — das höherstehende Auge so weit gesenkt, bis die Augen und damit auch die Doppelbilder gleich hoch stehen; alsdann genügt zum Ausgleich des Seitenabstandes derselben eine blosse Convergenz- bzw. Divergenzbewegung.

Schon aus dem oben gelegentlich der Besprechung der Untersuchungsmethoden Gesagten geht das Irrthümliche dieser Auffassung hervor. Hält man sich vor ein Auge ein vertical ablenkendes Prisma, das zu stark ist, um durch Verticaldivergenz überwunden zu werden, so kann man durch Seitwärtsneigung des Kopfes die Doppelbilder wohl auf gleiche Höhe mit Bezug auf die Horizontale des Raumes bringen; wenn man aber jetzt convergirt, so gehen die Doppelbilder gerade so, wie früher, an einander vorüber, ohne sich zu treffen, nur weicht die Richtung, in der sie sich bewegen, von der bei aufrechtem Kopfe beobachteten um angenähert denselben Winkel ab, um welchen die Basallinie der Augen in ihrer jetzigen Lage gegen den Horizont geneigt ist.

Bei Anstellung eines derartigen Versuches wird man allerdings nicht gar so selten finden, dass bei Neigung des Kopfes nach einer bestimmten

¹⁾ Beiträge zur normalen Anatomie des Augapfels. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XXX. Abth. 4. S. 1. 1884.

²⁾ Wir gebrauchen diesen allgemeineren Ausdruck, obgleich eine solche Kopfneigung bisher mit Sicherheit nur bei Lähmungen des Musculus obliquus superior beobachtet wurde.

Seite die durch das vorgesetzte Prisma erzeugten Doppelbilder sich etwas nähern oder gar zur Vereinigung kommen. In diesem Falle besteht entweder eine latente Insufficienz eines der Heber oder Senker, oder irgend eine andere Incongruenz des motorischen Apparates beider Augen (Ungleichmässigkeiten im Baue der Orbita oder des Bulbus sammt seiner Adnexe und dadurch bedingte beiderseits verschiedene Lagebeziehung des Bulbus zum übrigen Orbitalinhalt). Solche „incongruenzen“ werden ja bei Untersuchung der „Ruhelage“ der Augen mittels des Maddox'schen Stäbchens relativ häufig entdeckt, was wir selbst aus eigener Erfahrung bestätigen können. Aber auch in solchen Fällen bewegen sich die Doppelbilder bei willkürlicher Convergenz noch in schräger Richtung, ein Beweis dafür, dass die Annäherung oder Verschmelzung nicht auf eine Convergenz oder Divergenz zurückgeführt werden kann.

Es fragt sich nun, ob, entsprechend der schon eingangs geäusserten Vermuthung, die geneigte Haltung des Kopfes etwa auf das Bestreben zurückzuführen ist, jede Innervation des gelähmten Muskels, also auch die zur gleichsinnigen Rollung zu vermeiden. Wahrscheinlich ist diese Erklärung wenigstens für solche Fälle, wie die unter 1 und 2 genannten, zutreffend, in welchen bei der betreffenden Kopfneigung am Apparat binoculares Einfachsehen zu Stande kommt, während schon beim blossen Aufrichten des Kopfes ohne jede Aenderung der Blickrichtung Doppelbilder aufzutreten beginnen.

Wie schon oben bemerkt wurde, deutet dies auf eine schon bei aufrecht gehaltenem Kopf erfolgende Innervation des gelähmten Muskels hin. Man kann sich dies nach Analogie mit anderen Augenmuskelparesen, z. B. Abducenslähmungen, so erklären, dass die Rollungsinervation erst vollkommen verschwindet, wenn durch eine Kopfneigung nach der entgegengesetzten Seite eine Contraction der Antagonisten erfolgt. Nach neueren Untersuchungen von Sherrington und H. E. Hering geht nämlich zugleich mit der Innervation eines Muskels oder einer Muskelgruppe regelmässig ein Nachlass der Innervation ihrer Antagonisten einher. Wenn man das gleiche Verhalten auch bezüglich der gleichsinnigen Rollung voraussetzen dürfte, so wäre es begreiflich, dass die Patienten, um die Innervation des gelähmten Muskels auf das Mindestmass zu reduciren, instinctiv jene Kopfhaltung einhielten, bei welcher die Antagonisten des paretischen Muskels contrahirt sind, d. h. also bei Obliquus superior-Lähmungen eine Kopfhaltung, welche sich zusammensetzt aus einer Senkung des Kopfes und einer Neigung nach der Seite des gesunden Auges.

Diese Erklärung, die wir hier mit allem Vorbehalt geben, gilt wahrscheinlich auch für die Fälle von Cuignet und Landolt, bei welchen ebenfalls durch die schiefe Kopfhaltung Einfachsehen erzielt

wurde. Einige neuerdings von Nieden¹⁾ und Dallwig²⁾ beschriebene analoge Fälle sind leider so unzulänglich untersucht, dass die Diagnose des paretischen Muskels nicht sicher zu stellen ist, daher es denn auch unmöglich ist, die Angaben bezüglich der Kopfhaltung in irgend einem Sinne zu verwerthen.

Dass eine solche charakteristische Kopfhaltung nicht in jedem Falle von Heber- oder Senkerlähmung vorhanden sein wird, ist von vorne herein zu erwarten. Wenn z. B., wie in Fall 3, eine einfache Seitenwendung des Kopfes genügt, um die Doppelbilder zur Vereinigung zu bringen, so wird der Patient diese bequemere Kopfhaltung vorziehen. Ueberhaupt wird sich eine einheitliche Regel über die Kopfhaltung dieser Patienten nicht aufstellen lassen, da ausser den hier aufgezählten Ursachen noch andere mit in Betracht kommen, deren Discussion vorläufig besser unterbleibt, so lange nicht grössere Klarheit über sie gewonnen ist.

So ist es nach dem Bisherigen unerklärlich, dass eine ausgesprochene schiefe Kopfhaltung bei Lähmung eines Augenmuskels auch in solchen Fällen zu finden ist, in welchen durch dieselbe kein binoculares Einfachsehen erzielt wird, wie z. B. im Falle 4. In Fall 5 würde sich eine Erklärung für die Kopfhaltung wohl finden lassen, wenn man die nach der Anamnese nicht unwahrscheinliche Annahme machte, dass die jetzige Kopfhaltung nur der Rest einer ehemaligen stärkeren ist, bei der vielleicht binocular einfach gesehen wurde. Die Verschlechterung des Sehvermögens am linken Auge kann sodann dazu beigetragen haben, dass die Schiefstellung in demselben Masse zurückging, als die Eindrücke des linken Auges mehr und mehr vernachlässigt wurden.

Es bedarf wohl kaum einer besonderen Erwähnung, dass nicht jede bei Augenmuskellähmungen zu beobachtende abnorme Kopfhaltung mit der Motilitätsstörung am Auge in ursächlichem Zusammenhange steht. Nach den oben erörterten Gesichtspunkten wird jedoch darüber stets leicht Aufschluss zu erhalten sein.

Schluss.

In der vorliegenden Abhandlung wurde zunächst der einwandsfreie Beweis für die Richtigkeit der Annahme Nagel's erbracht, dass

¹⁾ Nieden, A., Ein Fall von functionellem Torticollis bedingt durch eine Augenmuskellähmung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Nov. 1892.

²⁾ Dallwig, K., Ueber das Vorkommen von Torticollis bei Höhenablenkung eines Auges. Inaug.-Dissert. Marburg 1877.

die durch Seitwärtsneigung des Kopfes ausgelöste gleichsinnige Rollung der Augen durch die gemeinsame Action eines oberen Muskelpaares (Rectus und Obliquus superior) in dem einen und eines unteren Muskelpaares (Rectus und Obliquus inferior) im anderen Auge ausgeführt wird. Durch Sicherstellung dieser Thatsache ist uns ein diagnostisches Hilfsmittel für die Untersuchung der Lähmungen aus der Heber- und Senkermusculatur gegeben, dessen Werth auch bereits an einzelnen Beispielen dargelegt wurde. Um zu entscheiden, welcher von den beiden Hebern oder Senkern eines Auges paretisch ist, genügt in der Mehrzahl der Fälle wohl die Feststellung, wie sich der Höhenunterschied der Doppelbilder bei Rechts- und Linkswendung des Blicks verhält; in manchen Fällen kommt noch dazu die Convergenz der Doppelbilder mit ihrem oberen oder unteren Ende als Ausdruck der Ablenkung eines Auges im Sinne einer Rollung um die Gesichtslinie. Ist die Lähmung jedoch durch gleichzeitige Parese eines Seiten-

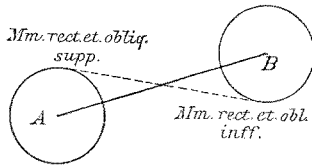


Fig. 4.

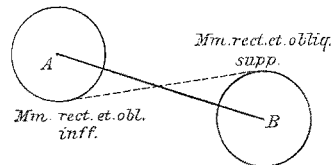


Fig. 5.

wenders complicirt, so kann, zumal man vielfach keine zuverlässigen Angaben über den zu erwartenden Schrägstand des Trugbildes erhält, die genauere Diagnose recht schwierig sein, da bei grossem Seitenabstande der Doppelbilder ihr Höhenunterschied nicht exact zu beurtheilen ist. Für solche Fälle bietet das Verhalten der Doppelbilder bei Neigung des Kopfes auf die eine und die andere Seite das einzige zuverlässige Kriterium für die Diagnose, für alle complicirteren Fälle überhaupt eine werthvolle Controlprüfung der mit den sonstigen Methoden gewonnenen Resultate.

Welche Muskeln bei einer bestimmten Neigung des Kopfes in Action treten, merkt man sich leicht an der Hand der beigefügten Skizzen (Fig. 4 u. 5), in welchen der Kreis um A einen Aequatorialschnitt durch das linke, der Kreis um B einen eben solchen Schnitt durch das rechte Auge schematisch darstellt, die Linie AB der Grundlinie entsprechen möge. Es sind bei der Kopfneigung jedesmal die Muskelpaare innervirt, welche in der Umgebung derjenigen Bulbuspole inseriren, deren (in der Zeichnung gestrichelte) Verbindungslinie der Horizontalen am nächsten kommt.