

X.

Aus der psychiatrischen Klinik zu Breslau.

I. Herderkrankung des unteren Scheitelläppchens.

Von

C. Wernicke
in Breslau.

Der folgende Fall wurde am 28. Juni 1887 in der Klinik vorgestellt und die Diagnose auf acute Herderkrankung des rechten unteren Scheitelläppchens gestellt. Die Section bestätigte die Diagnose.

Der 70jährige Buchdrucker L., der bis zum Januar noch gearbeitet hatte, wurde am 25. Juni 1887 von einer inneren Station auf die psychiatrische Klinik verlegt. Grund seiner Hospitalaufnahme war Husten und Kurzathmigkeit, die schon länger als ein Jahr bestanden, Kurzathmigkeit besonders bei Anstrengungen; Auswurf nicht vorhanden. Grund der Verlegung nächtliche Unruhe. Seit ungefähr einem Jahre soll Patient unruhig schlafen, häufig aufstehen, im Zimmer herum wirthschaften, nach Geld suchen u. dgl. Das Gedächtniss hat in letzterer Zeit bedeutend gelitten. Im letzten Jahre hin und wieder Klagen über Kopfschmerzen. Patient soll seit 6 Jahren in mässigem Grade dem Trunk ergeben sein, ist im angetrunkenen Zustande die Treppe heruntergefallen und soll auch auf der Strasse einige Male hingefallen sein, ohne nachher recht zu wissen, was passirt war. Erhebliche Verletzungen sind dabei nicht vorgekommen. Auf unserer Station verhielt er sich am Tage ruhig und orientirt, in der Nacht jedoch zeigte er Neigung das Bett zu verlassen und war unorientirt, glaubte z. B. zu Hause zu sein, rief seine Angehörigen u. dgl. Es bestand mässiger seniler Tremor, Emphysem und diffuser Lungentumor. Patient war gewöhnlich ausser Bett.

27. Juni 1887. Beim Abendbrot wird bemerkt, dass Patient, der auf dem Bettrande sass, plötzlich nach der rechten Seite hinübersank. Er wurde sofort zu Bette gelegt, war etwas benommen, sprach jedoch verständlich, schien auch zu verstehen, was man zu ihm sagte. Die Augen waren beide

nach rechts gedreht und konnten augenscheinlich nicht nach links gewendet werden. Den Bissen, den Patient im Munde hatte, behielt er längere Zeit darin und schluckte ihn erst später hinunter. Nach einer Viertelstunde hat sich Patient soweit wieder erholt, dass er Alles versteht und auch deutlich spricht. Die Augen hat er beide ganz nach rechts gedreht und ist nicht im Stande, sie nach links zu wenden. Auch der Kopf wird mit Vorliebe nach rechts gedreht, kann aber auch nach links gedreht werden. Während der Untersuchung bessert sich die Beweglichkeit der Augen etwas. Die Zwangsstellung nach rechts dauert fort und ein grosser conjugirter Beweglichkeitsdefect nach links besteht fort. In der Ruhe die linke Stirnfalte verstrichen, ebenso die linke Nasenlippenfalte, auch der linke Mundwinkel hängt etwas und wird beim Sprechen weniger innervirt. Stirnrunzeln und Augenschluss beiderseits möglich. Zunge weicht nur wenig nach links ab. Patient giebt an, eine ihm an die Ohren gehaltene Uhr links schwächer als rechts zu hören, hört sie jedoch links auch noch in ziemlicher Entfernung.

Ein absoluter Gesichtsfelddefect scheint nicht zu bestehen. Die Sehschärfe ist im Ganzen sehr herabgesetzt, die Anzahl der ihm vorgehaltenen Finger unrichtig. Es scheint, dass er auf der linken Seite des Gesichtsfeldes weniger scharf sieht als auf der rechten. Beim Berühren der linken Cornea und Conjunctiva mit dem Nadelkopf auffallend geringe Abwehrbewegungen, Patient scheint es gar nicht unangenehm zu empfinden. Der reflectorische Lidschluss tritt beiderseits ein, eine absolute Anästhesie besteht nicht. Das linke Nasenloch ist gegen Kitzeln empfindlich. Nadelstiche werden im Gesicht und Kopf schmerhaft empfunden, eine Differenz lässt sich nicht herausfinden. Linker Arm wird bewegt, kann jedoch nicht bis zur verticalen Höhe erhoben werden, auch die Beugung und Streckung ist gegen rechts etwas abgeschwächt, aber immerhin noch mit gewisser Energie möglich. Die Bewegungen der linken Hand und Finger sind ebenfalls mit einiger Anstrengung ausführbar. Doch ist es sehr auffällig, dass Patient die ganze linke Extremität beim Greifen und Zufassen viel ungeschickter gebraucht als die rechte; rechts ergreift er ein ihm vorgehaltenes Stethoskop zwar langsam, aber ohne erhebliche Schwankungen, links dagegen fährt er an dem ihm vorgehaltenen Gegenstande in bedeutender Entfernung vorbei und er ergreift ihn erst, nachdem er ihm in die Hand gedrückt wurde. Mit der rechten Hand greift Patient prompt an's Ohr, mit der linken fährt er jedoch an den Unterkiefer und behauptet alsdann an's Ohr zu fassen. Patient fühlt mit der linken Hand selbst grobe Gegenstände, z. B. die Hand des Untersuchenden, den Schlüssel, das Stethoskop u. s. w. nicht. Beim Stechen mit Nadeln an den oberen Extremitäten und auf der Brust scheint eine fast vollständige Anästhesie des linken Arms, der linken Hand und linken Schulter bis etwa zum Acromioclaviculargelenk zu bestehen. In diesem Gebiet werden tiefe Stiche nicht gefühlt, doch scheint es, dass auch auf der rechten Seite die Empfindlichkeit etwas herabgesetzt ist.

Untere Extremitäten. Kraft links im Verhältniss zu rechts herabgesetzt, doch wird das Bein in allen Theilen bewegt. Patient steht, allerdings mit Neigung nach der linken Seite zu fallen; beim Gehen wird das linke

Bein deutlich nachgeschleppt, der Gang ist überhaupt ohne Unterstützung sehr unsicher, zumal Patient die Gegenstände auf der linken Seite nicht bemerkt und daher an die Wand, Stühle u. s. w. anrennt. Patellarreflex lebhaft, kein Fussclonus. Es besteht eine hochgradige Abstumpfung gegen Nadelstiche im Gebiet des ganzen linken Beines bis an die Hüfte hinauf, doch fühlt Patient tiefe Stiche und localisiert sie ungefähr richtig. Am rechten Beine ist die Empfindung ziemlich normal. Die Hand, auf das linke Bein gelegt, wird nicht empfunden. Patient kann sich im Bett frei aufsetzen, er klagt nicht über Kopfschmerz oder Schwindel. Puls 100, rhythmisch gleichmäßig, Intensität schwankend.

28. Juni Morgens. An den Augen conjugirte Ablenkung nach rechts mit Möglichkeit bis zum linken Cantis zu drehen, allerdings nur mit Anstrengung und nur auf kurze Zeit. Drehung nach unten und oben beschränkt. Hemiopie linkerseits (nicht absolut allerdings, Lichtschein wird wahrgenommen) bis nahe an den Fixationspunkt. Facialisparesis links, besonders beim Sprechen deutlich, wo der linke Mundwinkel sich fast gar nicht öffnet. Mundspitzen wie zum Pfeifen noch ganz gut möglich. Stirnrunzeln, Augenschluss kommt auch linkerseits zu Stande.

Oberextremität. An derselben Parese, sowohl beim Händedruck als beim Erheben des ganzen Armes deutlich, aber nicht hochgradig. Keine Ataxie; dagegen sehr unsichere Lageempfindung, so dass der Patient, wenn er mit der rechten Hand nach der linken fassen soll, sich erst am Arm in die Höhe tastet. Als ihm die Hand nahe an den Scheitel gebracht wird, meint er, sie läge in der Halsgegend. Die Beweglichkeit der Finger ist linkerseits fast ganz unbeschränkt. Auch feine Gegenstände vermag Patient festzuhalten, er verliert sie nur leichter. Keinerlei Muskelspannung. Nadelstiche an den Fingern, an der Vola manus, auch am Oberarm werden schmerhaft gespürt, allerdings am Unterarm selbst tiefe Stiche ganz unbestimmt und erst nach einem Wiederholen. Das Auflegen der ganzen Hand wird gespürt, leichte Berührung jedoch weder am Vorderarm, noch an Hand und Fingern. Einen ihm in die Hand gedrückten Schlüssel hält Patient, belastet ihn auch und meint, es wäre ein Finger, ein Portemonnaie, es wären zwei Finger.

Unterextremität. Patient steht, auch bei geschlossenen Augen. Beim Gang Neigung nach der linken Seite zu taumeln. Das linke Bein schleppt er auch etwas, es wird aber in kleinen Schritten vorgesetzt. Patellarreflex links sehr gesteigert, auch rechts lebhaft. Berühren mit dem Finger, Kitzeln wird am linken Bein bis gegen die Hüfte fast gar nicht empfunden. Stechen wird am Bein empfunden, auch schmerhaft, allerdings weit weniger als rechts. Die Reflexe von der Fusssohle aus sind links weniger lebhaft als rechts, aber nicht aufgehoben. Mit der linken Hand findet Patient die linke grosse Zehe nicht ohne weiteres, aber nach einem Zutasten doch. Am linken Bein keinerlei Muskelspannung, jedoch Andeutung von Fussclonus.

Mittags 1 Uhr. Sehnenreflexe an den oberen Extremitäten nicht erhöht. Berühren mit dem Finger am linken Vorderarme nicht gefühlt,

stärkeres Beklopfen dagegen ebenso wie Stechen mit der Nadel deutlich gefühlt und richtig localisirt.

29. Juni. Dem Patienten werden Gegenstände erst in die linke, dann in die rechte Hand gegeben, die er bei geschlossenen Augen erkennen soll. Rechts bezeichnet er sie richtig, links macht er folgende Angaben:

- für Korkenzieher . . Hausschlüssel.
- „ Taschenmesser . Schlüssel.
- „ Taschenbürste . Daumen.
- „ Taschentuch . . Etwas Weiches.
- „ Semmel . . . richtig erkannt.
- „ Medicinflasche . Uhrgewicht, oben offen, gleichsam eine Flasche.
- „ Pfropfen . . . wie ein kleines Gewicht.
- „ Streichholz. . . Stück von einem Bleistift.
- „ Streichholzkästchen: ein Buchformat wie aus Pappe.

Bei allen Untersuchungen ist es schwierig, selbst grössere Gegenstände so in die linke Hand zu geben, dass er sie festhält und betastet. Gewöhnlich lässt er selbst den Schlüssel zunächst fallen und weiss gar nicht, dass er etwas in der Hand gehabt hat. Man muss die Finger kräftig gegen den Gegenstand andrücken, um überhaupt seine Aufmerksamkeit auf den Tastindruck zu lenken.

Patient hält die Augenaxen noch immer mit Vorliebe nach rechts, vermag sie aber willkürlich auch ganz nach links hinüberzudrehen. Etwas beschränkt erscheint die Bewegung nach oben. Es scheint wirklich Hemiopie zu bestehen.

30. Juni. In der Nacht zum 30. ist Patient aus dem Bett gefallen, auf die linke Seite. Contusion am linken oberen Augenrande. Am nächsten Morgen wird eine linksseitige Hemiplegie bemerkt. Den Vormittag ist Patient psychisch vollkommen quo antea, d. h. klar, mit etwas benommenem Anstrich, wie er vorher gewesen ist. Er weiss, dass er aus dem Bett gefallen ist. Von seiner Hemiplegie weiss er gar nichts. Im Gesicht kaum deutlicher als vorher ausgeprägte Facialisparesis im Wangen- und Lippengebiet. Pfeifen noch ganz gut möglich, ebenso Mundaufblasen. Augenschluss nahezu beiderseits gleich. Zunge weicht nur sehr wenig nach links ab, ist erheblich belegt. Nadelstiche beiderseits gefühlt, rechts schmerzhafter als links. Zwangsstellung der Augen nicht mehr so ausgeprägt, Blickrichtung für gewöhnlich geradeaus und nur wenig nach rechts abweichend. Differenz der Hörfähigkeit zu Gunsten der rechten Seite. Obere Extremität. Complete schlaffe Lähmung. Reflexe nicht gesteigert. Beklopfen mit dem Percussionshammer wird am ganzen linken Arm nicht empfunden. Erst an der Schulter bemerkt es Patient. Tiefe Nadelstiche an den Fingerspitzen gefühlt, am Handrücken und Vorderarm fast gar nicht resp. nur ganz unbestimmt und kaum schmerhaft; am Oberarm wieder besser. Von der Lage seiner Extremitäten hat er keine Empfindung; fordert man ihn auf, die Hand hoch zu heben, so meint er das gethan zu haben, obschon die Hand unbeweglich auf dem Bette liegt. Untere Extremität. In Bettlage Beweglichkeit äusserst gering. Patient rückt

willkürlich nur ganz leicht mit dem Beine hin und her, vermag weder die Zehen, noch den Fuss, noch auch die Schenkel willkürlich in eine andere Lage zu bringen. Reflexbewegungen beim Stechen in die Fusssohle lebhafter als rechts. Patellarreflex lebhaft, Fussclonus vorhanden. Stechen in die Fusssohle wird empfunden, auch im ganzen übrigen Beine, nur eine hochgradige Abstumpfung besteht. Das Auflegen der Hand am Ober- und Unterschenkel wird linkerseits nicht gefühlt. An linker Hüfte, Bauch und Brust wird die Hand gefühlt. Nadelstiche sind dort entschieden weniger schmerhaft als rechts, besonders kann man an der linken Bauchseite sehr tief stechen, ehe Patient reagirt. Das linke Bein ist nichtschlaff, sondern es besteht ein gewisser Widerstand beim Flectiren des Knies und beim Bewegen des Fusses. Ueber die Lage des linken Beines ist Patient wenigstens so weit orientirt, dass er bemerkt, wenn es passiv erhoben wird, und wenn es wieder niedersinkt. Doch muss die Bewegung einigermassen umfangreich sein. Patient delirirt des Nachts leicht, sucht nach vermeintlicher Tabakdose, nach seinem Gelde; spricht von seiner Frau, die im Nebenzimmer sei. Am Tage im Ganzen ziemlich klar, aber etwas benommen und dement, spricht viel in die Untersuchung hinein. Aufmerksamkeit ist nicht leicht andauernd zu fixiren.

1. Juli. Im Ganzen quo antea. Sprache zuerst recht undeutlich, erst allmälig wieder schärfer articulirt. Hemiopie ausser Frage, scheint doch absolut zu sein. (Vergl. gegentheilige Angabe vom 28. Juni.) Augenbewegungen jetzt ziemlich frei. — Lähmung des Armes noch complet. Anästhesie noch sehr hochgradig, besonders starke Beeinträchtigung der Lageempfindung. Passive Bewegung des ganzen Armes oder der einzelnen Abschnitte werden gar nicht wahrgenommen. Auch am linken Beine werden einigermassen vorsichtige passive Bewegungen nicht gespürt. Lähmung sehr hochgradig. Steifigkeit. Auffallende Lebhaftigkeit der Hautreflexe.

2. Juli. Patient hat die Nacht nicht geschlafen, im Bett umhergesucht, Anstalten gemacht aufzustehen. Am nächsten Morgen psychisch orientirt, etwas schlafösüchtig. Lähmung des linken Armes wie vordem, ebenso die Sensibilitätsabstumpfung. Klopfen mit dem Percussionshammer wird an der Hand und dem Oberarm gar nicht gefühlt; als am Oberarm geklopft wird, meint Patient, dass auf's Handgelenk geschlagen wird. Die Lageempfindung noch immer ganz unsicher. Sehnenreflexe am Arm nicht gesteigert. Hautreflexe fehlen ganz. Die Lähmung des Beines auch noch unverändert. Das Bein liegt etwas flectirt und nach aussen rotirt. Hyperextension der grossen Zehe. Muskelwiderstände heut nicht so stark wie gestern. Fussclonus angedeutet. Sehr lebhafte Hautreflexe, welche Bewegungen, die willkürlich unmöglich sind, im Bein auslösen. Sehr auffällig ist ein Reflex, welcher regelmässig beim Streichen des Fussrückens im ersten Metacarpalraum eintritt. Er besteht in Hyperextension der grossen Zehe und Hebung der Fusspitze. Letztere fehlt zuweilen. Die Hyperextension nimmt zuweilen Krampfform an, ist dem Patienten dann schmerhaft. Cremasterreflex fehlt links, ist rechts deutlich. Dagegen kann man durch Bestreichen der Innenseite des linken Oberschenkels zuweilen einen krampfartigen Reflex in den Adductoren und den

inneren Flexoren des Femur auslösen. Hebt man das Bein einigermassen vorsichtig auf, so merkt Patient gar nichts davon. Das Auflegen der Hand spürt er weder am Fuss, noch am Unter- und Oberschenkel, ebenso wenig auf der linken Seite des Bauches und der Brust.

Im Gesicht Facialislähmung linkerseits unverhältnismässig schwächer als die Lähmung der Extremitäten. Die Bewegungen der Augen scheinen frei. Wenn aber der mit dem Patienten Sprechende links neben seinem Kopf am Bett sitzt, so wird er gewöhnlich nicht angeblickt, sondern Patient fixirt die rechts neben ihm stehenden Personen, als ob diese mit ihm sprächen.

Was die Sensibilität im Gesicht betrifft, so ist eine gewisse Abstumpfung linkerseits vorhanden, aber ungleich geringer als an den Extremitäten. Nadelstiche werden auch links unangenehm empfunden, der Corneareflex tritt auch links ein bei Berührung der Conjunctiva oder Cornea, dagegen kann man links am Augenlide bis in die Nähe der Wimpern leise herumstreichen, ohne dass Lidschluss eintritt, was rechts bei ähnlichen Versuchen stets erfolgt.

Hervorzuheben ist, dass Patient noch immer keine Vorstellung von seiner Hemiplegie hat. Er vermeint seinen linken Arm, sein linkes Bein zu heben, auszustrecken etc., giebt sogar mit der rechten Hand an, wie hoch er z. B. jetzt seinen linken Arm gehoben habe u. s. w. Letzterer liegt dabei ganz schlaff und unbeweglich auf dem Bett.

3. Juli. Statusdem. Schlingen geht gut von Statten. Patient schläft viel. In den nächsten Tagen wird Patient benommener, liegt meist mit geschlossenen Augen da, antwortet aber noch, wenn man ihn laut anspricht. Die Lähmung der linken Seite verändert sich nicht. Die Sensibilitätsstörung bleibt ebenfalls bestehen, genauere Prüfung ist wegen des benommenen Sensoriums nicht mehr möglich. Auffallend ist ein Strabismus divergens des linken Auges, welcher zuerst am 4. bemerkt wird, dann aber, als Patient einige Anstrengung zu fixiren macht, verschwand. Am 5. war der Strabismus divergens wieder da und blieb bis zum Tode bestehen, das rechte Auge war jetzt meist nach der rechten Seite gewendet, das linke sah gerade aus. Patient fixirte jetzt überhaupt nicht mehr.

Seit dem 5. Juli bestand ausgeprägtes Cheyne-Stokes'ches Athmen. Der Tod trat am 6. Juli unter den Erscheinungen des Lungennödems ein.

Section. Pia wasserreich, vielfach getrübt und verdickt. Bei Herausnahme des Gehirns fällt an dem linken Occipitallappen und zwar an der unteren Fläche desselben eine etwa haselnussgrosse Ducke auf, welche am Grunde gelb verfärbt ist, eine alte Plaque jaune. Dieselbe liegt am Grunde der Collateral-Furche, und zwar an ihrem hintersten Ende und betheiligt sowohl die Spindelwindung als die Zungenwindung, letztere jedoch überwiegend. Beim Durchschnitt dieser Stelle ergiebt sich, dass die Erweichung in dem geschilderten Umfange auf das Mark sich erstreckt. Bei Ausschäulung des Hirnstammes reisst der Stabkranz entsprechend dem Fuss der Insel auf der rechten Seite ein.

Arteria fossae Sylvii ist links frei, rechts von ihrem Ursprung bis zur Gabelung in einen dunklen, blauen, federkielndicken Strang verwandelt; beim

Aufschneiden ergiebt sich an der Gabelungsstelle eine feste Anheftung des Gerinnsels, bis zu derselben hin ein dunkelschwarzes fortgesetztes Gerinnsel. Peripherie Verzweigung durchgängig. Die übrigen Gefässe der Basis bis auf mässige Verdickung und Starrheit intact. Bei Ausschälung des Hirnstammes findet sich abnorme Weichheit des Stabkranzes im Bereich des rechten unteren Scheitelläppchens.

An der rechten Hemisphäre lässt sich die Pia überall ohne Substanzverlust abziehen. Auf dem Querschnitt stellt sich dann heraus, dass der Erweichungsherd, welcher übrigens von fast zerflesslicher Consistenz ist und einen noch etwas röhlichen Brei darstellt, genau das Mark des unteren Scheitelläppchens einnimmt. Auf dem Schnitt der betreffenden Centralfurche zeigt sich das Mark weich, aber nicht breiig. Das Mark des oberen Scheitelläppchens setzt sich bestimmt vom Erweichungsherd ab. Die Rinde oberhalb des Erweichungsherdes ist überall als continuirliche Schicht erhalten. Die weichste Partie der Rinde entspricht dem Abgang der Interparietalbrücke und der lateralen Uebergangswindung. Sonach Hauptsitz des Herdes die Angularwindung. Der Hinterhauptlappen erscheint vollkommen intact.

Der Hirnstamm ist an der Stelle des Einrisses (Fuss der Insel) in einen röhlichen Brei verwandelt. An dieser Stelle und der entsprechenden des Stabkranzes ist die Insel abgerissen. Sie zeigte sich aber vorher bei Aufdeckung der Fossa Sylvii vollständig gut erhalten. Dieser Erweichungsherd erstreckt sich nach dem Augenschein vom Fuss der Insel senkrecht in die Höhe bis zum unteren Scheitelläppchen und hat dazu geführt, dass der Stabkranz in einen intacten vorderen Theil — der sich etwa erstreckt bis incl. des vorderen Drittel des Sehhügels — und einen hintersten kleineren Abschnitt zerlegt wird, dessen Consistenz sehr weich ist, während die dazwischen gelegene Partie durch den Herd eingenommen wird. Die Tractus optici, Pulvinar etc. beiderseits intact.

Bei Abstreifung der Pia von der linken Hemisphäre zeigen sich noch an zwei Stellen sehr kleine, gelbe Plaques, die eine sehr oberflächlich gelegene etwa an der Mitte der zweiten Stirnwinding, eine andere in die Tiefe eingebettete 20 pfennigstückgrosse, auf die Rinde beschränkte, am Boden der Interparietalfurche. — Sonst keine Herderkrankung. Kleinhirn ebenfalls ohne Herderkrankung. — Pons und Oblongata werden vorläufig nicht eingeschnitten. Gehirnventrikel sind erweitert, Gehirnwindingen zum grossen Theil gefältelt und atrophisch.

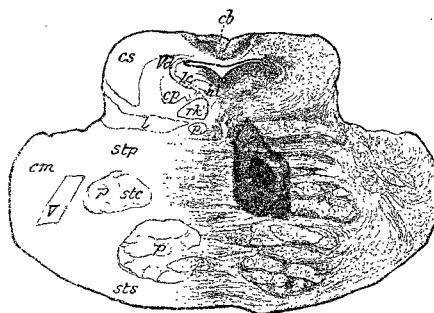
Eine genaue mikroskopische Untersuchung wurde nach der Erhärtung in Müller'scher Lösung vorgenommen. Unteres Scheitelläppchen. Der Erweichungsherd in der Angularwindung besteht fast ganz aus Körnchenzellen von unregelmässiger Form, meist bedeutender Grösse, stark fetthaltig und daher sehr dunkel, Kern nicht sichtbar. Dazwischen Häufchen freien Fettes, theils fein zerstäubt, theils in kleineren Tropfen; Mark ganz geschwunden, nur feinste Fasern des Stützgewebes sichtbar, keine freien Blutungen. An der Marginalwindung dieselben Veränderungen geringeren Grades. Grenzen des Herdes: Occipitallappen vollkommen frei bis auf den

hinteren Ausläufer der Interparietalfurche, wo eine dünne der Rinde am Grunde der Furche zunächst liegende Markschicht durch gelbe Färbung absticht und zahlreiche Körnchenzellen enthält. Die Dicke dieses veränderten Markes beträgt nirgends mehr als 2 Mm. Oberes Scheitelläppchen incl. medialer Uebergangswindung und Marklager desselben normal. Fuss des unteren Scheitel-läppchens auf dem Transversalschnitt $1\frac{1}{2}$ Ctm. hinter seiner Insertion in die hintere Centralwindung: vollkommen normal, ebenso das Marklager der Centralwindungen selbst. Schläfenlappen: die Durchsetzung mit Körnchenzellen erstreckt sich noch in das Marklager des Schläfelappens, besonders entsprechend dem Mark der zweiten Schläfewindung, etwas hinein, verliert sich aber bald mit unbestimmten Grenzen. Stabkranz: nur mässige Durchsetzung mit Körnchenzellen.

Hirnstamm. Erstes Glied des Linsenkerns durchaus erhalten, zweites Glied ebenfalls bis nahe seinem äusseren Rande, drittes Glied zum grossen Theil zerbröckelt und fehlend. Die Ueberreste des letzteren mässig reichlich von Körnchenzellen durchsetzt, die jedoch glattwandig und verhältnissmässig hell erscheinen und weit überwiegend ihren Kern noch erkennen lassen, auch durch Form und Grösse mehr den weissen Blutkörpern nahestehen. Das Zwischengewebe, besonders die graue Substanz, ist durchweg gut erhalten, die Ganglienzellen stark verfettet; auffallend starke Vascularisation, die Gefäße stark gefüllt mit verfetteten Wandungen. Meist dicht an solchen Gefäßen anliegend, zuweilen aber auch sonst ziemlich zahlreiche freie Blutaustritte. Das Mark der Radiärfaserung stellenweise stark gequollen, fast bis zur Tröpfchenbildung. Auch das zweite Glied des Linsenkerns ist noch ziemlich reichlich von Körnchenzellen durchsetzt. Die innere Kapsel ist, selbst wo sie dicht an das zerbröckelte 3. Glied des Linsenkerns angrenzt, durchweg frei von Körnchenzellen. Ebenso die durch hellere Färbung hervortretenden Markmassen, die sich zur Zwischenschicht (Stratum intermedium) begeben, ferner die ebenfalls helleren inneren Bündel des Hirnschenkels. Die Ganglienzellen des Sehhügels grossentheils stark verfettet. Der Fuss des Stabkranzes ist in der erweichten Partie (s. oben) nur mässig und ziemlich gleichmässig Körnchenzellen haltend. Weiter vorn, im Bereich des vorderen Drittels des Sehhügels, sind nur die medialsten Bündel des Stabkranzes, weiter hinten, entsprechend dem Pulvinar etc. nur die äussere Hälfte des Stabkranzes von Körnchenzellen durchsetzt. Die rechte Pyramide der Medulla oblongata erscheint am gehärteten Präparat etwas heller als die linke. Ein mikroskopischer Schnitt, nach Weigert gefärbt, zeigt jedoch keine Spur einer pathologischen Veränderung, das Mark ist an beiden Pyramiden gleich und tief dunkel gefärbt.

Herd in der Brücke. Bei Durchschneidung des Pons ergab sich der nicht vermutete Befund eines selbstständigen kleinen Herdes, etwa einer Brückenhöhe entsprechend, die die Grenze zwischen oberem und den zwei unteren Dritteln bildet. Ausdehnung und Sitz des Herdes werden durch die beifolgende Abbildung illustriert. Man sieht, dass er rechts von der Mittellinie liegt und fast ausschliesslich auf die tiefe Querfaserschicht der vorderen Brücken-

abtheilung beschränkt ist. Er bildete eine Lücke mit weicher, ganz aus Körnchenzellen bestehender Wand, die gegen das Gesunde scharf abgegrenzt war. In der Mitte derselben und nur lose noch mit der Wand zusammenhängend ein Sequester abgestorbenen und schon in Verkalkung begriffenen Gewebes. (Siehe die Figur.) In der Wand zahlreiche kleine thrombosirte Gefässe. Die Abbildung entspricht genau der Fig. 54 meines Lehrbuches. Masse: die grösste Höhenausdehnung des Herdes nur $\frac{1}{2}$ Ctm., von vorn nach hinten 1 Ctm., von rechts nach links ebenfalls $\frac{1}{2}$ Ctm. Die Abbildung ergiebt die doppelten Masse, entsprechend der zweimaligen Vergrösserung.



Es sei mir gestattet, den Gedankengang wieder zu geben, der mich in diesem Fall zur Diagnose einer Herderkrankung des rechten unteren Scheitelläppchens leitete.

Da die auffälligen Gehirnerscheinungen, welche der Kranke vom 27. Juni ab bot, ganz plötzlich eingetreten waren, so musste eine der beiden acuten Herderkrankungen des Gehirns, die Hirnblutung oder Hirnerweichung als Ursache der Erscheinungen angenommen werden. Es ist nun bekannt, dass diese beiden Krankheiten, die Ursache der meisten sogenannten Schlaganfälle, gewöhnlich mit bedeutenden Störungen des Allgemeinbefindens einhergehen, den Erscheinungen des apoplectischen Insultes, und dass diese nur ausnahmsweise zu fehlen pflegen. Es ist auch bekannt, dass diese Erscheinungen des Insultes ein gewisses constantes Verhalten zu den Herdsymptomen erkennen lassen, derart, dass ein schwerer Insult eine gewisse constante Verbreitung von Herdsymptomen, das typische Bild der Hemiplegie, zu hinterlassen pflegt, während ein fehlender oder nur angedeuteter Insult viel circumscriptere Störungen bedingt. Auch die Dauer der Herdsymptome steht in einer gewissen Abhängigkeit von dem Grade des Insultes, denn wo der Insult ausgeprägt vorhanden war, kommt es häufig zu einer mehr oder weniger vollständigen Rückbildung der Lähmungsercheinungen, wo er dagegen vollständig gefehlt hat, stellen

sich die Herdsymptome als dauernd und irreparabel heraus. Zwischen den beiden entgegengesetzten Extremen des stark ausgesprochenen und ganz fehlenden Insultes giebt es eine Reihe von Zwischenstufen, wo der Insult bald stärker, bald schwächer ausgeprägt ist, und je nach diesen Abstufungen lehrt die Erfahrung, dass auch die Ausdehnung der Herdsymptome eine entsprechende ist und ein grösserer oder kleinerer Theil derselben dauernden Bestand hat. Von der allgemeinen Gültigkeit dieser Erfahrungen giebt es nur eine Ausnahme, die der von mir^{*)} sogenannten passageren Herdsymptome, wobei zwar das ursächliche Moment der Gehirnerweichung, eine plötzliche Gefässverstopfung, eingetreten ist, diese selbst aber nicht zu Stande kommt, weil die gesetzte Circulationsstörung noch rechtzeitig ausgeglichen wird. Sieht man von dieser Ausnahme ab, so kann man die angeführten Thatsachen nur so deuten, dass uns der Insult gewissermassen von der Operationsmethode eine Vorstellung giebt, deren sich die Natur bedient, um herdartige Zerstörungen des Gehirns hervorzubringen. Das eine Mal wird durch den acuten Krankheitsprozess in einer rohen, schonungslosen Weise eine bestimmte Gehirnpartie zerstört, und dabei leidet das Gehirn in so grosser Ausdehnung Schaden, dass die Läsion einer ganzen Hemisphäre in dem Durchschnittsbilde der Hemiplegie zum Ausdruck kommt. Unter dieser allgemeinen Schädigung wird zunächst der Ausfall der eigentlich zerstörten Gehirnsubstanz verdeckt, späterhin aber bildet sich die Hemiplegie meistens zurück, weil nur in selteneren Fällen die zerstörte Gehirnpartie gerade die Localität einnehmen wird, durch welche die Gesammtleitungen der Motilität und Sensibilität hindurch passiren. Je ausgebreiteter die in ihrer Function noch unbekannten Regionen des Hirnmantels und Hirnstammes im Vergleich zu den Stellen bekannter Function sind, desto wahrscheinlicher wird es dann für den einzelnen Fall, dass die ursprüngliche Hemiplegie zurückgeht, ohne überhaupt einen dauernden Schaden zu hinterlassen.

Dass die Hirnblutung und die Gehirnerweichung durch Gefässverstopfung in den meisten Fällen mit sehr rohen und gewaltsamen Manipulationen zu vergleichen sind, beispielsweise der Methode der Gehirnausspülung durch einen kräftigen Wasserstrahl, deren sich ein bekannter Physiologe mit Vorliebe bedient hat, habe ich a. a. O.^{**)} darzulegen gesucht.

Die entgegengesetzte Reihe von Fällen, wo kein Insult vorhan-

^{*)} Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. II. S. 165.

^{**)} I. c. II. Vorwort.

den war, und der einmal entstandene Functionsausfall sich als dauernd erweist, entspricht einer anderen, vorsichtigeren und schonenderen Operationsmethode, wobei es dem Experimentator gelingt, mit scharfer Schnittführung gerade nur das beabsichtigte Stück Hirnsubstanz auszuschalten und jede Läsion der Nachbarschaft zu vermeiden. Es ist verständlich, dass der so gesetzte Functionsausfall von Anfang an umschriebener, und dass er von Dauer ist, sobald es sich nicht um Functionen handelt, die ihrer Natur nach neu erworben werden können. Wenn wir den Vergleich weiter führen wollen, so wird es zutreffend erscheinen, aus dem Grade des Insults auf die Kunst des Operateurs zu schliessen; mit anderen Worten, wir erblicken in dem Insult einen Massstab dafür, wie weit ausser der directen Zerstörung des Gehirns noch eine Schädigung der näheren oder entfernteren Nachbarschaft im Einzelfalle anzunehmen ist.

Werden diese allgemeinen Gesichtspunkte auf ein beliebiges casuistisches Material angewendet, so finden die Hauptthatsachen der klinischen Gehirnlocalisation, so weit sie bekannt sind, eine eclatante Bestätigung. Das beweist u. A. die Arbeit von Günther*), an dem grossen Materiale des Berliner städtischen Krankenhauses im Friedrichshain. Dass sie auch auf den einzelnen Fall anwendbar sind und sich zuverlässig erweisen, habe ich schon mehrfach durch Beispiele darzuthun gesucht. Ich stand daher auch nicht an, die Anwendung davon auf den vorliegenden Fall zu machen, welcher sich dadurch, dass ein eigentlicher Insult fehlte, als ungewöhnlich günstiges Vorkommniss erwies. Meiner Meinung nach mussten die beiden hochgradig vorhandenen Functionsstörungen, die Störung der Augenbeweglichkeit und die Hemianästhesie als solche, die durch wirkliche Zerstörung von Hirnsubstanz bedingt waren, oder directe Herdsymptome gedeutet werden, die nur schwach ausgesprochene Hemiparese dagegen konnte recht wohl als indirectes Herdsymptom oder Nebenwirkung des eigentlichen Herdes betrachtet werden. Von der einige Tage später eingetretenen Hemiplegie nahm ich von vornherein an, dass sie einem zweiten Herde als directes oder indirectes Herdsymptom zugehörte, wie auch die Section herausgestellt hat. Als ich den Kranken am Tage nach dem Anfall in der Klinik vorstellte, musste ich meine Diagnose auf Erkrankung des unteren Scheitelläppchens unter dem Vorbehalt machen, falls nicht die Herdsymptome passagere wären und wieder zurückgingen. Der progressive Verlauf des Falles im Weiteren rechtfertigte es dann, auch diesen Vorbehalt fallen zu lassen.

*) Zeitschrift f. klin. Med. Bd. IX. Heft I.

Die Störung der Augenbeweglichkeit, die in dem Falle beobachtet wurde, war die klinisch längst bekannte conjugirte Augenablenkung mit Drehung des Kopfes, eine Erscheinung, auf deren Bedeutung als Begleitsymptom der Hemiplegie zuerst Prévost in seiner berühmten These^{*)} hingewiesen hat. Auch die Regel, dass bei Erkrankung des Grosshirns die Augenablenkung nach der Richtung des Herdes geschieht, dass die Kranken nach ihrem Herde hinsehen, dagegen bei Erkrankung des Hirnstamms von ihm wegsehen nach der Richtung der gelähmten Gliedmassen hin, ist schon von ihm aufgestellt worden.

In einer Reihe von späteren Arbeiten, zu denen auch ich einen Beitrag^{**)} geliefert habe, hat man sich dann mit der letzteren Form von Augenablenkung eingehender beschäftigt und festgestellt, dass sie gewöhnlich von Dauer ist und auf Erkrankung eines bestimmten Centrums beruht, welches in nächster Nähe des Abducenskernes jeder Brückenhälfte oder in ihm selbst angenommen werden muss, so dass das linke Centrum die Augenbewegung nach links beherrscht, das rechte Centrum diejenige nach rechts. Man ist auch allmählich über eingekommen, diese Form der associirten Augenmuskellähmung von der ersten vollständig zu trennen, und braucht gewöhnlich den von Prévost gewählten Namen der conjugirten Augenablenkung nur für die erstere.

Wenden wir uns also jetzt ausschliesslich der conjugirten Augenablenkung^{***)} zu, so sehen wir, dass ihre klinische Bedeutung von allen Nachfolgern Prévost's wesentlich darin gefunden worden ist, dass sie eine Theilerscheinung des klinischen Bildes der Hemiplegie bildet. Viel weiter ist man in klinischer Hinsicht nicht gelangt. Den Zusammenhang mit der Hemiplegie betont Hughlings Jackson†), welcher dieses Symptom zur Unterscheidung von Graden der Hemiplegie verwerthet, indem er es zum Kennzeichen seines zweiten oder schwereren Grades der Hemiplegie benutzt. Er verwerthet es auch für die Prognose und spricht die Ansicht aus, dass die Lähmung der

^{*)} De la déviation conjuguée des yeux etc. Th. de Paris 1868.

^{**) Ein Fall von Ponserkrankung. Dieses Archiv Bd. VII.}

^{***)} Die Drehung des Kopfes habe ich im Folgenden unberücksichtigt gelassen, um den Gegenstand nicht noch weiter zu compliciren. Sie verlangt wohl eine besondere klinische Bearbeitung, da sie durchaus nicht immer mit der Augenablenkung verbunden ist.

†) Clin. lecture on a case of hemiplegia. Brit. med. Journ. Juli 18. 25. 1874.

Glieder gewöhnlich Bestand habe, wenn der apoplectische Anfall von conjugirter Augenablenkung begleitet war. Einen wesentlichen klinischen Fortschritt hat erst Landouzy*) im Jahre 1879 gemacht, indem er nachwies, dass die conjugirte Augenablenkung auch ein fast regelmässiges Symptom des epileptischen Anfalles sei, und dass in Fällen sogenannter hemiplegischer Epilepsie die Augenablenkung in dem entgegengesetzten Sinne, wie nach apoplectischen Anfällen, stattfindet, entsprechend der Natur der epileptischen Krämpfe als motorischer Reizerscheinungen. Das Hauptverdienst dieser Arbeit liegt für mich in dem Nachweise, dass in den beiden Fällen der Hemiplegie und der halbseitigen Epilepsie das Symptom seine Richtung so wechselt, dass es das eine Mal durch Lähmung, das andere Mal durch Reizung eines und desselben Centrums erklärt werden muss. Dadurch scheint mir der Beweis geführt, dass es bei der Hemiplegie auf Lähmung eines solchen Centrums bezogen werden muss und einen Functionsausfall darstellt wie alle anderen Theilerscheinungen der Hemiplegie.

Zu derselben Auffassung ist unabhängig davon und etwa gleichzeitig Grasset**) gelangt.

Diese Frage, ob die conjugirte Augenablenkung als Lähmungs- oder Reizsymptom zu betrachten sei, lag deshalb so besonders nahe, weil das Symptom an sich durch Vergänglichkeit ausgezeichnet ist. Es pflegt den apoplectischen Anfall nur wenige Tage zu überdauern und war auch in unserem Falle bis zum Tode des Kranken fast vollständig zurückgegangen. Fälle von Wochen und Monate langer Dauer der conjugirten Augenablenkung bei Hemiplegie gehören zu den Seltenheiten. Mir sind u. A. folgende bekannt:

1. und 2. Prévost l. c. Beob. 57 und 58, ohne Section, betrifft zwei blödsinnige und unreinliche Kranke mit Hemiplegie und Contractur der linken Extremitäten, die zweite noch dazu blind, welche Kopf und Augen andauernd (im ersten Falle ein Jahr) nach rechts gewandt hielten. Die Augen konnten normal weit nach links bewegt werden, wenn man die Kranken dazu aufforderte.

3. Prévost. Beob. 56. Rechtsseitige Hemiparese mit Abstumpfung der Sensibilität. Tendance à la déviation des yeux du côté gauche. La malade peut cependant les porter à droite, les iris dépassant alors un peu la ligne médiane des ouvertures palpébrales, sans atteindre cependant les commissures palpébrales du côté droit.

*) Progrès méd. 36—49. 1879.

**) Montpellier méd., Juni 1879, nach einem Citat in: Les localisations dans les maladies cérébrales, 3. Edit. Paris 1880. p. 215.

Die Kranke war plongée dans une demi-stupeur und war bei der Entlassung nach 18 Tagen blödsinnig und zugleich erregt.

4. Prévost. Beob. 21. Linksseitige Hemiplegie und Abstumpfung der Sensibilität nach einem apoplectischen Anfall. Bedeutende Sehstörung, welcher Art ist nicht angegeben. Beide Augen stehen im rechten Lidwinkel und können nicht nach links bewegt werden. Tod nach einmonatlicher Beobachtung an Pneumonie. Aus der Krankengeschichte geht nicht hervor, wie weit etwa das Sensorium benommen war. Blutherd von der Grösse eines starken Hühnereies im Mark, Seh- und Streifenhügel der rechten Hemisphäre.

5. Senator bei Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten, II. S. 70. Erster Anfall linksseitiger Hemiplegie vor zwei Jahren, zweiter Anfall vor 4 Monaten. („Es wurde ihm plötzlich nach dem Mittagessen übel und es stellte sich vollständige linksseitige Hemiplegie ein, während die Sprache unklar und lallend wurde“.) Schmerzempfindung links erhalten. In Ruhelage conjugirte Augenablenkung nach rechts, ohne dass ein Defect der Beweglichkeit besteht. Tod nach 6 Wochen an Decubitus, nachdem noch linksseitige Hemiopie und eine Beteiligung der rechtsseitigen Extremitäten constatirt worden ist. Sensorium erst zuletzt getrübt. Section: grosse Blutung, die den grössten Theil des Schlafelappens, einen Theil des Occipitallappens und nach oben noch den grössten Theil des Markes des unteren Scheitelläppchens einnimmt, jedoch nirgends durchgebrochen ist.

Siehe außerdem weiter unten Fälle von Thomson und Reinhard.

Diese Zusammenstellung macht durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit; ich komme auf dieselbe Frage auch noch zurück. Ich habe früher*) in der Corrigirbarkeit der Augenablenkung das Merkmal zu finden gesucht, um Lähmung oder Reizzustand zu unterscheiden, und habe aus dem Umstände, dass sie meist auch bei längerem Bestehen als corrigirbar angegeben wird, auf einen Reizzustand schliessen zu müssen geglaubt. Später bin ich davon zurückgekommen, namentlich durch Landouzy bekehrt, und habe schon in meinem Lehrbuch den Standpunkt vertreten, dass die veränderte Stellung der Augen ebenso wie die Hemiplegie auf einer eigentlichen Lähmung beruhen, und dass die verhältnissmässig kurze Dauer dieser Lähmung in der Natur des Symptoms begründet sein müsse. Die Analogie mit anderen Bewegungsmechanismen nämlich, bei welchen symmetrisch wirkende Muskeln beider Körperhälften in Frage kommen, legt die Erwägung nahe, dass es eine allgemeine Einrichtung sein möchte, dass solche Bewegungen in ihrer Gesamtheit in jeder Hemisphäre vertreten sind; so dass der Ausfall einer Hemisphäre immer nur einen vorübergehenden Lähmungseffekt hat, indem die gesunde Hemisphäre befähigt ist, die auch in ihr angelegten und viel-

*) Fall von Ponserkrankung l. c.

leicht nur etwas schwerer zu Stande kommenden Bewegungsrichtungen rasch zu erlernen. Der dauernde Ausfall würde dann erst durch eine Summation doppelseitiger symmetrisch sitzender Herde in Erscheinung treten können. So scheint die Rumpf- und Nackenmuskulatur durch einseitige Herde niemals dauernd gelähmt zu werden, Muskelgebiete, für die seit Hitzig auch experimentell die doppelte Innervation von beiden Hemisphären nachgewiesen ist. Ebenso verhält es sich mit der cerebralen Facio lingual-Lähmung, die bei langem Bestehen zum grössten Theil ausgeglichen zu werden pflegt, die aber sofort als vollständige Lähmung wieder zu Tage tritt, sobald durch einen symmetrisch sitzenden Herd der anderen Hemisphäre die bisher obwaltende stellvertretende Innervation abgeschnitten wird. Durch diese Summation entstehen im Zungen- und Facialisgebiet bekanntlich die sogenannten Pseudobulbärlähmungen. Ganz ähnlich stelle ich mir die Function des augenbewegenden Centrums jeder Hemisphäre vor; denn es ist mir nicht zweifelhaft, dass jedes Centrum auf die Augenbewegung überhaupt einen Einfluss hat und nicht bloss auf die Seitwärtswendung der Augen nach der entgegengesetzten Seite. Dafür spricht die Beobachtung unseres Falles, wo zeitweilig eine Beschränkung der Augenbeweglichkeit auch nach oben und unten constatirt werden konnte. Ich mache mir also die Vorstellung, dass normaler Weise der Ausfall des einen Centrums dadurch ausgeglichen wird, dass der Kranke vermittelst des erhaltenen Centrums in der anderen Hemisphäre verhältnissmässig rasch die betreffenden Augenbewegungen wieder erlernt. Diese Vorstellung verlangt als eine Probe ihrer Richtigkeit, die abzuwarten sein dürfte, dass es Fälle, seien sie auch noch so selten, von symmetrischer Erkrankung beider Hemisphären geben müsse, wobei durch Ausfall beider Centren eine totale Augenmuskellähmung zu Stande kommt, eine Pseudo-Ophthalmoplegia externa in Analogie der Pseudo-Bulbärparalyse.

Bei dieser Auffassung des Symptoms werden Fälle wie die oben aufgezählten von Wochen und Monate langer Dauer der Augenablenkung ihre besondere Erklärung erfordern. Eine ganz ungewöhnliche Erklärung scheint mir die zu sein, dass die Stellvertretung des einen Centrums durch die andere Hemisphäre ein Act der Einübung ist, der nur bei einer gewissen Helligkeit des Bewusstseins leicht von Statten geht. Wo die Kranken blödsinnig sind, wie in den drei erst citirten Beobachtungen von Prévost, bleibt diese Stellvertretung vielleicht überhaupt aus. In der vierten Beobachtung von Prévost und im Falle Senator's hatte die Blutung einen so grossen

Umfang, dass eine Abschwächung der Hemisphärenleistungen plausibel erscheint, obwohl eine auffallende Störung des Sensoriums bei ihnen nicht ausdrücklich zugegeben wird.

Aus den entwickelten Gründen war die Vergänglichkeit des Symptoms, die auch in unserem Fall beobachtet wurde, kein Anlass für mich, an der Bedeutung desselben als eines directen Herdsymptomes zu zweifeln.

Es liegt mir nun ob, nachzuweisen, warum gerade das untere Scheitelläppchen von mir mit hoher Wahrscheinlichkeit als Sitz des postulirten Centrums in Anspruch genommen wurde.

Klinische Angaben über die Localisation dieses Centrums fehlten so gut wie vollständig. Prévost in seiner oben citirten Arbeit war in dieser Hinsicht nicht weiter gelangt, als dass er besonders den Oberflächenläsionen des Gehirns die Eigenschaft zusprach, mit Vorliebe die conjugirte Augenablenkung zu bewirken. Charcot und Pitres*) constatiren ausdrücklich die Unmöglichkeit, nach dem jetzigen Stande der klinischen Localisation den Ort dieses Centrums zu vermuthen. Landouzy trug die bei seinen Beobachtungen gefundenen Läsionen auf ein Gehirnschema auf und gelangte nach dieser von Alters her beliebten Methode dazu, den sogenannten Fuss des unteren Scheitelläppchens, d. h. das Ansatzstück der Marginalwindung an die hintere Centralwindung als wahrscheinlichen Ort dieses Centrums zu bestimmen. Nach der Beschaffenheit der verwertheten Fälle sowohl als ihrer meist sehr unbestimmten Localisation hat mir dieses Ergebniss wenig Vertrauen eingeflösst. Immerhin war es ein Hinweis auf das untere Scheitelläppchen.

Schon mehr Vertrauen verdiente das Resultat, zu welchem Grasset**) durch eine Zusammenstellung ähnlicher Art (von 117 Fällen) gelangte, aber nicht, weil sie an sich mit grösserer Kritik gemacht wäre (s. u.), sondern hauptsächlich wegen eines lehrreichen eigenen Falles, der später Erwähnung finden soll. Besonders anzuerkennen, wenn auch sehr gerechtfertigt, ist die Vorsicht, der er sich dabei befleissigte. „Je suis arrivé ici à des conclusions bien moins formelles, je veux plutôt signaler un sujet de recherches ultérieures que formuler une proposition définitive.“ Und später: „Je formulerais ainsi la proposition, dont l'avenir devra vérifier ou non l'exactitude: Quand la déviation conjuguée doit être attribuée à une lésion corticale, l'altération siège le plus souvent dans

*) Localisations corticales. Rev. mensuelle 1879.

**) l. c.

les circonvolutions qui coiffent le fond de la scissure de Sylvius et le pli courbe (centres 13, 13¹ et 14 de Ferrier)“. Diese Centren erstrecken sich über das gesamte untere Scheitelläppchen und angrenzende Partien des Schläfe- und Occipitallappens.

Als Ausnahmen führt Grasset ausdrücklich die beiden folgenden Fälle an:

6. Prévost l. c. Obs. 3.

Erweichung der beiden unteren Stirnwindungen links. Rechtsseitige Hemiplegie, Deviation nach links.

7. Derselbe. Obs. 14.

Erweichung des hinteren Theils des Stirnlappens. Rechtsseitige Hemiplegie, Deviation nach links.

Weit zuverlässiger schien mir die Verwerthung der bekannten experimentellen Thatsachen, besonders wegen der seltenen Einmühigkeit, welche über diesen Punkt zwischen Munk und Ferrier hinsichtlich des Thatsächlichen besteht. Beide Forscher beobachteten beim Affen, dessen Gehirn gerade im Scheiteltheil eine vollkommene morphologische Analogie mit dem menschlichen erkennen lässt, dass Reizung des unteren Scheitelläppchens und besonders der Angularwindung desselben eine Einstellung der Augen nach der entgegengesetzten Seite zur Folge hatte. Bei Exstirpation derselben Windung beobachtete Munk eine Störung der Augenbeweglichkeit und z. Th. auch der Sensibilität des Auges, so dass er diese Stelle Centrum für Schutz und Bewegung des Auges nannte. Dass auch beim Menschen die Homologie des Affengehirns zutreffen würde, war mir um so weniger zweifelhaft, als die „Landkarte“ des menschlichen Gehirns in der That schon grosse Strecken bekannter und mit anderen Centren besetzter Territorien aufzuweisen hat, und gerade das untere Scheitelläppchen zu den noch vollständig unbesetzten Gebieten gehörte. Das darüber befindliche obere Scheitelläppchen gehört wahrscheinlich zum grossen Theil noch der Beinregion an, die davor liegenden Centralwindungen waren durch die Extremitäten und das Faciolingualgebiet besetzt, nach hinten ist der Occipitallappen unzweifelhaft optisches Gebiet, nach unten der Schläfelappen nachgewiesener Massen acustisches. Für das untere Scheitelläppchen sprechen zudem ver einzelte Sectionsbefunde, die mich schon in meinem Lehrbuch*) ver anlassten, diese Localisation als wahrscheinlich hinzustellen.

Dazu kam, dass die conjugirte Augenablenkung in unserem Falle

*) Cf. 2. Bd. p. 58 und 107.

mit einem anderen directen Herdsymptom vergesellschaftet war, welches sich durch die Annahme eines Herdes im unteren Scheitelläppchen am natürlichen erklärete, ich meine die Hemianästhesie. Ausser der bekannten Stelle im hinteren Schenkel der inneren Kapsel, dem „carrefour sensitif“ Charcot's, gibt es keinen zweiten Ort im Gehirn, wo die sensible Faserung aller Sinnesgebiete so zusammenliegt, wie im Mark des unteren Scheitelläppchens. Hier ist der Theil des Stabkranzes zu suchen, welcher die Hautsensibilität und das sogenannte Muskelgefühl einer Körperhälfte enthält, hier mündet das sagittale Marklager des Occipitallappens und das Marklager des Schläfelappens zusammen, hier ist mit einem Worte die gesamte sensible Faserung im Begriff, sich zum Stabkranz an einander zu ordnen. Besonders mag hier hervorgehoben werden die so bedeutende Störung des Muskelgefühls und der Lageempfindung, die gerade bei Herden im Scheitellappen wiederholt beobachtet worden sind. Da eine Verletzung des hinteren Gebietes der inneren Kapsel das Symptom der conjugirten Augenablenkung nicht erklären konnte, so schien es mir gerechtfertigt, von der Annahme einer solchen abzusehen und auf das untere Scheitelläppchen zu recuriren, bei welcher Localisation die beiden directen Herdsymptome durch einen einzigen Herd erklärt werden konnten.

Es dürfte von Interesse sein zu erwähnen, dass Landouzy*) den wünschenswerthen Fall, welcher für die Localisation beweisend sein würde, wie folgt präcisirte: „il faudrait tomber sur un malade n'ayant offert qu'un symptôme, la déviation conjuguée, et présentant à l'autopsie une lésion circonscrite“.

Die beiden folgenden Fälle kommen diesem Ideale einigermassen nahe:
8. Oudin (Thèse von de Boyer, Obs. 89).

Zwei Rindenerweichungen ausserhalb der motorischen Zone. Die eine nimmt die Angularwindung und die hintere Hälfte des unteren Scheitelläppchens ein.

Déviation conjuguée. Extremitäten frei.

9. Grasset, Montpellier méd. 1878. Obs. 7. Localisations p. 227. 4.

Läsion der motorischen Gegend rechts, der Angularwindung links. Linksseitige Hemiplegie, Augenablenkung nach links.

Ich hoffe im Vorstehenden meine Diagnose soweit begründet zu haben, dass man ihre Bestätigung durch die Section nicht als ein zufälliges Ereigniss betrachten wird, und wende mich nun zur genaueren Besprechung des Sectionsbefundes.

*) Progrès méd. 42. 1879.

Die Section hat drei verschiedene Herde, anscheinend verschiedenen Alters, ergeben (wenn man von den zerstreuten kleinen Rindenläsionen links absieht, welche wohl symptomlos geblieben sind). Der älteste Herd im Pons enthält einen schon in Verkalkung begriffenen Sequester, eingebettet in einen Hohlraum von der oben geschilderten Lage und Ausdehnung, dessen Wandung ausschliesslich aus Körnchenzellen besteht. Die Abgrenzung der Körnchenzellschicht gegen die umgebende gesunde Substanz ist überall vollkommen scharf, hin und wieder sind verstopfte Gefäßlumina in ihr enthalten. Der zweite Herd, welcher fast genau das Mark des unteren Scheitelläppchens einnimmt, verhält sich mikroskopisch wie eine frische Erweichung, namentlich die Beimengung eines röthlichen Farbentones, ferner die fast zerflüssliche Consistenz ohne Spur von beginnender Lückenbildung spricht dafür. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigte dieser Herd sich überwiegend aus Körnchenzellen bestehend, daneben aber Spuren gequollenen Markes und feine freie Fetttröpfchen enthaltend. In den Stabkranz des unteren Scheitelläppchens erstreckte sich die Körnchenzelleninfiltration nur in mässig reichlicher Durchsetzung, so dass der Theil des Stabkranzes, der sich bei der Section so auffallend weich gezeigt hatte, hauptsächlich nur oedematös infiltrirt war. Der dritte, umfanglichste Herd endlich zeigte einen auffallenden Gegensatz im makroskopischen und mikroskopischen Verhalten. Während er sich bei der Section als vollständig breiige, röthliche Masse darstellte, in deren Bereich die Substanz so zertrümmert war, dass sie nicht in ihrer Continuität bewahrt werden konnte und am gehärteten Stamm grösstenteils abgebrockelt war, zeigte die mikroskopische Untersuchung dagegen die Gewebsbestandtheile anscheinend gut erhalten, namentlich die graue Grundsubstanz des Linsenkernes, z. Th. auch die hindurchziehenden Markbüschel, jedoch bei letzteren das Mark vielfach gequollen, und ausserdem in nur mässiger, ziemlich gleichmässiger Durchsetzung Körnchenzellen, die sich meist durch Helligkeit und geringen Fettgehalt auszeichneten und meist ihren Kern noch erkennen liessen. Ausser diesen Bestandtheilen enthielt das Gewebe noch zerstreute Blutaustritte, gewöhnlich in der Nähe eines mit Blutkörperchen vollgestopften Gefäßes. Die Grenze dieses Erweichungsherdes nach innen ist überall ziemlich scharf, jedoch ist das zum überwiegend grössten Theile erhaltene zweite Glied des Linsenkerns, sowie das unversehrte erste Glied ebenfalls von zerstreuten Körnchenzellen in weiteren Abständen durchsetzt. Das obere Ende dieses Herdes grenzt an den Stabkranz des unteren Scheitelläppchens. Nach dieser Beschaffenheit des Herdes

wird es gerechtfertigt sein, ihn als ganz frisch entstanden zu betrachten, so dass der fettige Zerfall des Markes in ihm gerade nur erst begonnen hatte.

Welche Anhaltspunkte haben wir nun, um die Entstehungszeit der Herde noch näher zu bestimmen? Es scheint mir zweifellos, dass der letztbeschriebene Herd erst wenige Tage vor dem Tode entstanden sein kann, dass er also für das Eintreten der Hemiplegie am 30. Juni verantwortlich zu machen ist. Diese Hemiplegie selbst muss als indirectes Herdsymptom betrachtet werden, da sowohl die innere Kapsel als andere motorische Gebiete nicht im Bereich des Herdes liegen. Dagegen ist ihm die innere Kapsel auf grosse Strecken dicht benachbart, so dass eine Nebenwirkung auf dieselbe leicht zu Stande kommen konnte. Es ist mir ferner zweifellos, dass der ganz circumscripte Herd im Mark des unteren Scheitelläppchens derjenige ist, auf den der von uns beobachtete Anfall vom 27. Juni zurückzuführen ist, welcher die conjugirte Augenablenkung und die Hemianästhesie zurückliess. Gegen diese Deutung könnte nur der Herd in der Brücke in's Gewicht fallen. Dass dieser jedoch unmöglich an dem erst 10 Tage vor dem Tode eingetretenen Anfälle mit seinen Folgen die Schuld tragen kann, geht schon aus der anatomischen Beschaffenheit des Herdes hervor, welcher ihn durchaus als einen älteren, mindestens Monate lang getragenen, charakterisiert. Freilich wäre der Fall einfacher, wenn dieser Herd nicht vorhanden wäre, und ich halte es deshalb für erforderlich, abgesehen von dem Alter des Herdes, auch die übrigen Gründe zu besprechen, welche diesen Einwand entkräften, was man sonst leicht für überflüssig halten könnte.

Hier steht in erster Linie die Localität des Herdes. Gerade an dieser Localität werden alte Lücken von ähnlichem Umfang häufiger bei der Section zufällig gefunden, ohne dass man von Erscheinungen, die sie gemacht hätten, überhaupt etwas erfährt. Die Pyramidenfaserung wird jedenfalls durch sie nicht betroffen, da nur die medialsten und der tiefen Querfaserschicht der Brücke nächsten Längsbündel der vorderen Brückenabtheilung in ihren Bereich kommen. Auch die Thatsache, dass jedes Anzeichen einer auch nur partiellen secundären Degeneration in der betreffenden Pyramide der Oblongata fehlt, ist dafür beweisend. Auch irgend ein Nervenkern, der betroffen sein könnte, ist in dieser Gegend der Brücke nicht vorhanden. Endlich ist noch folgende Erwägung, wie mir scheint, von Ausschlag gebender Bedeutung. Nehmen wir an, der Herd hätte dennoch durch Nebenwirkung die Beweglichkeit der Augen beeinträchtigt, in welchem Sinne hätte wohl dann diese Wirkung erfolgen müssen? Der Herd

sass in der rechten Brückenhälften, und zwar etwa an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel der Brückenhöhe, also etwa durch zwei Drittel der Brückenhöhe von dem bekannten Centrum in der Gegend des Abducenskernes getrennt. Eine Nebenwirkung musste daher, wenn sie sich überhaupt bis dahin erstreckte, zunächst das rechte Brückencentrum der Augenbewegungen treffen; jedenfalls erscheint es ganz undenkbar, dass sie sich auf das entferntere linke Centrum mit Umgehung des näheren rechten erstreckt haben sollte. Wenn aber das rechte Centrum vorübergehend gelähmt gewesen wäre, so wäre die Seitwärtswendung der Augen nach rechts beeinträchtigt gewesen, und die Ablenkung der Augen hätte nach links erfolgen müssen. In unserem Falle war aber gerade das Gegentheil zu beobachten. Es scheint mir somit, ganz abgesehen von dem Alter des Herdes, welches allein für den Einsichtigen genügen wird, auch durch die Oertlichkeit und die mögliche Wirkungsweise des Brückengeraden der vollständige Beweis geführt zu sein, dass diese anscheinend ungünstige Complication die Bedeutung unseres Falles in keiner Weise beeinträchtigt.

Casuistische Prüfung.

Wenn es mir auch nie zweifelhaft gewesen ist, dass ein einzelner Fall, wenn er gut beobachtet und untersucht ist, mehr beweisen kann, als ganze Statistiken, und wenn ich deshalb auch an der Beweiskraft des vorliegenden Falles nicht den geringsten Zweifel hege, so scheint es mir doch nicht überflüssig, das gewonnene Resultat der Feuerprobe der Casuistik zu unterwerfen. Mir wird dadurch zugleich Gelegenheit, die practische Anwendung der oben hervorgehobenen Principien der Localisation auf ein schon verhandnetes Material zu machen.

I. Giebt es Fälle in der Literatur, wo ebenso wie in unserem die conjugirte Augenablenkung als directes Herdsymptom betrachtet werden muss, und mit welchem Sectionsbefund? Die Antwort lautet: Es giebt deren, und der Befund ist eine Erkrankung des unteren Scheitelläppchens oder des darunter liegenden Marklagers. Ausser dem Falle Senator's (5), der schon oben angeführt wurde, beweisen dies die folgenden:

10. Hutin, De la température dans l'hémorragie cérébrale etc. Thèse de Paris 1877, Obs. 5.

76jähriger Mann, Insult nur angedeutet, eine halbe Stunde darauf con-

jugirte Augenabweichung und Drehung des Kopfes nach rechts, linksseitige Facialislähmung, auch im oberen Aste angedeutet, linke Extremitäten nur paretisch. Hemianästhesie links mit Beteiligung der Sinnesorgane. Der Kranke wird allmälig somnolent, die Lähmung der Extremitäten nimmt zu, Tod nach drei Tagen. Eine grosse Oberflächenerweichung mit Adhärenz der Pia nimmt rechts die Angularwindung des unteren Scheitelläppchens und den angrenzenden Theil des Occipitallappens und Schläfenlappens in der Ausdehnung eines Zweifrancsstückes ein. Ausserdem ein 2 Ctm. langer, ein Ctm. breiter Erweichungsherd in der weissen Substanz des hinteren Theiles der unteren Stirnwindung, eine erbsengrosse Erweichung im Mark des unteren Endes der hinteren Centralwindung und eine ebenso grosse im Praecuneus.

11. Landouzy l. c. Beob. 21 nach Prévost und Cotard.

77jährige Frau erleidet einen apoplectischen Anfall ohne Verlust des Bewusstseins. Linksseitige Hemiplegie mit conjugirter Augenablenkung und Drehung des Kopfes nach rechts. Tod nach zwei Tagen, die Augenablenkung hatte etwas nachgelassen.

Rothe Erweichung von 2 Ctm. Durchmesser auf dem hinteren Theil der rechten dritten (unteren) Stirnwindung. Ausgedehnte frische Erweichung des rechten Centrum ovale, Streifenbügel mit ergriffen.

12. Charcot und Pitres, Localisations corticales. Revue mensuelle 1877, p. 118.

70jährige Frau. Anfall linksseitiger Hemiplegie mit conjugirter Augenablenkung und Drehung des Kopfes nach rechts bei vollkommen erhaltenem Bewusstsein. Patientin versteht und kann sprechen. — Sensibilité au pincement conservée. — Tod am Abend des folgenden Tages.

Verstopfung des hinteren Astes der rechten Arter. foss. Sylvii, breiig weissliche Erweichung des ganzen rechten Scheitellappens. Mit Abbildung.

II. Wir werden weiter verlangen müssen, dass, wo ein Herd im unteren Scheitelläppchen gefunden wird, auch das Symptom der conjugirten Augenablenkung stets vorhanden gewesen sei, wenigstens in den ersten, dem Anfall folgenden Tagen, da wir mit der Vergänglichkeit des Symptoms rechnen müssen. Dies hat sich in einer meine Erwartungen weit übertreffenden Weise thatsächlich herausgestellt. Denn von einem Symptom, das verhältnissmässig so kurze Zeit erst bekannt geworden ist, war eigentlich zu erwarten, dass es öfter übersehen wurde.

Es folgen eine Reihe von Beispielen:

13. Prévost l. c. Obs. 11.

Erweichung des Marklagers, nimmt fast den ganzen Scheitellappen ein. Linksseitige Hemiplegie, Drehung nach rechts.

14. Derselbe l. c. Obs. 17.

Blutung im hinteren Theil des Scheitellappens. Rechtsseitige Hemiplegie, Drehung nach links.

15. Prévost l. c. Obs. 20.

Erweichung fast der gesamten rechten Hemisphäre. Linksseitige Hemiplegie, Deviation nach rechts.

16. Derselbe l. c. Obs. 22.

Oberflächliche Erweichung der seitlichen Partien des mittleren und hinteren Lappens. Linksseitige Hemiplegie, Drehung nach rechts.

17. Samt, Zur Pathologie der Rinde. Dieses Archiv V. S. 205.

Circumscripter Rindenherd im linken Scheitellappen, am stärksten affiziert das untere Scheitelläppchen und von diesem wieder am stärksten die vordere Abtheilung des Lobulus supramarginalis (d. h. der Marginalwindung).

Fixe Seitenstellung von Kopf und Augen nach links. Intercurrente Convulsionen, später rechtsseitige Hemiplegie.

18. Grasset l. c. Obs. 5.

Hämorrhagischer Herd in der Marginalwindung des unteren Scheitelläppchens, unter die Pia durchgebrochen. Halbseitige Epilepsie links, während des Anfalls Drehung nach links, nach demselben Drehung nach rechts.

19. Ballet, Recherches anatom. et cliniques sur le faisceau sensitif. Paris 1881. Beob. 51.

Ein grosser Erweichungsherd rechts nimmt die unteren Dreiviertel der hinteren Centralwindung, das ganze untere Scheitelläppchen, das hintere Drittel der Schläfenwindungen und die hinteren Partien der Insel ein. Das darunter liegende Marklager in bedeutender Tiefe ebenfalls erweicht.

83jährige Frau, erleidet am 30. September einen Anfall linksseitiger Hemiplegie. Am 2. October totale schlaffe linksseitige Hemiplegie, nur das Bein etwas beweglich, Analgesie der ganzen linken Körperhälfte, Neigung, sich nach rechts zu drehen, Abweichung der Augen und des Kopfes nach rechts, Intelligenz sehr gestört. 6. October. Somnolenz geringer, leichte Besserung des Gefühls. 17. October. Sensibilität links noch deutlich herabgesetzt. Tod am 26. October.

20. Westphal, Charité-Annalen, Band 6.

An der rechten Hemisphäre sind alle Windungen hinter der hinteren Centralwindung unter das Niveau gesunken, ihre Configuration verschmälert und schlaffer. Auf dem Durchschnitt ein Erweichungsherd des Marklagers in der angegebenen Ausdehnung, die Veränderung betrifft vorzugsweise die Marksubstanz längs der Windungen.

42jähriger Arbeiter, wurde vom August 1877 bis März 1879 in der Charité behandelt und starb etwa einen Monat später. Patient litt an Krämpfen, die nur vereinzelt allgemein auftraten und mit Bewusstlosigkeit verbunden waren, gewöhnlich aber nur die linke Körperhälfte betrafen bei erhaltenem Bewusstsein; nach den Anfällen bestand zeitweilig linksseitige Hemiparese. Im späteren Verlauf der Krankheit wurde linksseitige Hemiparese constatirt, dauernde Lähmungen wurden nie beobachtet. Die halbseitigen Krämpfe werden so geschildert, dass sie nicht in typischen Anfällen auftraten, sondern

tagelang in rhythmischen Zuckungen bestimmter Muskelgruppen bestanden. Dabei findet man den Patienten in der Rückenlage mit stark nach rechts gedretem und geneigtem Kopfe, auch der Blick pflegt, wenn auch nicht beständig, so doch vorwiegend nach rechts gewandt zu sein. Patient folgt den an ihn gerichteten Aufforderungen, und man überzeugt sich, dass er die Augen nach allen Richtungen hin zu bewegen vermag. April 1878. Der Anfang eines Anfalls wird genau beobachtet, Patient drehte im Beginn Kopf und Augen nach links, den Auftrag Kopf und Augen rechts zu wenden, kann er indess ausführen; der Anfall kommt zu Stande. Januar 1879 wird eine ähnliche Beobachtung gemacht. Nach den Anfällen Wochen lang dauernde Parese links mit Abstumpfung der Sensibilität, von den Augen wird nur gesagt: „Linkes Auge kann nicht vollkommen geschlossen werden, auch für gewöhnlich linke Lidspalte weiter als die rechte.

21. Reinhard, Zur Frage der Hirnlocalisation mit besonderer Berücksichtigung der cerebralen Sehstörungen. Dieses Archiv XVII. und XVIII. Fall 1.

Frisches, mehrere Millimeter dickes Hämatom der Dura auf der linken Seite der Convexität, erstreckt sich von der hinteren Centralwindung bis zur Spitze des Hinterhauptlappens und reicht nach unten bis an die zweite Schläfenwindung.

Patient drehte den Kopf beständig etwas nach links, obwohl die Bewegung desselben nach rechts keineswegs behindert war. Rechtsseitige homonyme Hemioptie. Patient folgte mit den Augen nach rechts hin fast gar nicht den von links nach rechts an seinem Gesicht vorbeibewegten Gegenständen, während er dieselben bei der umgekehrten Bewegung von dem Moment an, wo er sie zuerst sah, stets bis weit nach links hin mit seinen Blicken verfolgt. Lidspalten gleich weit. Die Bewegung der Bulbi schien nach keiner Seite hin behindert oder aufgehoben zu sein.

22. Reinhard l. c. Fall 11.

Erweichung mit Adhärenz der Pia rechts an folgenden Stellen: ... am unteren Drittel beider Centralwindungen, an dem angrenzenden Theil des Klappdeckels u. s. w.

Den Kopf und die Augen hielt Patient beständig etwas nach rechts gedreht, obschon sowohl der Kopf als auch die Bulbi nach allen Seiten frei beweglich waren.

23. Reinhard l. c. Fall 3.

Rinde bernsteinfarben und erweicht mit theilweiser Adhärenz der Pia an beiden Scheitelläppchen rechts. Der Process ist am ausgesprochensten im oberen Parietalläppchen, nur sehr gering im unteren Parietalläppchen, erstreckt sich übrigens nicht auf die Markleiste. Linksseitige Hemianopsie. „Letztere manifestierte sich durch die fast beständige Blickrichtung nach rechts (Kopf und Bulbi waren übrigens nach allen Seiten hin frei beweglich).“

24. Reinhard l. c. Fall 14.

Der ganze rechte Gyrus angularis und ein Theil des Occipitallappens rostfarben und erweicht.

Augenbewegungen unbehindert. Patientin hält, wenn man sie nicht anredet, den Kopf und die Augen stets etwas nach rechts gerichtet. Lässt man die Kranke nach einem kleinen Gegenstand greifen, so bewegt sie die Hand rückweise, die Entfernung unterschätzend. Linksseitige Hemipolie.

25. Reinhard l. c. Fall 16.

Rechts gelbe Erweichung am Occipitallappen, des oberen Scheitelläppchens, der oberen Hälfte (Gyrus angularis) des unteren Scheitelläppchens. Links ebenfalls Erweichung am Occipitallappen.

Kopf und Blickrichtung beständig nach rechts und etwas nach oben. Der linke Augapfel ist gegen Berührung nicht so empfindlich wie der rechte. Doppelseitige Hemipolie.

III. In einigen Fällen wurde Erkrankung des unteren Scheitelläppchens gefunden, ohne oder mit wesentlich modifizirten Symptomen hinsichtlich der Augenbeweglichkeit. So fanden in dem ersten der beiden folgenden Fälle die Augenbewegungen nicht associirt statt, die Ablenkung erstreckte sich nur auf das eine Auge. Es scheint mir nicht zu kühn, hier eine schon vorher vorhandene Abducenslähmung des einen Auges anzunehmen. Dafür spricht namentlich der zweite Fall.

26. Charcot und Pitres l. c. Beob. 6.

Hortensiafarbene Erweichung rechts, besonders ausgesprochen im Bereich der beiden Centralwindungen, erstreckt sich allmälig abnehmend auf... das untere Scheitelläppchen.

Schlaganfall, am folgenden Tage bei der Untersuchung sehr benommen. Linksseitige schlaffe Hemiplegie, die Augenlider sind geschlossen, Patientin antwortet, ohne die Augen zu öffnen. Das rechte Auge ist gerade aus, das linke nach einwärts (also nach rechts) gerichtet. Tod am folgenden Tage.

Die 77jährige Kranke hatte seit mehreren Jahren an einer rechtsseitigen Quintusneuralgie gelitten.

27. Charcot und Pitres l. c. Beob. 34.

Vier alte oberflächliche Erweichungen an verschiedenen Stellen der rechten Hemisphäre. Frische hortensiafarbene Erweichung der ganzen linken Kleinhirnhemisphäre und haselnussgrossé, unregelmässig begrenzte Lücke im linken mittleren Kleinhirnschenkel.

Die Kranke litt an epileptischen Anfällen, die wie folgt geschildert werden: Der Anfall beginnt mit einem leichten seitlichen Zittern des rechten Auges. Dann kehrt sich dieses Auge stark nach links, während dieser Zeit bleibt das linke Auge gerade nach vorn gerichtet, und während der ganzen ersten Hälfte des Anfalls bleiben die Augen in dieser Stellung. Dagegen richten sich in der zweiten Hälfte beide Augen gleichmässig nach rechts. Nach den Anfällen bleibt linksseitige Hemiplegie zurück. Am folgenden Tage:

Strabismus internus des linken Auges und am Abende: conjugirte Augenablenkung mit Drehung des Kopfes nach rechts. Tod am folgenden Morgen.

Die Ausnahme in den folgenden beiden Fällen ist vielleicht nur eine scheinbare. Denn obwohl ich eine diagnostische weitere Scheidung z. Z. noch nicht wagen würde, so halte ich es doch für wahrscheinlich, und auch unser Fall spricht dafür, dass der Ausgangspunkt der Augensymptome nur in der Angularwindung des unteren Scheitelläppchens zu suchen ist. Diese aber zeigt sich im Falle Westphal's kaum gestreift, im Falle Cornil's dagegen scheint der Fuss des unteren Scheitelläppchens betroffen, eine Stelle, die in unserem Falle vollkommen normal war.

28. Westphal Charité-Annalen 7. Band.

Oberflächenerweichung und Rindenadhärenz der Pia über der hinteren Centralwindung und dem unteren Scheitelläppchen links, ebenso wie an einem grossen Theil des Occipitallappens. Halbseitige Convulsionen bei erhaltenem Bewusstsein. rechtsseitige Hemioptie, Störungen des Muskelgefühls. Hinsichtlich der Augen nichts bemerkt. Nach der Abbildung ist die Angularwindung nur zu einem sehr kleinen Theile mit ergriffen.

29. Cornil Gaz. méd. 1864 p. 534.

Rindenerweichung von 12 Mm. im Quadrat im unteren linken Scheitellappen. Die Beschreibung entspricht am meisten dem Fuss des unteren Scheitelläppchens: la deuxième des circonvolutions du lobe postérieur gauche, qui naît de la circonv. post. du sillon de Rolande, présente une plaque Plötzlicher Verlust der Sprache mit rechtsseitiger Anästhesie der Haut ohne Hemiplegie. Die Symptome bilden sich bis zum Tode, der nach 5 Wochen an Phtisis erfolgt, fast vollständig zurück. Von Augenerscheinungen nichts erwähnt.

Ausnahmen, wie die folgenden, wo ältere Herde den unteren Scheitellappen einnehmen, die in ihrer Entstehungszeit nicht beobachtet wurden, dürfen nach meinen obigen Ausführungen eher zur Bestätigung als zur Widerlegung der Regel dienen.

30. Charcot u. Pitres l. c. Beob. 2.

Grosser zelliger Erweichungsherd, der die beiden hinteren Drittel des rechten unteren Scheitelläppchens, i. sp. die Angularwindung mit zerstört hat.

Am 5. Mai wegen einer Pneumonie aufgenommen, am 6. gestorben. Sie schielte nicht und hatte keine merkliche Sehstörung.

31. Charcot u. Pitres l. c. Beob. 9.

Zellige Erweichung der linken Hemisphäre, erstreckt sich auch auf das untere Scheitelläppchen.

Schlaganfall mit rechtsseitiger Lähmung am 8. Februar, aufgen. am 1. Juli, Tod im Januar des folgenden Jahres. Von den Augen nichts erwähnt.

32. Charcot u. Pitres l. c. Beob. 10.

An der linken Hemisphäre die hintere Centralwindung zerstört, das obere und untere Scheitelläppchen sind in ihrem vorderen Theil mit betroffen.

Rechtsseitige Hemiplegie seit 6 Jahren, von den Augen nichts erwähnt.

33. Wernicke Lehrbuch II. p. 182.

Erweichungsherd fast des ganzen ersten Urwindungsbogens links. Nach hinten von den Centralwindungen dehnt sich der Prozess in die Breite aus und nimmt hier das ganze untere Scheitelläppchen ein. 59.jährige Frau mit totaler Aphasia und rechtsseitiger Hemiplegie hatte im Dezember einen apoplektischen Anfall erlitten und kam erst im März zur Beobachtung. Tod im Juni, ohne dass Augensymptome bemerkt worden wären.

34. Reinhard l. c. Fall 4.

Die Rinde fast des ganzen rechten oberen und eines kleinen Theiles des rechten unteren Parietalläppchens sowie . . . hell rostfarben und oberflächlich etwas erweicht.

Links mässige Blepharoptose. Pat. ist seit 2 Jahren wegen Siechthum im Krankenhouse, aramnestische Angaben fehlen.

Dasselbe trifft für folgende Beobachtung zu, wo natürlich eine Augenablenkung nicht constatirt werden konnte.

35. Charcot u. Pitres l. c. Beob. 11.

An der rechten Hemisphäre eine grosse Erweichung, die das ganze untere Scheitelläppchen in sich begreift.

Ob conjugirte Augenablenkung besteht, lässt sich nicht feststellen, weil beide Bulbi zerstört und geschrumpft sind.

Es ist wiederholt betont worden, dass es unstatthaft ist, von dem Symptom der conjugirten Augenablenkung ohne Weiteres auf den Sitz zu schliessen; nur unter der ganz besonderen und selten vorkommenden Bedingung, dass ein Insult dabei gefehlt habe, ist dies der Fall. Dieses Prinzip mussten wir festhalten, weil die conjugirte Augenablenkung naturgemäss häufiger indirectes als directes Herdsymptom sein wird. In den folgenden beiden Fällen nun handelt es sich um doppelseitige Herderkrankungen; auf einer Seite ist wirklich das untere Scheitelläppchen, auf der anderen sind benachbarte Partien erkrankt, und ein beträchtlicher Theil des Krankheitsverlaufes liegt vor der ärztlichen Beobachtung. Die conjugirte Augenablenkung ist in beiden Fällen zeitweilig vorhanden, aber nach der entgegengesetzten Seite als der des erkrankten unteren Scheitelläppchens. Wer bürgt uns hier dafür, dass nicht die beobachtete Augenablenkung ein indirectes Herdsymptom des Herdes in der anderen Hemisphäre gewesen ist? Ich fürchte nicht, dass dieser Erklärungsversuch gekünstelt erscheinen wird, nachdem alle vorhin angeführten Ausnahmen sich als scheinbare erwiesen haben.

36. Reinhard l. c. F. 10.

Erweichung des ganzen rechten Occipitallappens. „Auch im Grunde der hinteren Hälfte der rechten Interparietalfurche findet sich eine rostfarbene Erweichung, die aber nicht bis in die weisse Substanz reicht.“ Eine ebenfalls nur die Rinde betreffende Erweichung im Bereich der ganzen linken Marginalwindung und eines kleinen Theils der linken Angularwindung, ferner

Ende 1881 Schlaganfall mit linksseitiger Lähmung, seitdem dement und zeitweilig tobsüchtig, aufgenommen im Februar 1883. Sehr herabgesetztes Sehvermögen. Mehrere epileptiforme Anfälle. 8. März: dreht beim Sehen Kopf und Augen stets nach rechts, erkennt Personen nur an der Stimme. Juni: sieht wieder im rechten Gesichtsfelde. September: Epileptiformer Anfall, rechter Arm und beide Gesichtshälften von Convulsionen ergriffen. Nachher linksseitige Hemiopie, besteht noch im November. Später noch wiederholt Anfälle mit theils rechts- theils linksseitig überwiegenden Symptomen, von einer Stellungsveränderung der Bulbi wird nichts mehr bemerkt. Tod im Juni des folgenden Jahres.

37. Reinhard l. c. F. 12.

Der rechte Gyrus angularis und . . . gelblich erweicht. Eine thalergrosse rostfarbene Erweichung an der Convexität des linken Occipitallappens, auf die Rinde beschränkt.

Im Laufe zweier Jahre eine Reihe von Anfällen, theils schlagähnlicher, theils epileptiformer. Ein Anfall letzterer Art am 29. Mai, am folgenden Tage: Pat. dreht heute den Kopf und den Blick beständig nach links; wenn sie etwas sucht. Doppelseitige homonyme Gesichtsfelddefekte. 12. Juni: Augenbewegungen nach allen Seiten frei. Ist Pat. sich selbst überlassen, so hat sie den Kopf und die Augen stets etwas nach links gewandt, mit einer geringen Neigung nach oben. 22. Juni: Blickrichtung und Kopfhaltung wie neulich, aber weniger ausgeprägt. Später Zunahme der Sehstörung. Tod am 20. September.

Haben wir nun in dem folgenden Falle eine Ausnahme zu erblicken? Unstreitig ist das untere Scheitelläppchen zerstört, von einer Störung der Augenbewegungen wird nichts berichtet, im Gegentheil heisst es 11 Monate vor dem Tode ausdrücklich: Augenbewegungen nach allen Seiten frei. Dabei schliesst die ziemlich frische Beschaffenheit der Blutung die Möglichkeit aus, dass der Anfall vor die Zeit der ärztlichen Beobachtung gefallen sei. Die Zeit des Anfalles selbst aber zu bestimmen, ist nach der Krankengeschichte nicht möglich, denn die Blepharoptosis, welche $1\frac{3}{4}$ Jahre vor dem Tode erwähnt wird, kann dabei nicht in Frage kommen. Der Kranke war den letzten Monat schon sehr benommen und hinfällig und ging nach 2jähriger Beobachtung sichtlich dem Ende entgegen. Das Interesse an dem Falle war hauptsächlich seiner Sehstörung zugewendet ge-

wesen, die nun nicht mehr zu untersuchen war. Trotz dieser für die Beobachtung ungünstigen Bedingungen muss ich es natürlich dem Urtheil des Beobachters Collegen Reinhard anheimstellen, ob er auf den Fall Gewicht legen will oder nicht.

38. Reinhard l. c. F. 13.

Alte sclerosirte Erweichung im rechten Occipitallappen. Links ausser anderen Herden dicht unter der Rinde des unteren Scheitellappens ein fast wallnussgrosser ziemlich frischer Bluterguss, der die Marksustanz fast ganz zertrümmert hat. Ausserdem ein frischer haselnussgrosser Blutherd im linken Sehhügel.

Pat. hat vor 2 Jahren einen Schlaganfall mit rechtsseitiger Lähmung und seitdem noch mehrere überstanden, seitdem dauernd Sehstörung nach rechts hin. Im Februar: rechts Blepharoptosis, im November, Augenbewegungen nach allen Seiten frei. Im September des folgenden Jahres benommen, Zunahme der Allgemeinerscheinungen. Tod im October.

IV. Die im Vorstehenden gegebene Uebersicht der scheinbaren Ausnahmen hat erwiesen, dass sie fast sämmtlich einer kritischen Prüfung 'nicht Stand halten können, sondern eher geeignet sind die Regel zu bestätigen. In der That ist mir in der Literatur, die ich zwar nicht behaupten kann vollständig zu kennen, von der ich aber doch meinen möchte, einen gewissen Ueberblick gewonnen zu haben, nur der einzige Fall (38.) von einseitiger acuter Herderkrankung des unteren Scheitelläppchens begegnet (mit der Einschränkung, die oben bei Besprechung der Fälle 28 und 29 gemacht worden ist), wobei die conjugirte Augenablenkung nach der Seite des Herdes nicht beobachtet worden ist. Der Beweis, dass die conjugirte Augenablenkung das Herdsymptom des unteren Scheitelläppchens ist, scheint mir damit auch seine casuistische Probe leidlich bestanden zu haben.

Doch bleiben noch Punkte genug übrig, die eine Aufklärung erst von der Zukunft erwarten lassen. Dahin gehört die Frage der doppelseitigen Herderkrankung der unteren Scheitelläppchen, der wir zum Schluss dieser Besprechung einen eigenen Absatz widmen. Dahin gehört ferner die Beziehung der chronischen Herderkrankungen des Scheitelläppchens zu dem Symptom der conjugirten Augenablenkung. Es scheint dabei meist zu fehlen und wird nur in äusserst seltenen Fällen berichtet, so dass die Annahme gerechtfertigt ist, dass in gleichem Schritt, als die Zerstörung fortschreitet, die gesunde Hemisphäre die zu erwartende Functionsstörung compensirt. Nur die Reizwirkung beim epileptischen Anfall kann ungestört in die Erscheinung treten und folgt dann den von Grasset und Landouzy aufgestellten Regeln. Es ist überflüssig zu bemerken, dass bei Weitem

häufiger als das untere Scheitelläppchen andere Rindenpartien den Ausgangspunkt der betreffenden epileptischen Anfälle bilden.

V. Es ist bei der Besprechung unseres Falles als Postulat hervorgehoben worden, dass die doppelseitigen Erkrankungen des unteren Scheitelläppchens ein klinisches Bild erzeugen müssten, das in Analogie der sogenannten Pseudobulbärähmung eine grosse Aehnlichkeit mit den durch Kernerkrankungen bedingten Augenmuskellähmungen, der von Graefe sogenannten Ophthalmoplegia externa haben müssten. Durch Summation der Lähmungen von beiden Scheitelläppchen aus würden wir eine Pseudo-Ophthalmoplegia externa erwarten müssen, oder, um die Schwerfälligkeit des Wortes zu verbessern, eine pseudonucleäre Augenmuskellähmung. Allein wir müssen eingestehen, dieses klinische Bild ist vorläufig noch mehr Construction, und wenn auch an der Existenz desselben nicht zu zweifeln ist, — die den Schluss bildenden Beispiele beweisen dies hinlänglich — so liegt doch die Möglichkeit sehr nahe, dass es der Erkennung noch ganz besondere Schwierigkeiten bietet. Die Augenbewegungen sind bekanntlich nicht in dem Masse willkürlich, wie die meisten anderen Willensbewegungen, sie werden durch Gesichtseindrücke leicht auch gegen unseren Willen hervorgerufen, und es erfordert im Gegentheil eine ganz besondere Willensanstrengung, sie zu unterdrücken. Wenn nun derartige optische Reflexe noch vorhanden sind, wie leicht kann dann eine vollständige associirte Augenmuskellähmung übersehen werden und der Beobachtung entgehen! Die Unterscheidung zwischen derartigen complicirten optischen Reflexbewegungen und willkürlichen Augenbewegungen erfordert vielleicht sogar eine besondere Technik der Untersuchung. Solche Erwägungen werden mir besonders dadurch nahe gelegt, dass ich selbst einen Fall von unzweifelhafter doppelseitiger Zerstörung der unteren Scheitelläppchen beobachtet habe, bei dem mir eine Beteiligung der Augenmuskulatur nicht aufgefallen ist, obwohl andere, dem Sitze der Herde entsprechende Summationssymptome die Giltigkeit des Prinzipes documentirten. Freilich lag mir der Gedanke, dass eine ähnliche Summation halbseitiger Herdsymptome auch für die Augenbewegungen gelten könnte, damals (1875) noch gänzlich fern. Doch glaube ich so viel behaupten zu können, dass ich z. B. eine ausgeprägte doppelseitige Ptosis nicht übersehen haben würde. Der Fall ist folgender:

39. Wernicke l. c. II. p. 210.

Grosser Erweichungsherd mit sclerosirter Umgebung, nimmt rechts fast die ganze Breite der Hemisphäre hinter der Centralfurche ein. Links ebenfalls ein Erweichungsherd, welcher an der Anastomose zwischen erster und

zweiter Schläfenwindung im unteren Scheitelläppchen am meisten an die Oberfläche reicht, daselbst ist die Pia adhærent. Von da aus reicht der Herd in der Tiefe des Marklagers nach vorn bis über die Broca'sche Stelle hinaus. Ein zweiter Erweichungsherd noch im Mark des Hinterhauptlappens.

Die 78jährige Frau hatte vor 2 Jahren einen Schlaganfall mit linksseitiger Hemiplegie überstanden und litt seit der Zeit an allgemeiner Chorea und Abstumpfung des Gefühls der linken Körperhälfte. Zur Zeit der Beobachtung nach geringen Allgemeinerscheinungen vollkommener Verlust der Sprache, nach 2 Tagen auch Unmöglichkeit zu schlingen, Lähmung der Zunge und des Unterkiefers, rechtsseitige Hemiplegie mit Abstumpfung der Sensibilität. Dieser Zustand blieb unverändert bis zum Tode, der nach 11 Tagen eintrat.

Die pseudo-nucleäre Augenmuskellähmung ist, mehr oder weniger ausgeprägt, in folgenden 3 Fällen anzunehmen:

40. Andral Clin. méd. V. Beob. 15 der Apoplexien.

72jähriger Mann erleidet einen Schlaganfall, am nächsten Tage tiefes Coma, die Haut überall ohne Empfindung, die vier Gliedmassen gänzlich gelähmt. Die Mundwinkel waren nicht verzogen, man konnte die Zunge nicht sehen, die oberen Augenlider lagen auf jedem Auge halb gesenkt, kein Zeichen, dass Sehkraft noch vorhanden war, ein geringes Blinzeln, sobald die Conjunctiven berührt wurden. Dieser Zustand blieb unverändert bis zum Tode, der nach 6 Tagen erfolgte. Bei dem Zusammentreffen des hinteren Drittels mit den beiden vorderen der rechten Gehirnhälfte, einen Zoll nur unter ihrer oberen Fläche und zwei Zoll von dem Vereinigungspunkt der oberen und inneren Seite, befand sich eine Höhle von dem Umfang einer Haselnuss, welche voll coagulirten Blutes war. In der linken Hemisphäre fast an derselben Stelle eine gleich grosse Höhle geronnenen Blutes.

41. Tiling Petersb. med. Zeitschr. 1874 S. 251.

Grosser Erweichungsherd, aus gelblich grauem Detritus bestehend, der linken Hemisphäre, nimmt ein: die beiden Centralwindungen in ihrer ganzen Länge, das untere Scheitelläppchen, den grössten hinteren Theil der drei Stirnwindungen und die Insel. In der rechten Hemisphäre ein ähnlicher Herd von geringerer Ausdehnung, betroffen sind die Wurzeln der beiden unteren Stirnwindungen und der angrenzende Theil der vorderen Centralwindung, in die Tiefe greift die Erweichung kaum bis zur weissen Substanz.

Verlauf der progressiven Erweichung entsprechend. Im Juni Parese des rechten Armes mit Herabsetzung der Sensibilität, Hirnnerven frei. Im nächsten Monat Irrereden und einige verkehrte Handlungen. Im August der rechte Arm gelähmt und contracturiert, Gesichtsausdruck schlaff, Parese des rechten Facialis, Sprache ganz undeutlich. Die Bulbi meist nach links gewandt, können willkürlich nicht nach rechts, nach oben und unten gelenkt werden, unwillkürlich geschieht dies bisweilen. Ferner kann Pat. die Augen nicht willkürlich schliessen, blinzelt aber reflectorisch. Im September Mundsperrre, die Gesichtszüge starr wie von Schreck hervorgerufen, Sprache ganz unmögl-

lich, Schlingen erschwert. Im October Lähmung auch des rechten Beines. Tod an Decubitus und Erschöpfung im Februar. In den letzten Wochen ausser ärztlicher Beobachtung.

42. Thomson Brain April 83 p. 99, Ross Diseases of the nervous system 2. edit. 1883 Bd. II. p. 499.

14jähriger Knabe gerieth mit dem Kopfe zwischen 2 Eisenstangen einer im Gange befindlichen Maschine, wo nur etwa 2 Mannesfäuste Platz gehabt hätten. Getroffen wurde er symmetrisch unter dem Tuber parietale. Fractur nur links, war 21 Tage bewusstlos. Nachher noch 6 Wochen lang stuporös und unreinlich. Diese ganze Zeit wurden die Augen nicht willkürlich geöffnet. Etwa 2 Mon. nach der Aufnahme kehrte der Verstand zurück, Pat. öffnete die Augen, welche maximal nach rechts gedreht waren, so dass beispielsweise eine ophthalmoskopische Untersuchung nicht gelang. Nach rechts hin bestand Lichtempfindung, aber Pat. konnte keinen Gegenstand erkennen. 5 Monate nach der Verletzung Trepanation links und Entfernung deprimirter Knochenstücke, 6 Wochen darauf Möglichkeit, die Augen zeitweilig unter Anstrengung nach oben und nach links zu drehen. Ueber 1 Jahr nach dem Anfalle: Augenbewegungen frei bis auf geringe Parese des linken Abducens, Gesichtsfeld des rechten Auges temporalwärts etwas beschränkt, $S = \frac{20}{30}$, P. blasser als normal, Pupille reagirt auf Licht. Am linken Auge keine Lichtempfindung, weisse Atrophie der Papille, Pupille starr.

Vor der Trepanation wurde schon die Blindheit des linken Auges constatirt. Die Augen erschienen ferner sehr tief liegend und die Lidspalten sehr eng. Beide Pupillen reagirten noch auf Licht. während die Reaction der linken Pupille 2 Monate nach der Operation nicht mehr zu erhalten war. Wenn man den Pat. aufforderte die Augen nach links zu richten, so wurden sie nur noch mehr nach rechts verzogen, und ähnlich verhielt es sich mit dem Versuch, die Augenlider zu öffnen.

Im Falle Andral's ist der Wortlaut hinsichtlich der Augenstörungen zwar sehr unbestimmt, doch würde ich daraus auf eine schwere Störung der Augenbeweglichkeit schliessen und habe das schon früher*) gethan. Die Beschreibung des Sectionsbefundes ist ungewöhnlich genau, so dass die Beteiligung der beiden unteren Scheitelläppchen mit Sicherheit daraus entnommen werden kann.

Im Fall von Tiling fordert die vom Autor selbst gemachte Unterscheidung willkürlicher und unwillkürlicher Augenbewegungen unser Interesse heraus: erstere waren verloren gegangen, die letzteren erhalten. Die Augenlider waren geöffnet und nur der willkürliche Schluss derselben aufgehoben, es bestand also ebenso wenig Ptosis wie in meinem eigenen Falle (39). Die Augenablenkung fand nach

*) Lehrbuch II. S. 88.

links statt, d. h. nach der Seite des ganz zerstörten Scheitelläppchens, die willkürlichen associirten Bewegungen nach rechts, nach oben und unten waren beeinträchtigt. Da es sich um den Process der chronischen Hirnerweichung handelt, welcher schrittweise und ohne Nebenerscheinungen zerstörend wirkt, so habe ich früher*) angenommen, das rechte untere Scheitelläppchen sei wirklich intact gewesen. Inzwischen habe ich einen Fall derselben merkwürdigen Krankheit erlebt, der sich bei der Section als ein Tumor besonderer, leicht zu übersehender Art herausgestellt hat. Bei diesem zeigte die mikroskopische Untersuchung Tumorzapfen mitten im anscheinend gesunden Marklager, ausserhalb der ausgedehnten Erweichungszone. Derartige vorgeschobene Tumormassen im anscheinend gesunden Gewebe werden auch im Tiling'schen Falle anzunehmen sein, wenn auch die grobe Erweichung rechts über die Ebene der Centralfurche nicht hinausging. Nachdem die Bulbärlähmungen in Folge von Summation doppelseitiger Herdsymptome entstanden waren, wäre es doch sehr willkürlich, die später hinzutretenden pseudo-nucleären Augenmuskellähmungen anders deuten zu wollen.

Der Fall von Thomson ist dem vorigen analog, mit dem Unterschiede, dass eine Zeit lang die willkürliche Oeffnung der Augen besonders behindert war, dass also Ptosis bestand. Bei der symmetrischen Art und dem symmetrischen Ort der einwirkenden Gewalt ist die Annahme einer doppelseitigen anatomischen Läsion des Gehirns nicht zu gewagt, obwohl die Schädelfractur nur einseitig war. Aber auch die Sehstörung, die zuerst beide Augen betraf und dauernde Blindheit des einen zurückliess, wird am ehesten auf Summation doppelseitiger Hemiopie bezogen werden können. Das auffällige Symptom, dass die Pupille des erblindeten Auges eine Zeit lang noch auf Licht reagirt, lässt sich dafür verwerthen.

Ich mache schliesslich darauf aufmerksam, dass die auffallende Dauer der Ablenkung in einem Theile der Reinhard'schen Fälle als Summationserscheinung aufgefasst werden dürfte.

*) Lehrbuch II. p. 211.