Zur Symptomatologie der Augenmuskellähmungen.

Von

Dr. Moriz Sachs,

Assistenten der Augenklinik des Herrn Prof. Fuchs
in Wien.

Im Folgenden beabsichtige ich über Untersuchungen an Individuen mit Augenmuskelstörungen zu berichten. Von der Gesamtheit der Symptome, die in solchen Fällen in Erscheinung treten, wurden in erster Linie jene in's Auge gefasst, in denen sich Störungen der Localisation offenbaren. Diese Symptome — wie die falsche Projection, die Diplopie, der Schwindel — können als subjective den objectiven gegenüber gestellt werden, zu welch letzteren die Bewegungsbeschränkung, die Schielstellung etc. gehören würden.

Um zu einem Verständniss der im Gefolge einer Augenmuskellähmung auftretenden subjectiven Störungen zu gelangen, ist es nothwendig, auf das Abhängigkeitsverhältniss, in dem die einzelnen Symptome zu einander stehen, näher einzugehen. Von jeher war es das Symptom der falschen Projection des Gesichtsfeldes, das als Angelpunkt der übrigen subjectiven angesehen wurde.

Die übrigen Symptome — so der Schwindel, die Diplopie etc., — wurden als Folgen der falschen Projection betrachtet; sie selbst aber sollte nach der Ansicht, die

v. Graefe in seinem grundlegenden Werke¹⁾ ausspricht, ihren Grund darin haben, dass der paretische Muskel stärker innervirt werden müsse, „die vermehrte Anstrengung aber auch eine abnorme Lage des Auges vortäusche.“

Es erhebt sich nun die Frage, inwieweit diese Auffassung mit den Erfahrungen in Einklang steht. — Hält man fest an der insbesondere von Hering und Mach so erfolgreich vertretenen Anschauung, bei der Analyse der Empfindungen vom jeweiligen Empfindungsinhalt auszugehen, so werden wir, im Bestreben zu einem Verständniss der durch eine Augenmuskellähmung hervorgerufenen subjectiven Beschwerden zu gelangen, das Hauptaugenmerk auf die in diesen Fällen nachweisbaren Veränderungen im Empfindungsinhalt richten müssen.

Die v. Graefe'sche Auffassung setzt voraus, dass wir unter natürlichen Verhältnissen den Grad der Innervation unserer Augenmuskeln unmittelbar empfinden und verlangt dementsprechend, dass die vermehrte Anstrengung bei Innervation eines paretischen Muskels zum „Bewusstsein kommt“ (und hierdurch zum Ausgangspunkt der Desorientirung wird).

Aber ebenso wenig wie es bei sorgsamer Selbstbeobachtung gelingt, im Empfindungsinhalt mit Sicherheit als Bestandtheil die Wahrnehmung einer Innervationsgrösse zu entdecken, ebenso wenig erhält man von Individuen mit Augenmuskelparesen — auch bei direct daraufhingerichteten Fragen — die Auskunft, dass die vermehrte Anstrengung des paretischen Muskels empfunden werde. Dagegen drängt sich den Kranken, die nicht wissen, dass die Blickbewegung erschwert ist, resp. für welche Blickrichtungen dies der Fall ist, mit mehr oder minder grosser Deutlichkeit eine Veränderung im Empfindungsinhalte auf: sie bemerken näm-

¹⁾ v. Graefe, Symptomenlehre der Augenmuskellähmungen. Berlin 1867. S. 10.

lich zu ihrer grössten Ueberraschung das Auftreten von Scheinbewegungen der Aussendinge bei Blickbewegungen. — Es ist dies meiner Ansicht nach das wichtigste Symptom von dem alle anderen subjectiven Störungen abzuleiten sind.

Während von physiologischer Seite (Hering¹⁾ und in letzter Zeit W. Stern²⁾ das Symptom der Scheinbewegung bei Augenmuskellähmung gebührend betont wurde, fand es von Seiten der Ophthalmologen wenig Beachtung. v. Graefe erwähnt die Scheinbewegung überhaupt nicht. Alf. Graefe bespricht sie bezeichnenderweise nicht in dem der „Phänomenologie“ der Augenmuskellähmung gewidmeten Abschnitt, sondern erst im diagnostischen Theil; es wird dort darauf hingewiesen, dass wir aus der Scheinbewegung bei Blickbewegung auf das Auge rückschliessen können, das von der Lähmung betroffen worden ist. Die Scheinbewegung ist nach Alf. Graefe eine Folge der falschen Projection „das Vorseilen des Bildes ist gleichbedeutend mit dem Zurückbleiben des Auges oder besser noch mit der beginnenden Manifestation der fehlerhaften Projection“.

Wie erwähnt, ist die Wahrnehmung einer Scheinbewegung bei Blickbewegungen für den Patienten eine viel unbestreitbarere Empfindungsthatsache als die Wahrnehmung der (veränderten) Innervationsgrösse. — Man hat daher allen Grund an dem Abhängigkeitsverhältniss, in das Alf. Graefe die Wahrnehmung der Scheinbewegung brachte, zu zweifeln, und nach anderen Ursachen für das Auftreten der Scheinbewegung zu suchen. Zu diesem Zwecke müssen wir ausgehen von der Thatsache, die insbesondere von Hering hervorgehoben wurde, dass wir unter gewöhnlichen

¹⁾ Hering, Handbuch der Physiologie herausgegeben von L. Hermann. III. Bd. 1. Theil. S. 535.

²⁾ W. Stern, Die Wahrnehmung von Bewegungen vermittelt des Auges. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. 1894. S. 11 des Separatabdr.

Umständen bei Blickbewegungen keine Scheinbewegung der Aussendinge wahrnehmen, obwohl die Bilder der Gegenstände auf der Netzhaut sich in derselben Weise verschieben, wie wenn die Augen still gestanden und die Aussendinge sich bewegt hätten. Es beweist dies nach Hering, dass „die durch die Bildverschiebung bedingte Aenderung der relativen Raumwerthe compensirt wird durch die bei der Blickbewegung stattfindende Aenderung des absoluten Raumwerthes des ganzen Empfindungscomplexes . . .“

Wird beispielsweise der Blick von einem links gelegenen zu einem rechts gelegenen Object geführt, so erfolgt eine solche „willkürliche“ Verlagerung der Aufmerksamkeit von dem einen auf das andere Object unter Impulsen, die den ganzen Gesichtsraum in der Richtung verschieben, in der der Aufmerksamkeit erregende (zu fixirende) Punkt liegt.

Diese Impulse, die in unserem Beispiele den Gesichtsraum von rechts nach links verschieben, werden durch die bei Ausführung der Blickbewegung thatsächlich eintretende Verschiebung der Bilder der Gegenstände, die auf der Netzhaut in einer der Blickbewegung entgegengesetzten Richtung erfolgt, gerade compensirt, so dass die Gegenstände (der Gesichtsraum) trotz Blickbewegung ruhend erscheinen. — Es muss nun zunächst festgehalten werden, dass wir im Stande sind, thatsächlich erfolgende Bewegungen des Gesichtsraumes auch während einer Blickbewegung wahrzunehmen. Wir bemerken es, wenn wir einem sich bewegenden Gegenstande mit dem Blicke folgen müssen, wie wir es anderseits auch wahrnehmen, wenn der Gegenstand sich in einer der Blickrichtung entgegengesetzten Richtung bewegt — dem Blick gleichsam entgegen kommt.

Aus der Thatsache, dass wir auch während einer Blickbewegung wirklich stattfindende Ortsveränderungen der Aussendinge als solche erkennen können, folgt zweierlei:

1. dass die erwähnten, die Blickbewegungen begleiten-

den Impulse den Gesichtsraum mit einer für jede Blickbewegung bestimmten Geschwindigkeit verlagern;

2. dass jede bestimmte Blickbewegung jedenfalls mit bestimmter Geschwindigkeit ablaufen muss. Sollen wir bei einer Blickbewegung keine Scheinbewegung wahrnehmen, so muss die (willkürliche) Verlagerung des Gesichtsraumes mit derselben Geschwindigkeit erfolgen, mit der die durch die Blickbewegung hervorgerufene Verschiebung der Bilder auf der Netzhaut vor sich geht. Jede Vergrösserung im Ablauf der Blickbewegung muss daher die Wahrnehmung einer Scheinbewegung in der Richtung der Blickbewegung zur Folge haben, jede Beschleunigung der Blickbewegung das Auftreten von Scheinbewegung in der der Blickbewegung entgegengesetzten Richtung nach sich ziehen.

Die eben vorgebrachte Auffassung wird unterstützt durch die Befunde, die ich in Fällen von Augenmuskellähmung erheben konnte. Für die ersten Beobachtungen wählte ich Individuen mit einseitiger Abducensparese¹⁾ sowohl wegen des relativ häufigen Vorkommens dieser Fälle, als auch insbesondere wegen der Ueberschaubarkeit der Verhältnisse, die sie bieten. — Ich will nun versuchen, die Erscheinungen, die ein solches Individuum darbietet, unter Vermeidung jedweder Hypothese darzustellen, und im Zusammenhang die Fragen erörtern, die sich bei einer solchen Analyse der Symptome erheben.

Nehmen wir an, es handle sich um ein Individuum mit rechtsseitiger Abducensparese. Bringt man zwei Objecte in das Gesichtsfeld des gelähmten Auges (das andere Auge sei geschlossen), das eine Object in die innere, das andere in die äussere Blickfeldhälfte, so wird selbstverständlich die scheinbare Entfernung der beiden Objecte von einander stets dieselbe bleiben — gleichgültig welches von

¹⁾ In der vorliegenden Abhandlung wird nur über diese berichtet.

beiden gerade fixirt wird. Lässt man zunächst das innen (links) gelegene Object fixiren, so kann man sich durch den Tastversuch überzeugen, dass sowohl dieses als auch das rechtsgelegene Object am richtigen Ort gesehen wird.

Fordert man den Patient auf, nach dem rechts gelegenen Gegenstand zu blicken, so scheint es ihm, wie wenn derselbe nach rechts fliehen würde. Von derselben Scheinbewegung wird der ganze Gesichtsraum erfasst. Ja oft fällt dem Patient die Scheinbewegung der peripheren Gegenstände früher auf, als die des zu fixirenden Objectes. Die Scheinbewegung hört auf, wenn die Blickbewegung mit der Fixation des Objectes ihr Ende gefunden hat. Der Tastversuch zeigt, dass jetzt sowohl der fixirte Gegenstand als auch (bei Festhaltung der Fixation) alle anderen Gegenstände zu weit nach rechts gesehen werden. Die Scheinbewegung hat die Objecte verlagert: sie ist also die Ursache der falschen Localisation, und nicht umgekehrt die falsche Localisation die Ursache der Scheinbewegung.

Ich stellte mir zunächst die Frage: Wie verhält sich die Localisation, wenn wieder zur Fixation des links gelegenen (erstfixirten) Objectes übergegangen wird. Das Ausmaass der erforderlichen Blickbewegung (hier der Linkswendung des Blickes) ist einzig und allein abhängig vom Abstände des fixirten (rechten) von dem zu fixirenden (linken) Gegenstande. Unter der Annahme, dass der die Linkswendung des Auges verrichtende *Musculus rectus internus* intact ist, müsste man zunächst voraussetzen, dass die falsche Localisation des links gelegenen Gegenstandes bestehen bleibt, auch wenn er nun mehr fixirt wird. Dies ist aber nicht der Fall. Wird wieder der links gelegene Gegenstand fixirt, so wird er, wie man sich durch den Tastversuch überzeugen kann, wieder am richtigen Orte gesehen; ebenso auch die anderen Gegenstände. Mit der Blickbewegung nach links ist abermals

eine Scheinbewegung der Gegenstände erfolgt, welche diesmal aber umgekehrt dieselben von rechts nach links an ihren ursprünglichen (wahren) Ort zurückgebracht hat.

Es treten also bei einseitiger Abducenslähmung sowohl beim Blick von links nach rechts als auch beim Blick von rechts nach links Scheinbewegungen auf und zwar in der Richtung der intendirten Blickbewegung. Daraus folgt im Hinblick auf das früher gesagte, dass bei Abducensparese beide Arten von Lateralbewegung gehemmt sein müssen, und daher langsamer ablaufen als unter normalen Verhältnissen.

Die direkte Beobachtung des Auges während der Blickbewegung lässt diese Annahme berechtigt erscheinen.

Die Blickbewegung von links nach rechts — also im Wirkungsbereich des paretischen Abducens — erfolgt sichtlich ausserordentlich langsam, dabei ziemlich gleichmässig und ruhig. Wird nun wieder von rechts nach links gesehen, so bemerkt man, dass das Auge nicht ruhig in die neue Stellung gleitet, sondern dass die Blickbewegung von eigenthümlichen Zuckungen unterbrochen wird. Besonders regelmässig kann man eine Zuckung beobachten, die beiläufig in der Mitte der Blickbewegung das Auge ein wenig zurückreisst. Diese Störung im Verlaufe der Blickbewegung ist ein untrüglicher Beweis für den Ablauf von Vorgängen, welche die nunmehr zu constatirende richtige Localisation (die ja vom Standpunkt der unmittelbar vorher in der Aussenstellung des Auges — bestandenen falschen abermals eine falsche ist) zur Folge haben. Es kommt offenbar bei der Linkswendung des Blickes nicht nur die Innervation des (wie wir annahmen) intacten Rectus internus, sondern auch das Nachlassen der Innervation des wegen der Parese abnorm stark innervirten Musculus abducens in Betracht. Darin liegt aber der Grund für den langsameren Ablauf der Blickbewegung und damit für das Auftreten der Scheinbewegung von rechts nach links

Die eben genannten Versuche stellte ich oft an, ohne dass ich das zweite (gesunde) Auge schliessen liess. Es treten dann — eine rechtsseitige Abducensparese vorausgesetzt — Doppelbilder beim Blick nach rechts auf. Ich erwartete, dass die Doppelbilder die Wahrnehmung einer Scheinbewegung erleichtern müssten, und der Kranke angeben würde, er sehe beim Blick nach rechts, dass sich das (rechts gelegene) Bild des rechten Auges vom Bild des linken Auges zu entfernen scheine. Dies geschah nun tatsächlich oft genug; wiederholt aber sagte der Betreffende, es komme ihm vor, wie wenn beim Blick nach rechts das (links gelegene) dem gesunden Auge angehörige Bild nach links gehe.

Diese Angabe, der ich anfangs keine Bedeutung schenkte, veranlasste mich schliesslich, die Localisation von Seiten des zweiten, dem Anscheine nach gesunden Auge genauer zu untersuchen. Es zeigte sich, dass im Gebiete des linken Internus — des dem rechten paretischen Abducens associirten Seitenwenders — eine Störung der Localisation besteht, der zu Folge ein rechts gelegener Gegenstand mit dem Auge betrachtet nicht am richtigen Ort, sondern nach links verschoben gesehen wird. Es ist zunächst klar, dass eine derartige Störung in der Localisation nicht bedingt sein kann durch irgend eine Lähmung am linken Auge: denn es besteht die ganz allgemein gültige Gesetzmässigkeit, dass eine durch Lähmung verursachte falsche Localisation nur solcher Art sein kann, dass der Gegenstand nach der Richtung verlagert erscheint, in welche der geschädigte Muskel das Auge dreht. Ist ein Aussenwender des Auges paretisch, so wird der Gegenstand beim Versuch nach aussen zu blicken, zu weit nach aussen verlegt; ist ein Heber des Auges geschädigt, so wird beim Blick nach aufwärts der Gegenstand höher gesehen, als er sich wirklich befindet u. s. w. — Hier wird aber beim Blick nach rechts der

Gegenstand weniger stark nach rechts verlagert gesehen. Es besteht also eine Localisationsstörung, welche der entgegengesetzt ist, die wir im Bereich paretischer Muskeln auftreten sehen. Ich will sie, ohne zunächst damit irgend eine Aussage über die Natur derselben machen zu wollen, vorläufig als spastische Störung bezeichnen. Sie hat nichts mit der Secundärcontractur zu thun; ich sah sie am reinsten in frischen Fällen, in denen die durch die Externusparese hervorgerufene falsche Localisation am gelähmten Auge die Mittellinie noch nicht überschritten hatte. Auch war von einer Contracturstellung nichts zu sehen; die Blickbewegungen waren frei, das Auge immer auf den Gegenstand, der hernach getastet werden sollte, richtig eingestellt... Ebenso wenig ist diese spastische Localisation der Ausdruck dessen, was man gemeinhin unter secundärer Ablenkung versteht.

Es war mir möglich, die spastische Localisation im Bereich des Internus nachzuweisen in frischen Fällen von Abducenslähmung, wo ich unmittelbar nach der ersten Untersuchung das kranke Auge zwei bis drei Tage lang unter Verband hielt, um dann die Versuche mit dem offen gebliebenen Auge anzustellen, ehe ich die Binde vom gelähmten Auge entfernt hatte. Die Desorientirung im Bereich des Internus lässt sich auch so nachweisen, dass man den Kranken nach Verschluss des (gelähmten) rechten Auges rasch nach rechts auf einen Gegenstand loszugehen auffordert: er geht dann links daneben ganz im Sinne der „spastischen“ Localisation. — Es wird demnach von den Doppelbildern, in die bei rechtsseitiger Abducenslähmung ein rechts gelegener Gegenstand zerfällt keines an dem Ort gesehen, wo der sie erzeugende Gegenstand liegt; das eine Bild wird rechts, das andere links daneben gesehen. Durch den Tastversuch kann man sich überzeugen, dass das Bild des rechten Auges — wir nehmen immer eine rechtsseitige Abducenslähmung an — oft nahehin um ebenso viel

zu weit nach rechts als das Bild des linken Auges zu weit nach links gesehen wird.

Ausdrücklich sei hervorgehoben, dass eine Desorientierung nur im Bereich des Internus besteht.

Im Sinne der auf Seite 324 gegebenen Darstellung müssen wir annehmen dass diese „spastische“ Localisation in Folge einer Scheinbewegung auftritt, die bei den Blickbewegungen des linken Auges nach rechts den Gesichtsraum in der der Blickrichtung entgegengesetzten Richtung verschiebt. Die Scheinbewegung selbst würde hervorgerufen sein durch Momente, welche die Blickbewegung nach rechts fördern resp. sie rascher ablaufen lassen, als dies unter normalen Verhältnissen der Fall ist. — Am naheliegendsten erscheint mir die Annahme, dass der linke Internus einen erhöhten Tonus besitzt dem zu Folge die Impulse zur Rechtswendung rascher die gerade erforderliche Contraction aufbringen. Da ich die Absicht habe in einer zweiten Mittheilung auf diese Frage näher einzugehen, so möchte ich mich hier auf diese Andeutungen beschränken. — — — — —

Was die „spastische“ Localisation besonders bemerkenswerth macht, ist der Umstand, dass sie eine kräftige Stütze ist für die oben gemachte Annahme, dass das Auftreten einer Scheinbewegung das primäre ist, und dass die falsche Projection erst secundär in Folge der durch die Scheinbewegung gesetzten Verlagerung des Gesichtsraumes in Erscheinung tritt.

Im Sinne der Erklärung, die v. Graefe von der falschen Projection im Bereich gelähmter Muskeln giebt, müsste man annehmen, dass (in Folge des erhöhten Tonus) im linken Rectus internus eine geringere Innervationsgrösse nothwendig ist, um das (linke) Auge eine bestimmte Strecke weit nach rechts zu bringen. Was müsste aber unter dieser Annahme geschehen?

Das (linke) Auge müsste beim Versuch einen rechts

gelegenen Gegenstand zu fixiren zu weit nach rechts gebracht werden, um dann wieder behufs Fixation ein wenig nach links zurückgeführt zu werden. Ein solches „Pendeln“, wie man es zum Beispiel unmittelbar nach Tenotomieen beobachten kann, tritt in unserem Falle nicht auf; das Auge wird rasch, und ohne vorher über's Ziel zu schießen dem zu fixirenden Gegenstand gegenüber gebracht. Dies steht aber im Einklang mit der Annahme, dass die spastische „Localisation“ einem rascheren Ablauf der Blickbewegung und dadurch entstandener Scheinbewegung ihre Entstehung verdankt.

Es soll nicht bestritten werden, dass nicht auch in den Bahnen des Trigemini verlaufende centripetale Erregungen die Localisation der Gesichtsempfindungen irgendwie bestimmen helfen. Zwei Momente müssen jedoch beachtet werden: 1. dass Veränderungen in dem durch die Retina vermittelten Empfindungsinhalt — auch bei Fehlen jeder Veränderung der Augenstellung — Veränderungen in der Localisation des Gesehenen hervorrufen können (vergl. unter Anderen die Scheinbewegung des fixirten Mondes bei vorüberziehenden Wolken). 2. Dass bis jetzt noch niemals Störungen der Localisation bei Lähmung des Ramus Ophthalmicus des Trigemini beobachtet worden sind — was die Entbehrlichkeit dieser Bestimmungsstücke für die Localisation beweisen würde.

Im Anhang möchte ich noch auf die Besprechung eines wichtigen Symptoms eingehen: ich meine das Schwindelgefühl, unter dem die Individuen mit Augenmuskellähmungen leiden. Dasselbe ist, wie zuerst v. Graefe nachdrücklich betont hat, nicht, wie ursprünglich fälschlich angenommen wurde, mit den Grundursachen der Lähmung, z. B. Cerebralstörungen in Zusammenhang zu bringen, sondern eine unmittelbare Folge der Lähmung selbst. Nach ihm tritt das Schwindelgefühl auf in Fällen, wo eine rasche Verwerthung der Localisation erforderlich ist, wie z. B. beim Gehen. „Ebenso wie ein Kränker mit linksseitiger Abducensparese mit dem Finger links vom Fixirobject, das

er treffen soll, vorbei stösst, ebenso stürzt er beim raschen Gehen links am Zielpunkt vorbei und kommt in's Taumeln wenn er hart vor demselben einlenken muss.“ Diese Darstellung v. Graefe's ist nicht befriedigend. Die falsche Localisation als solche ist es nicht, die von Schwindelgefühl begleitet wäre, andererseits kann auch das Taumeln, „welches auftritt, wenn man unmittelbar vor dem Zielpunkt eingelenkt werden muss,“ das Schwindelgefühl nicht erklären, indem es ja bereits als eine Folge desselben anzusehen ist.

Während v. Graefe die durch die Diplopie erzeugte Verwirrung streng sondert von dem Schwindelgefühl, das bei ausschliesslichem Gebrauche des gelähmten Auges auftritt, hält Alf. Graefe diese beiden Störungen nicht auseinander. Nach ihm ist „das Gefühl der Verwirrung, welchem sich diese Kranken preisgegeben sehen, bedingt durch die mit frischen Lähmungen immer verknüpfte irrige Projection des Gesichtsfeldes resp. durch die concrete Manifestation dieses Irrthums, die binoculare Diplopie.“

Diese wenig befriedigende Darstellung bedeutet der v. Graefe'schen gegenüber nur insofern einen Fortschritt, als das Schwindelgefühl nicht als ein nur bei Ortsveränderungen des Individuums auftretendes Symptom, sondern ganz allgemein als ein die Blickbewegung begleitendes Symptom hingestellt wird.

Mauthner¹⁾ hält sich an die v. Graefe'sche Darstellung, indem er das Schwindelgefühl bei ausschliesslichem Gebrauch des gelähmten Auges von dem durch Diplopie bedingten unterscheidet, und für das Auftreten des Gesichtsschwindels eine Ortsveränderung des Individuums erforderlich hält.

Es heisst auf S. 548: „die irrige Projection des Blickfeldes wird auch zur Ursache des Gesichtsschwindels, der bei Augenmuskellähmungen vorkommt“. Wird ein

¹⁾ Mauthner, Die Lehre von den Augenmuskellähmungen. Wiesbaden 1889.

Mensch mit Parese des linken Abducens bei Verdeckung des rechten Auges angewiesen, rasch auf einen links gelegenen Gegenstand loszugehen, so geht er rechts daneben. Auf halbem Wege bemerkt er plötzlich zu seiner Rechten den Gegenstand, denn „sobald dieser thatsächlich rechts vom linken Auge gelegen ist, wird er mit Hilfe des gesunden Rectus internus auch richtig localisirt.“ In diesem Augenblick tritt eine Scheinbewegung ein; das ganze Zimmer dreht sich im Kreise von links nach rechts. Der Patient wird von einem heftigen Schwindelgefühl erfasst, er schwankt und stürzt wohl auch links neben dem Gegenstand zusammen.

„Ein wahrer Gesichtsschwindel entsteht also bei einer Augenmuskellähmung nur dann, wenn bei Vorwärtsbewegung des Individuums durch das Auftauchen des Objectes an der richtigen Stelle eine Scheinbewegung des letzteren zu Stande kommt.“

Die Mauthner'sche Darstellung ist durchaus unrichtig; es liegt ihr die falsche Vortellung zu Grunde, dass die Erkennung der falschen Localisation es ist, die zur Entstehung der Scheinbewegung und damit des Schwindels Veranlassung giebt. Die Scheinbewegung tritt aber nicht erst auf, wenn der Gegenstand am richtigen Ort auftaucht, sondern schliesst damit ab. Wie oben ausgeführt wurde, ist es für das Auftreten von Scheinbewegung ganz gleichgültig, ob der Gegenstand vor Eintritt derselben falsch oder richtig localisirt war; auch ist die Scheinbewegung nicht eine Folge der falschen Localisation sondern kann im Gegentheil zum Entstehen einer solchen Veranlassung geben. Werthvoll ist die Mauthner'sche Darstellung insofern, als sie ein neues Moment in die Betrachtung einführt, indem das Schwindelgefühl mit dem Auftreten von Scheinbewegung in Beziehung gebracht wird. Wir wissen durch Budde¹⁾,

¹⁾ E. Budde, Ueber metakinetische Scheinbewegungen etc. Du Bois, Archiv 1884.

dass man bei einem normalen ruhig sitzenden Individuum Schwindel höchsten Grades erzeugen kann, wenn man den gesammten Gesichtsraum um die Versuchsperson dreht. Wie ich oben (S. 324) zeigen konnte, gehen in Fällen von Abducensparesen beide Arten von Lateralbewegungen des Auges mit Scheinbewegungen der Aussengegenstände einher — es ist daher in Hinblick auf das Budde'sche Experiment vollständig erklärlich, dass in diesen Fällen Schwindelgefühl eintritt.

Mit einem Worte: Der Schwindel, an dem Individuen mit Augenmuskellähmungen leiden, ist eine Folge des Umstandes, dass die Blickbewegungen von Scheinbewegungen des Gesichtsraumes begleitet sind. Selbstverständlich wird der Schwindel besonders deutlich zu Tage treten, wenn der Kranke Ortsveränderungen vornimmt, weil hierbei die mit grösserer Häufigkeit ausgeführten Augenbewegungen (wegen der fortwährend wechselnden scheinbaren Lage der Gegenstände zu einander) in Bezug auf Richtung und Ausmaass unausgesetzt schwanken. Der Art nach ist aber die Störung dieselbe, die empfindliche Kranke schon beim einfachen Umherschauen zeigen können.