

(Aus der Neur.-Psychiatr. Klinik der Tisza István Universität Debrecen/Ungarn
[Direktor: Prof. Dr. Kálmán v. Sántha].)

Beitrag zur Kenntnis des vom Scheitellappen ausgehenden Drehanfalles.

Von
Kálmán von Sántha.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 29. Juni 1943.)

Im Gegensatz zu den epileptischen Anfällen, deren Ausgangspunkt die dem Pyramidensystem zugehörige motorische Rinde ist, sind die von den sog. extrapyramidalen Rindenfeldern ausgehenden epileptischen Äußerungen verhältnismäßig wenig studiert worden. Während jene von tonisch-klonischem und elementarem Charakter sind, sind diese stets rein tonisch und oft aus sehr komplexen Bewegungssynergien integriert.

Am bekanntesten unter diesen sind die sog. *adversiven Anfälle*. Ihr Wesen besteht darin, daß sich Augen und Kopf nach der herdentgegen gesetzten Seite verdrehen; dies wird zuweilen von der Verdrehung des Rumpfes und des ganzen Körpers begleitet. Diese adversive Bewegung kann durch die elektrische Reizung gewisser Rindengebiete an Tier und Mensch auch experimentell hervorgerufen werden. Diese Rindengebiete, welche zum Teil bereits *Ferrier* erwähnt (1878), werden *adversive Felder* genannt. Nach den grundlegenden Untersuchungen von *Vogt*, *Foerster* und *Penfield* sind diese Felder die *Brodmannsche Area 6aβ* (frontal), *5b* (parietal), *19* (occipital) und *22* (temporal). Charakteristisch für die adversiven Bewegungen ist, daß sie der herdgekreuzten Seite zu gerichtet sind. Dies steht offenbar damit im Zusammenhang, daß die *Adversion* eigentlich einen Teil des physiologischen Mechanismus bildet, durch welchen der Blick bzw. die Aufmerksamkeit instinktiv den aus der Außenwelt eindringenden Reizen zugewendet wird. Da die vom Raum aus rechts bzw. links auf uns eindringenden Reize (Seh-, Hör-, Tast- usw.) sich in der der Reizwirkung kontralateralen Hemisphäre integrieren, wird natürlich die reaktive *Adversion* der Gegenseite dieser Hemisphäre, d. h. der Seite der Reizwirkung zu gerichtet sein. Die unmittelbare künstliche Reizung dieser Rindengebiete ruft dieselbe Bewegungsreaktion hervor. Bei fokal bedingten epileptischen Anfällen kommt es zuweilen als seltene Ausnahme vor, daß die *adversive Bewegung der Herdseite zu* (ipsilateral) gerichtet ist (*Penfield*). Noch viel seltener kann eine ipsilaterale *Adversion* künstlich (bei Operation durch Rindenreizung) erzeugt werden. *Penfield* und *Boldrey* (1937) konnten bei ihrem Epileptiker material von 126 Fällen nur zweimal durch Reizung des frontalen adversiven Feldes gleichzeitige Verdrehung der Augen und des Kopfes

auslösen. In der zur Verfügung stehenden tierexperimentellen Literatur sind ipsilaterale adversive Reaktionen nicht beschrieben worden.

Die zweite vom extrapyramidalen Rindenfelde ausgehende ipsilaterale Anfallsform ist die *Drehbewegung* um die Längsachse des Körpers. Diese Anfallsform sollte unserer Meinung nach von den allgemeinen adversiven Anfällen aus verschiedenen Gründen abgesondert werden. Es ist wesentlich bei diesen Anfällen, daß sich der Körper um seine Längsachse einmal oder wiederholt herumdreht und der Verlauf des Anfalls den Eindruck einer willkürlichen, geordneten Bewegung macht. Dem adversiven Anfall gegenüber kann bei dieser Form sowohl die konjugierte Deviation der Augen, als auch die Verdrehung des Kopfes (zumindest deren Zwangsddeviationscharakter) fehlen. Derartige Drehanfälle beschrieben *Hoff* und *Schilder* (1925), sowie *Kauders* (1925). Im Falle von *Hoff* und *Schilder* waren die Bewegungen zuweilen ipsi-, andere Male aber kontralateral gerichtet. Als Ausgangspunkt der Anfälle nehmen diese Autoren und auch *Kauders* den Gyrus angularis bzw. teils die in dessen Nachbarschaft gelegene Area 19 an. Sie betrachten diese Bewegungen als mit dem von *Magnus* und seiner Schule eingehend studierten „Drehreflex“ identisch und fassen den Gyrus angularis als übergeordnetes Zentrum der tonischen Einstellungsreflexe auf, dessen Schädigung bzw. Erregung das Zurgeltungskommen des Drehreflexes ermöglicht. In Anlehnung an *Pötzl* bringen *Hoff* und *Schilder* wie auch *Kauders* die Drehfälle in engen Zusammenhang mit der Störung der räumlichen Orientierung und heben hervor, daß bei beiden pathologischen Ausdrucksformen dieselben Rindengebiete eine Rolle spielen. Tonischen Labyrinthreflexen schreiben diese Autoren keine Bedeutung für das Zustandekommen von Drehanfällen zu, da die Anfälle in liegender oder stehender Lage gleicherweise auftreten können. Für gewisse Fälle denken *Hoff* und *Schilder* sowie *Kauders* an die Möglichkeit optischer Halluzinationen und bringen die Drehanfälle innerhalb der räumlichen Orientierung speziell mit der Störung der optischen Orientierung in Beziehung.

Mit der Veröffentlichung unseres nachstehenden Falles möchten wir zur Symptomatologie und Lokalisation der vom Parietallappen ausgehenden Drehanfälle neuere Angaben liefern.

Vorgeschichte. Sz. S., 38jähr. ledige Kranke. Im Alter von 7 Mon. Kopfverletzung mit Impressionsfraktur des rechten Scheitelbeins. Mit 7 Jahren der erste, mit Bewußtseinsverlust einhergehende epileptische Anfall. Wegen der Anfälle mit 16 Jahren operative Versorgung des Impressionsbruches (Prof. *Hittl*). Nachher 15 Jahre hindurch frei von Anfällen. Im Jahre 1936 erneut epileptische Anfälle. Auf medikamentöse Behandlung bleiben die mit Bewußtseinsverlust einhergehenden großen Anfälle aus, hingegen treten noch immer *Jackson*-Anfälle ohne Bewußtseinsverlust auf. Die Anfälle verlaufen auf folgende Art: Gefühl von Druck in der Herzgegend, Erstickungsgefühl, Hitzegefühl, Verdrehung des Kopfes nach links, Zuckungen in Hand, Gesicht und Fuß links. Nach dem Anfall kurzdauernde Sehstörung, zuweilen vorübergehendes Erblinden, später Schläfrigkeit. Am Beginn

des Anfalls keine Parästhesien, am Ende aber oft Taubheitsgefühl und Kraftlosigkeit in der linken oberen Extremität. Optische und Gehörhalluzinationen und ernsthafteres Schwindelgefühl begleiten die Anfälle nicht. — Neben den epileptischen Anfällen treten zuweilen auch andersartige, eigentümliche Symptome auf: tagelang dauernder Ernährungsnegativismus, angeblich infolge von Trismus und Schluckbeschwerden, gelegentlich — nach Angabe der Angehörigen — paranoid-katatonen Symptome und launenhafte Zornausbrüche.

Im November 1942 zum erstenmal nach rechts gerichteter *Drehanfall*. Nach der am 13. 2. 43 vorgenommenen suboccipitalen Encephalographie treten solche Anfälle gehäuft auf, während die linksseitigen *Jackson*-Anfälle ausbleiben (Beschreibung der Drehanfälle siehe nachstehend).

Befund. Etwa mittelgroße, asthenisch gebaute, magere, blasser Kranke. Innere Organe o. B. — Augenhintergrund, Gesichtsfeld beiderseits o. B. Gleichweite, regelmäßige, gut reagierende Pupillen. Freie Augenbewegungen, kein Nystagmus. Beim Zähnezeigen tritt in der linken Oberlippe zeitweise ein auf Ermüdbarkeit hinweisendes grobes Zittern auf. Hirnnerven sonst ohne krankhaften Befund. Die Haut der linken Hand fühlt sich feiner und etwas feuchter an, als die der rechten, links ist das Handgelenk und die Fingergelenke lockerer. Linke obere Extremität hypotonisch, Druckkraft der linken Hand etwas geringer; beim Nasen-Fingerspitzenversuch in der linken Hand minimale Unsicherheit und feiner Tremor. Radiusreflex links lebhafter. Beiderseits träge Bauchhautreflexe. Sonst negativer neurologischer Befund. Wir möchten betonen, daß elementare oder epikritische Sensibilitätsstörungen auch an der linken Körperhälfte nicht bestehen. Stereognosie ebenfalls intakt.

Während der Untersuchung treten sowohl in liegender als auch in stehender Lage nach rechts gerichtete Drehanfälle ohne konjugierte Deviation auf. Verlauf eines Anfalls: Im Sitzen wird der Kopf langsam nach *rechts* gedreht und zugleich leicht nach links geneigt, dann zuerst die linke Schulter und ihr folgend der ganze Rumpf langsam nach *rechts* gedreht. Patientin sinkt auf das Sofa nieder und dreht sich dann in liegender Lage langsam dreimal um ihre Längsachse. Während des Anfalls starkes Erröten, am Ende Erblassen. Das Bewußtsein ist erhalten, Patientin beantwortet Fragen, klagt über Hitzegefühl. Sie charakterisiert den Anfall derart, daß sie gezwungen ist sich zu drehen, ohne drehendes Schwindelgefühl zu haben. Mitunter habe sie am Beginn des Anfalls das Gefühl von „Augenzittern“, bei anderen Gelegenheiten, als krampfe sich ihre Brust zusammen. Patientin behauptet mit Bestimmtheit, daß optische Halluzinationen den Anfällen nicht vorausgehen. Bei diesen Anfällen habe sie nicht eine solche Kopfdrehung, wie bei der anderen Anfallsart, sondern müsse sich „mit dem ganzen Körper drehen“. Sie berichtet, daß der Drehanfall einmal im Korridor der Klinik aufgetreten sei; sie sei sich drehend in ihr Zimmer gegangen, wo sie die Drehungen, auch nachdem sie sich hingelegt habe, habe fortfsetzen müssen. Nach den Anfällen finde sie die Menschen verändert. Es komme ihr vor, als ob ihre Schwester „verändert“, einer anderen Person ähnlich sei, ihre Begleiterin drei Augen, das eine auf der Stirne habe, die sie umgebenden Personen in zwei-drei Exemplaren zugleich abwesend seien. Dieses Verändertsein habe sie auch unabhängig von den Anfällen beobachtet; einmal, als ihre Begleiterin nach kurzer Abwesenheit ins Zimmer kam, habe sie ihr Gesicht verändert gefunden.

Räumliche Orientierungsstörungen wurden niemals beobachtet.

Auf den encephalographischen Bildern sieht man entsprechend dem rechten Tuber parietale eine Knochenlücke, in deren Umgebung der Knochen verdünnt ist. Unter der Lücke ist am rechten Ventrikel eine umschriebene Ausbuchtung sichtbar. Das Ventrikelsystem sonst normal, die subarachnoidale Füllung rechts mangelhaft. Die Veränderung weist auf eine, der Stelle der ersten Operation entsprechende, umschriebene meningocerebrale Narbenbildung hin.

Operation am 10. 3. 43 (Prof. Hüttl und Prof. Sántha). In Lokalanästhesie osteoplastischer Lappen der rechten Parietalgegend. Im oberen Scheitelläppchen wird eine ausgedehnte und tiefgehende meningo-cerebrale Narbe sichtbar, welche unmittelbar hinter dem Sulcus postcentralis beginnt und von da aus sich 3—4 cm occipitalwärts ausdehnt. Die zentralen Windungen, das untere Scheitelläppchen und der dorsale Teil des oberen Scheitelläppchens erscheinen normal. Mit diathermischer Schlinge wird der ganze narbige Teil entfernt, so daß eine glattwandige kraterartige Höhle zurückbleibt, welche mit dem eröffneten Seitenventrikel kommuniziert. Während der Operation — als wir mit der diathermischen Schlinge unmittelbar hinter dem Sulcus postcentralis arbeiten — tritt in der linken Hand tonisch-klonischer Krampf auf. Im weiteren Verlaufe der Operation beobachten wir noch zweimal leicht ablaufende allgemeine Krampfanfälle und einmal — nach Angabe eines Zuschauers — isolierte klonische Zuckungen der rechten Hand (*ipsilaterale Reaktion!*).

Nach der Operation war übergangsweise die linke Hand auffallend hypotonisch, sie zitterte und schwitzte stark. Nach 4 Wochen war die Kranke frei von neurologischen Krankheitszeichen. In den linksseitigen Extremitäten konnte weder eine elementare noch eine epikritische Sensibilitätsstörung beobachtet werden und auch die Koordination war tadellos. Seit der Operation keine Anfälle.

Die in unserem Falle beobachteten Drehfälle müssen symptomatologisch von den adversiven Anfällen differenziert werden. Das erste besonders wichtige unterscheidende Moment besteht im Fehlen der konjugierten Deviation. Dies wurde uns sehr eindrucksvoll klar, als wir einen Drehanfall während einer perimetrischen Untersuchung auftreten sahen. Die Patientin richtete ihren Blick eine zeitlang noch auf den Fixationspunkt, während Kopf und linke Schulter sich bereits nach rechts drehten. Ferner ist die Bewegung des Kopfes verschieden von der Kopfwendung der adversiven Anfälle insofern, als sie nicht den Eindruck einer starken Zwangsdeviation macht. Die Patientin selbst unterscheidet subjektiv die die Drehungen einleitende Kopfwendung und die in Verbindung mit den linksseitigen *Jackson*-Anfällen auftretende adversive Kopfwendung scharf voneinander. Schließlich entspricht der Charakter der Drehbewegungen dem der willkürlichen Drehung; die einzelnen Phasen scheinen geordnete, langsame Bewegungen zu sein und können sich andauernd wiederholen.

Die vorgezählten Momente können mit der in der Einleitung besprochenen pathophysiologischen Deutung der adversiven Bewegungen nicht in Einklang gebracht werden. Bei den Drehanfällen fehlt das „Hinblicken“, andererseits aber sind die Wendungsbewegungen bei ihnen viel komplexer als bei den Adversivanfällen. Ob die in der Symptomatologie der Epilepsie seit langem bekannte sog. „Epilepsia rotatoria“ zu den Drehanfällen oder der adversiven Anfallsform zugehörig ist, muß stets für den Einzelfall entschieden werden. Möglich ist auch die Kombination beider Anfallsarten, d. h. das Übergehen des adversiven Anfalls in einen Drehanfall.

Das besondere Interesse unseres Falles besteht darin, daß die Drehung der Herdseite zu gerichtet war. Wir haben keinen Anhaltspunkt zur An-

nahme, daß außer dem encephalographisch und bioptisch nachgewiesenen Herd im rechtsseitigen oberen Scheitelläppchen auch eine fokale Veränderung in der linken Hemisphäre bestehe. Mithin müssen wir die Drehanfälle aus den Veränderungen des rechten oberen Scheitelläppchens ableiten. Was die Angaben des Schrifttums betrifft, war die Drehung im zweiten Falle *Hoff* und *Schilders* und in dem *Kaudersschen* Fall kontralateral. Im ersten Falle von *Hoff* und *Schilder* jedoch konnten sowohl kontra- als auch ipsilaterale Drehanfälle beobachtet werden. Mit Rücksicht auf die geringe Zahl der Beobachtungen können wir auf die Erörterung der Frage nicht eingehen, wodurch eigentlich in einem Falle die gegenseitige, im anderen die gleichseitige, im dritten die beiderseitige Drehung bedingt ist. Jedenfalls möchten wir wieder betonen, daß *Penfield* ausnahmsweise auch bei den adversiven Anfällen Ipsilateralität gesehen hat. Zugleich weisen wir auch auf die heute bereits wohlbekannten bilateralen Verbindungen des oberen Scheitelläppchens hin.

Aus den bisherigen Angaben des Schrifttums kann der Ausgangsfokus der Drehanfälle nicht mit Bestimmtheit festgestellt werden. *Pötzl* und seine Schule stellen den Gyrus angularis in den Vordergrund, unserer Meinung nach jedoch bieten die mitgeteilten Fälle hierzu keine genügende Grundlage. Von den 3 Fällen von *Hoff*, *Schilder* und *Kauders* war nur einer anatomisch kontrolliert; eine Geschwulst lag im Gyrus supramarginalis. In den beiden anderen Fällen konnte die untere parietale bzw. parietooccipitale Lokalisation bloß durch das Bestehen anderer klinischer Symptome wahrscheinlich gemacht werden.

In unserem eigenen Falle war der epileptische Herd auf das Gebiet des oberen Scheitelläppchens beschränkt; das ganze untere Scheitelläppchen, einschließlich des Gyrus angularis, erschien bei der Operation gesund. Da nach dem ganzen Verlauf der Anfälle eine Entladungssirradiation in weitere Gebiete kaum angenommen werden kann, so müssen wir es für wahrscheinlich halten, daß der Ausgangspunkt des Drehanfalls im oberen Scheitelläppchen und zwar in dessen vorderem Teile (Area 5a) gesucht werden muß (Abb. 1). Für diese Lokalisation sprechen auch gewisse Beobachtungen *Foersters*. Nach diesen gehen vom unteren, die Fissura interparietalis umgebenden Teile des oberen Scheitelläppchens epileptische Anfälle aus, bei denen als Aura vestibuläre Sensationen dominieren, unter anderen auch das Gefühl, als ob sich der Körper um seine Längsachse drehe. *Foerster* hält — obwohl er Verbindungen des Vestibularis auch mit anderen Rindenfeldern, mit der Area 6a β und 22 annimmt — für die wichtigste Vestibularisendigungsstelle die obere Lippe der Fissura interparietalis, wo die vestibulären Sensationen bewußt werden sollen. Zugunsten dieser Lokalisation sprechen auch mittelbare Argumente, vor allem die aus den Untersuchungen von *Foerster*, *Penfield* und *Dusser de Barenne* bekannte starke ipsilaterale Verbindung des oberen Scheitelläppchens, welche gerade im Hinblick auf die in unserem Falle

beobachteten ipsilateralen Drehungen und während der Operation gesehenen klonischen Zuckungen der gleichzeitigen oberen Extremität eine Wichtigkeit besitzt. Für diese Rolle des oberen Scheitelläppchens spricht auch die Sensation des Hitzegefühls, welche *Foerster* als charakteristisches Reizsymptom betont.

Ein eigenartiges Negativum bildet in unserem Falle das Fehlen sonstiger Sensationen, z. B. von Parästhesien und Schwindel. Interessant ist auch die bereits erwähnte Tatsache, daß die corticale Entladung sich nicht nach vorne ausbreitete und keine kontra- bzw. bilaterale Krämpfe

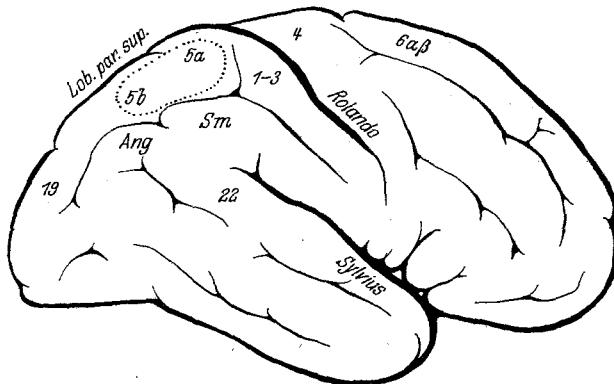


Abb. 1. Laterale Oberfläche der rechten Hirnhälfte zur schematischen Darstellung des Herdes. Die punktierte Linie bezeichnet die Grenze des Herdes. Die Zahlen repräsentieren die Brodmannschen Rindenfelder.

hervorgerufen hatte. Demgegenüber müssen wir ein gelegentliches Übergehen auf die Area 19 (Verändertsein der optischen Eindrücke) annehmen.

Bezüglich der pathophysiologischen Mechanismus der Drehanfälle können wir keine endgültige Meinung fassen. Wahrscheinlich spielt das Freiwerden des Drehreflexes eine Rolle, doch ist die Art dieses Freiwerdens noch unbekannt. Das Fehlen der räumlichen Desorientierung macht in unserem Falle die Rolle des occipito-angularen Grenzgebietes zweifelhaft. Mit Störungen der optisch-räumlichen Orientierung können die Drehanfälle unserer Patientin — im Gegensatz zur Annahme *Pötzls* und seiner Schule — nicht in Verbindung gebracht werden. Wahrscheinlicher erscheint in unserem Falle die Möglichkeit eines Zusammenhangs mit den vestibulären Funktionen, mit dem Lagegefühl und mit dem Körperschema. Demnach würde also während der epileptischen Entladung nicht eine Störung der optischen Orientierung, sondern eine plötzliche Störung der Orientierung des Körpers im dreidimensionalen Raum auf Grund von propriozeptiven Impulsen von Wichtigkeit sein. Es wäre von Interesse eine Parallele zwischen den Symptomen unseres Falles und jenen des sog. Interparietalsyndroms zu ziehen; infolge von Raumangst möchten wir hierauf nur hinweisen.

Zusammenfassung.

Schädelverletzung im Säuglingsalter, vom 7. Jahre an epileptische Anfälle: generalisierte Krämpfe mit Bewußtseinsverlust und linksseitige Krämpfe von Jacksonschem Typ. Mit 16 Jahren Operation: Versorgung: der Impressionsfraktur des rechtsseitigen Scheitelbeins. 15 Jahre lang danach kein Anfall, später erneut Krämpfe. Im 37. Lebensjahr encephalographische Untersuchung; danach gehäufte Drehanfälle nach rechts. Operationsbefund: tiefgehende meningo-cerebrale Narbe im vorderen Teil des rechten oberen Scheitelläppchens (Area 5a), sonst intaktes Gehirn. Nach operativer Entfernung der Narbe mit Eröffnung des Seitenventrikels Aufhören der Anfälle und kein nennenswertes Ausfallsymptom. *Das besondere Interesse des Falles besteht im herdgleichseitigen Auftreten der Drehanfälle ohne Augendeviation bei einem isolierten Herde des oberen Scheitelläppchens.* Die Drehanfälle müssen von den bekannten adversiven Anfällen unterschieden werden. Der Ausgangspunkt der Drehanfälle liegt im oberen Scheitelläppchen. Das pathophysiologische Wesen der Anfälle ist im Zurgeltungskommen des Drehreflexes zu suchen.

Schrifttum.

Foerster: Handbuch der Neurologie, Bd. 6. 1936. — *Hoff u. Schilder:* Z. Neur. 96, 683 (1925). — *Kauders:* Z. Neur. 98, 602 (1925). — *Penfield and Boldrey:* Brain 60, 389 (1937). — *Penfield and Gage:* Arch. of Neur. 30, 709 (1933). — *Pötzl:* Med. Klin. 1923, Nr 1.
