

DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung des deutschen Medicinalwesens nach amtlichen Mittheilungen, der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Begründet von Dr. Paul Börner.

Vierzehnter Jahrgang.

Redacteur Sanitäts-Rath Dr. S. Guttman in Berlin W.

Verlag von Georg Thieme, Leipzig-Berlin.

I. Zur Behandlung des Schielens.¹⁾

Von H. Schmidt-Rimpler, Professor in Marburg.

In neuerer Zeit ist bei höhergradigen Fällen von Schielen die auf Ein Auge beschränkte Operation mehr in Aufnahme gekommen. indem nach Abtrennung des verkürzten Muskels noch der Antagonist beziehentlich dessen Tenon'sche Kapsel vorgenaht wird; sie hat die doppelseitige Tenotomie, wie sie besonders A. v. Graefe und Alfr. Graefe empfohlen und genauer in ihrem Wirken studirt haben, etwas in den Hintergrund gedrängt.

Wenn man dieser Operationsmethode auch ihre volle Berechtigung bei starkem Answärtsschielen zuerkennen muss, da wir erfahrungsgemäss wissen, dass selbst eine erhebliche Uebercorrigirung und Nachinnenstellung des Auges sich später verringert, so bedarf ihre Verwendung doch bei Strabismus convergens — abgesehen von den geradezu monströsen Formen — grosser Vorsicht, da hier schon nach einfacher Tenotomie die Neigung zu einer secundären Vermehrung des Operationseffectes vorhanden ist und die Gefahr späteren Answärtsschielens droht. Wenn man aber nach der Tenotomie des Internus sofort den Externus vornäht, so bringt man den Angapfel durch die bezüglichen Nähte in eine noch stärkere Auswärtsstellung und veranlasst so, dass die Internussehne an einem verhältnissmässig weit rückwärts gelegenen Punkte anheilt. Die Operation verursacht demnach, neben der Stärkung der Externuswirkung, eine, das gewöhnliche Maass einfacherer Tenotomien erheblich übersteigende Schwächung der Internuszugkraft. Will man, wie es wünschenswerth ist, letzteres vermeiden, so ist die Operation nicht, wie es jetzt geschieht, gleichzeitig, sondern in gewissem zeitlichen Zwischenraum, etwa nach 6 bis 8 Tagen, auszuführen, wenn die Internussehne nach der Tenotomie bereits wieder zur Anheftung gekommen ist: näht man jetzt den Externus vor, so erhöht man seine Zugkraft, ohne die Convergenzbewegung allzusehr zu schwächen. In der Mehrzahl der Fälle wird aber bei Strabismus convergens immer noch die doppelseitige Tenotomie beider Interni vorzuziehen sein, und zwar so, dass man nach der ersten Tenotomie mehrere Monate verstreichen lässt, um einen Einblick in den dauernden Effect zu gewinnen. Nur bei sehr bedeutender Schwachsichtigkeit eines Auges ist es vorsichtiger, dieses allein, und zwar bei höheren Graden mit der Vornähung, wie oben erwähnt, in 2 Tempi zu operiren, um das gesunde Auge nicht in Gefahr zu bringen; bei strenger Antisepsis und sorgfältiger Nachbehandlung dürfte allerdings nach einfacher Tenotomie kaum je ein übler Zufall zu befürchten sein, und meine ich, dass in den wenigen Fällen, bei denen ein Auge durch diese Operation geschädigt wurde, nach der einen oder anderen Richtung Fehler begangen sind.

Ich halte die Anschauung, dass durch die gewöhnliche Art der Vornähung der Internus zu sehr geschwächt wird, für um so begründeter, als wir selbst nach den mässigen Rücklagerungen, wie sie die einfache und vorsichtige Tenotomie des Internus bewirkt, nicht selten im Laufe der Jahre Uebercorrection erleben. Jeder Ophthalmologe wird aus eigener und fremder Praxis derartige Fälle in hinreichender Zahl gesehen haben; je längere Zeit man die Operirten beobachtet, um so mehr kann man diese Veränderungen des primären Operationseffectes verfolgen. Ein Beispiel möge genügen. Ich operirte 1871 ein 13jähriges Mädchen wegen Strabismus convergens concomitans; bei H $\frac{1}{20}$ betrug die Sehschärfe rechts 1,

links $\frac{2}{3}$. Nach der Operation blieb längere Zeit Strabismus convergens von 2 mm bestehen, der allmählich sich in dynamisches, nur bei Verdecken eines Auges hervortretendes Schielen bei sonst vorhandenem binocularem Sehact umwandelte. Lange Jahre war vollkommen correcte Stellung vorhanden, und ich freute mich jedesmal, wenn ich die junge Dame sah, über den schönen Erfolg. Als sie aber in die Mitte der zwanziger Jahre gekommen war, bemerkte ich zuerst ein leichtes Abweichen des linken, operirten Auges, wenn sie nicht recht acht auf sich gab; bei entsprechendem Willensimpuls bestand noch correcte Stellung. Allmählich wurde jedoch die Abweichung constant, und jetzt hat sie einen ausgeprägten Strabismus divergens des linken Auges von 2—3 mm. Hier war also innerhalb der 17 Jahre die Verwandlung eines nach der Operation zurückgebliebenen und länger bestandenen Strabismus convergens in Richtigstellung und schliessliche Divergenz erfolgt. Bei Augen mit starker Anblyopie und fehlendem Binocularsehen kommt dies noch häufiger vor; hier habe ich selbst hohe Grade, von 3—4 mm Convergenz nach der Operation, in Divergenz überschlagen sehen. Zum Theil trägt die Aenderung der Refraction, indem aus einer ursprünglichen Hyperopie sich Emmetropie und Myopie entwickelt, und somit die zur erhöhten Accommodation dem Hyperopen nöthige Convergenzstellung überflüssig wird, die Schuld; zum Theil aber auch scheint mit dem Alter das Uebergewicht der Externi zuzunehmen: es spricht dafür die Beobachtung, dass bei einseitiger Erblindung im kindlichen Lebensalter meist Convergenzstellung, bei späterer Erblindung meist Divergenzstellung eintritt. Aber auch eine ganz erhebliche Reihe von Convergent-Schielenden heilt von selbst ohne Operation und sogar ohne eine diesbezügliche optische Therapie. Hierbei ist nicht immer, wie erwähnt, eine in Betracht kommende Refractionsänderung vorhanden. Ein jetzt achtzehnjähriger Gymnasiast, dessen Vater als Kind geschielt hatte, zur Zeit aber vollständig correcte Augenstellung besitzt, und dessen beide Geschwister ebenfalls schielen, zeigte in der Kindheit Strabismus converg. ocul. sinistri; das rechte Auge hatte Hyperopie 0,5, S = 1. Das linke war stärker hyperopisch und astigmatisch; es wurden damit Finger in ca. 1 Meter gezählt. Im Jahre 1883 betrug der Strabismus convergens noch 7 mm. Allmählich verringerte sich nun derselbe; 1886 war, selbst unter der deckenden Hand, keine Schielstellung mehr zu constatiren. Zur Zeit aber ist bereits Divergenz eingetreten; das binoculare Sehen ist sehr gering, jedoch können bisweilen gekreuzte Doppelbilder hervorgerufen werden. Dabei besteht noch dieselbe Hyperopie. Natürlich bin ich sehr erfreut, früher die Schieloperation abgelehnt zu haben; vorzugsweise wurde ich dadurch bestimmt, dass beim Vater eine Spontanheilung eingetreten war.

Wenn wir derartige spontane Veränderungen schielender Augen beobachten, so haben wir Anlass, in der Vorausbestimmung unserer Schieloperationserfolge besonders vorsichtig zu sein. In der Mehrzahl der Fälle tritt bei Strabismus convergens eine Zunahme der Wirkung in späteren Jahren ein, gelegentlich, aber seltener, kann auch bei vorhandener Hyperopie eine Verringerung des Effects, die sich aber durch Tragen von Convexbrillen meist vermeiden lässt, vorkommen. Es ist demnach die alte Regel immer wieder zu betonen, noch eine Convergenz von mehreren Millimetern nach der Operation stehen zu lassen; die noch weniger in ihren Endwirkungen berechenbare Vornähung sollte nur in Ausnahmefällen gemacht werden. Für die Schieloperirten, welche zu den dankbarsten Patienten des Augenarztes gehören, ist es zwar ziemlich gleichgiltig, ob das Auge schliesslich ein wenig nach aussen oder nach innen abweicht; für den Operateur ist aber eine Uebercorrection immerhin unangenehmer als ein zu

¹⁾ Nach einem Vortrage, gehalten in der Section für Ophthalmologie der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

geringer Effect, zumal sich letzterer durch Nachoperationen leichter heben lässt.

Eine vollkommen correcte Stellung wird in der Mehrzahl der Fälle nur erreicht, wenn die Kranken zu einem binocularen Sehen gelangen. Aber es kommt noch ein anderer Factor hinzu, der, wie es scheint, bisher noch nicht genügende Würdigung gefunden hat: das ist der Wille zur binocularen Fixation. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass dieser Mangel an Willen häufig die Abweichung veranlasst. Besonders wird hierdurch die Divergenzstellung unterstützt und vorbereitet. Der sogenannte „verlorene Blick“ mit ausgeprägter Divergenz findet öfter nur hierin seine Hauptsache. In Einzelfällen ist nicht einmal eine Insufficienz der Recti interni nachweisbar. So wünschte beispielsweise ein junges Mädchen wegen zeitweiligen Answärtsschielens operirt zu werden; das linke, etwas sehenschwächere Auge wich, wie objectiv beim Ansehen erkennbar, nach aussen ab. Es bestand beiderseits hyperopischer Astigmatismus. Wenn die Patientin wollte, hatte sie jedoch vollkommen correcte Stellung. Die vorgenommene Prüfung zeigte derartigen Einfluss auf ihren Willen, dass selbst unter dem vor ein Auge gelegten Prisma, Basis nach unten, keine dynamische Divergenz eintrat: für die Ferne waren im Gegentheil die Bilder sogar gleichnamig (also Convergenzstellung), für die Nähe standen sie gerade übereinander. Ebenso bei Verdeckung eines Auges correcte Stellung. Binoculares Einfach- und körperliches Sehen waren vorhanden; sogar der Hering'sche Fallversuch wurde bestanden. Es handelte sich demnach nur um eine Willensinsufficienz. Im Gegensatz hierzu beobachten wir gar nicht selten bei einseitiger Schwachsichtigkeit und wenig ausgebildetem oder sogar ganz fehlendem binocularem Sehen gute Stellung der Augen.

Der „Wille zur binocularen Fixation“ ist als ein wichtiges und bestimmendes Moment — neben den bisher vorzugsweise betonten des Muskelgleichgewichts, der Accommodation und des binocularen Sehens — für eine correcte Angeneinstellung von grösster Bedeutung, und sollte dessen Entwicklung und Wirkung in der Behandlung, des Schielens mehr Beachtung finden. Auch unter physiologischen Verhältnissen tritt der Einfluss desselben auf die Augenstellung zu Tage; wenn wir ophthalmoskopiren oder mikroskopiren, lassen wir das eine Auge willkürlich abweichen, um etwa unsere Accommodation in ersterem Falle leichter zu erschaffen, unter Unterdrückung des Bildes dieses Auges, oder auch um im anderen Falle vielleicht gerade binocular zu sehen, um das im Mikroskop wahrgenommene Bild zu zeichnen. Ja wir können sogar umgekehrt willkürlich genau die Augen einstellen und doch binocular doppelt sehen. Prüft man z. B. ein Fernglas à double vue auf seine Vergrößerung, so sieht man den Maassstab mit dem einen Auge durch das Fernrohr vergrössert, mit dem anderen in seiner natürlichen Grösse; die Bilder stehen anfänglich meist neben einander. Durch Willensimpuls stellen wir die Augen dann so ein, dass die Bilder aufeinander fallen und sich decken, um einen exacten Vergleich ihrer Grösse machen zu können: hier also haben wir correcte Fixation desselben Gegenstandes durch beide Augen und dennoch Doppelsehen, indem wir die verschiedenen, auf die Maculae beider Augen fallenden Bilder uns zum Bewusstsein bringen.

Prüfen wir Schielende nach der Operation mit den stereoskopischen Javal'schen Proben (siehe unten), so geschieht es gar nicht selten, dass sie gleichzeitig sowohl die Oblaten auf der rechten Seite als auf der linken Seite sehen, aber die mittleren, gleichartigen Oblaten nicht stereoskopisch zur Deckung bringen können, — erst wenn sie sich Mühe geben und ordentlich ihren Willensimpuls anwenden, bringen sie das Einfachsehen zu Stande. Abgesehen von dem bekannten Einfluss derartiger Uebungen auf die Ausbildung des binocularen Einfachsehens und des körperlichen Sehens, dienen sie demnach auch dazu, den Willen zur binocularen Fixation zu stärken. Es ist dies für mich ein Grund mehr, um sie nach Schieloperationen lange und dauernd in Anwendung zu ziehen. Sie unterstützen in hervorragender Weise die Einleitung und Beibehaltung einer dauernden correcten Augenstellung — durch unsere Operationen können wir nur die Möglichkeit einer solchen Stellung geben, da wir ein vollkommenes muskuläres Gleichgewicht nur recht selten erreichen, könnenfalls vorher mit Sicherheit bestimmen können. Auch vor der Operation haben in leichteren Fällen diese Uebungen ihre Bedeutung; daneben wird man aber gegen die Willensinsufficienz noch direkt durch Zuspruch und psychischen Einfluss vorzugehen suchen: man wirkt in dieser Weise ebenso bessernd, wie etwa bei schiefer Haltung der Kinder durch öfteres Erinnern und Anregen.

Die Uebungen, um das binoculare Einfachsehen und das körperliche Sehen zu erreichen, sind methodisch durchzuführen. Man wird übrigens gut thun, sich vorerst einmal über die verschiedenen Bezeichnungen, welche nach der Richtung üblich sind, etwas zu verständigen. Als binoculares Sehen im eigentlichen Wortsinne sollte man das gleichzeitige Sehen mit beiden Augen bezeichnen; wenn also ein Schielender nicht das Bild des einen Auges unterdrückt,

sondern Doppelbilder sieht, so hat er binoculares Sehen. Genauer wird man hier von binocularem Doppelsehen sprechen. Können die Doppelbilder zur Verschmelzung gebracht werden, so besteht binoculares Einfachsehen. Wenn im Stereoskop die gewöhnlichen stereoskopischen Bilder als Körper gesehen werden, so ist stereoskopisches Sehen vorhanden. Wenn Jemand die Tiefendimensionen exact wahrnehmen kann, so hat er körperliches Sehen. Letzteres kommt übrigens durchaus nicht allein den Binocular-Sehenden zu; wir haben bedeutende Maler, geschickte Operatoren, die nur mit einem Auge sehen und doch sehr wohl die Tiefendimensionen erkennen: Bild und Körper ist ihnen durchaus nicht gleich, und selbst geringere Verschiedenheiten der Tiefendimensionen nehmen sie wahr. Es kommt ihnen beim einäugigen Sehen hierbei zu Statten: die Accommodation — für das Nähere wird stärker accommodirt als für das Fernere —; der Convergenzimpuls — stärkere Contraction der Recti interni für näher Gelegenes — und noch manches Andere, wie z. B. auch die Verschiedenheit des Bildes, je nachdem man einen Gegenstand von der rechten oder linken Seite sieht, indem sie leichte Kopfbewegungen ausführen. Allerdings wird immerhin der Einäugige gegenüber dem Binocular-Sehenden bei der Schätzung der Tiefendimension etwas im Nachtheil sein. Einmal sieht letzterer ohne Kopfbewegung sofort von verschiedenen Seiten; besonders aber kommt noch folgendes Moment in Betracht. Fixirt der Binocular-Sehende einen bestimmten Punkt, so erscheint ihm ein vor diesem gelegener näherer Gegenstand in gekreuzten Doppelbildern, da er für diesen näheren Punkt mit seinen Augen eine Divergenzstellung einnimmt; — ein ferner gelegener in gleichnamigen. Diese meist unbewusst bleibenden Verschiedenheiten haben sich durch die Erfahrung so unserer Sinnesempfindung eingeprägt, dass sie einen ausserordentlich feinen und exacten Maassstab für die schnelle Tiefenschätzung und das sofortige körperliche Sehen geben. Hierauf muss natürlich der Monocular-Sehende verzichten. Diese Fähigkeit wird aber verlangt, wenn man den Hering'schen Fallversuch bestehen will, wo man bei binocularen Fixation einer Perle, die sich etwas entfernt vom Ende einer Röhre befindet, durch welche man sieht, sofort erkennen soll, ob vor oder hinter derselben andere Perlen herabfallen.

Man beobachtet nun an Schiel-Operirten oder Schielenden, welche die, wenn auch nur durch einen stärkeren Willensimpuls zu erzwingende Möglichkeit einer correcten Einstellung beider Augen besitzen, nicht selten eine der dargelegten Stufenfolge des Binocularsehens entsprechende allmähliche Ausbildung. Selbst bei solchen, bei denen vor der Operation in keiner Weise binoculares Doppelsehen, nicht einmal in der Form des von Alfr. Graefe als regionär bezeichneten zu erreichen war, kann es zur Ausbildung des höchsten Grades des Binocularsehens, wie es das Bestehen des Hering'schen Versuches erfordert, kommen.

Zu den ersten Uebungen bedient man sich eines ansschiebbaren Stereoskops. Als erste Uebung dient die Javal'sche Sehprobe: ein Blatt, auf dessen beiden Hälften in der Mitte — gleich weit von der Mitte entfernt — eine rothe Oblate geklebt ist; auf der linken Hälfte darüber etwa eine grüne, auf der rechten Hälfte darunter etwa eine blaue. Werden beide Hälften gleichzeitig und nebeneinander gesehen, so besteht binoculares Doppelsehen; wo es nicht vorhanden ist, lässt es sich erregen, indem man das fixirende Auge anfänglich verdeckt, um das ausgeschlossene erst zur Wahrnehmung der ihm zukommenden Bilder zu bringen. Kann durch exacte Stellung der Augen, indem also das Bild der rothen Oblate jeder Hälfte auf die linke und rechte Macula lutea fällt, eine Verschmelzung der beiden rothen Oblaten erzielt werden, — es werden alsdann drei über einander stehende Oblaten (grün, roth, blau) gesehen — so ist binoculares Einfachsehen erreicht. Ich habe an Stelle der Oblaten auf der Vorlage bunte Blechplättchen angebracht, die in einer Rinne seitlich (resp. auch durch Verrückung einer Hälfte, der Höhe nach) verschiebbar sind.¹⁾ Hier kann der Schielende durch Seitwärtsstellung, d. h. grössere oder geringere Entfernung von der Mittellinie, der Plättchen eine, seiner noch vorhandenen Schielstellung entsprechende Lage des rothen Plättchens erreichen und so trotz seines Schielens binocular einfach sehen. Nähert er, während er so einfach sieht, die rothe Platte (gleichzeitig mit der darüber oder darunter befindlichen grünen oder blauen) allmählich der correcten Stellung und Entfernung von der Mittellinie, so zwingt er durch den im Einfachsehen liegenden psychischen Impuls den contrahirten Muskel zur Erschlaffung und erreicht Richtigstellung der Augenachsen. Hat man das erzielt, so benutze man die von Rabl-Rückhard angegebenen und von Burchardt (zur Entdeckung der Simulation) herausgegebenen stereoskopischen Vorlagen. Dieselben werden, trotzdem sie ebenfalls durch Gleichartigkeit der Hauptmrisse der Figuren beider Seiten ein binoculares Einfachsehen fordern und erzwingen, nicht immer einfach ge-

¹⁾ Verfertiger: W. Holzhauser, Marburg.

sehen, selbst wenn bereits die Javal'sche Probe dauernd bestanden wird. Ja, selbst in der Verschmelzungsmöglichkeit der einzelnen Burchardt'schen Tafeln lassen sich Unterschiede nachweisen: so wird Tafel 3 leichter zu einem Sammelbilde vereinigt als etwa Tafel 4 oder 1; doch bringt Uebung hier nach und nach eine weitere Ausbildung des binocularen Einfachsehens.

Die neuerdings von Kroll herausgegebenen stereoskopischen Vorlagen halte ich für diese Zwecke wenig geeignet, da bei ihnen der durch gleichartige Figuren beider Hälften gegebene Impuls zur Verschmelzung zu Einem Bilde — ein Impuls, der immer auftritt, wenn wir gleichgestaltete Doppelbilder dicht neben einander sehen — vollkommen fehlt; der in der Art der abgebildeten Gegenstände, dass z. B. auf einer Hälfte eine Maus, auf der anderen ein Käfig, auf einer Hälfte ein Tintenfass, auf der anderen eine Feder u. s. f. sich befinden, liegende psychische Antrieb zu einer Vereinigung ist doch von sehr untergeordneter Bedeutung; ich fühle gar keinen Zwang, mir die Maus immer in einem Käfig vorzustellen, oder gar die Feder immer im Tintenfass — im Gegentheil würde es mir manchmal lieber sein, wenn sie ausserhalb des Tintenfassens geblieben wäre.¹⁾

Eine noch höhere Stufe zeigt sich in der Fähigkeit, die gewöhnlichen stereoskopischen Bilder mittelst des Stereoskops als wirkliche Körper zu sehen; selbst jüngere Kinder geben diesen Unterschied genau an. Durch die Verschiedenheit der Bilder bieten derartige Uebungen natürlich viel Interesse und Unterhaltung; wird wirklich stereoskopisch gesehen, so ist auch bereits das Körperlichsehen eingeleitet. Damit ist allerdings noch nicht gesagt, dass sofort der Hering'sche Fallversuch richtig bestanden werden könnte; allmählich aber gelangen Viele, welche die Vorstufe des stereoskopischen Sehens erreicht haben, auch hierzu und erfüllen damit die höchsten Ansprüche, die man an einen Binocular-Sehenden machen kann. Oefter kommen Schiel-Operirte selbst in recht kurzer Zeit hierzu; in anderen Fällen werden nur die geringeren Stufen des Binocular-Sehens erreicht. Innerhin sind diese Uebungen von grösster Bedeutung, und lässt sich die methodische Durchführung derselben nur empfehlen, wenn man soweit als möglich die Heilung des Schielens zu einer wirklich vollkommenen und dauernden machen will.

Eine zu frühzeitige Operation der in geringem Grade Schielenden halte ich nicht für angezeigt, da man öfter, wie erwähnt, ein spontanes oder durch obige Mittel erzielt Verschwinden des Uebels beobachtet; andererseits kann ich nicht finden, dass die durch Uebungen im Binocular-Sehen nach der Schieloperation erreichten Erfolge schlechter waren, wenn erst im 9. oder 10. Lebensjahre operirt wurde. Allerdings muss man durch Separatübungen die Sehfähigkeit beider Augen und eventuell auch das Binocular-Sehen, wenn auch in seinen niedrigsten Graden, zu erhalten suchen.