

III.

Aus der Kgl. psychiatrischen und Nervenlinik zu Königsberg i. Pr.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. Meyer).

Zur neurologischen Kasuistik der Kleinhirn- verletzungen.

Von

Dr. Frieda Reichmann,
Assistentin der Klinik.

Die Schädigungen des Kleinhirns haben neuerdings in theoretischer wie praktischer Beziehung besondere Bedeutung gewonnen. Die Mitteilung der beiden folgenden Fälle erscheint mir sowohl in diesem Sinne gerechtfertigt, als auch weil es sich in dem einen Falle um einen Symptomenkomplex handelt, wie er von Goldstein und mir a. a. O.¹⁾ als charakteristisch für einen hypothetischen Kleinhirnreizzustand gedeutet worden ist. Ich sehe in den beiden vorliegenden Fällen eine weitere Bestätigung der Auffassung, dass wir prinzipiell unterscheiden können zwischen einem für den zerebellaren Reizzustand typischen Krankheitsbilde und der bekannten Symptomatologie des Kleinhirndefektes.

Fall I. O. B., Schlosser (Kriegsfreiwilliger). 20 Jahre. Früher stets gesund. 8. 9. 1915 Gewehrschussverletzung des Hinterhauptes.

Bewusstlosigkeit für 10—15 Minuten. Fiel nach links hin, mit dem Kopf in eine Ackerfurche. Konnte dann zwar aufstehen und gehen, empfand aber starkes Schwäche- und Schwindelgefühl, taumelte bald nach rechts, bald nach links.

Im Lazarett konnte er kaum gehen, klagte dauernd über Kopfschmerzen und Schwindel.

4. 10. 1915 Aufnahme in die hiesige Klinik. Mitteltgrosser, etwas blasser Mann in ziemlich gutem Ernährungszustand. Einschuss: l. Haarnackengrenze, 2 Fingerbreit von der Mittellinie entfernt. Ausschuss: in der Mitte des lateralen Randes des r. Sternokleidomastoideus. Druckempfindlichkeit der

1) Arch. f. Psych. Bd. 56. H. 2. Dort auch weitere Literaturangaben, die in der vorliegenden Mitteilung nicht wiederholt werden.

Mastoidgegend. Das Röntgenbild ergibt gut geheilte Ein- und Ausschussöffnungen, sonst keine Veränderungen am knöchernen Schädel.

Innere Organe — Herz- und Gefäßsystem, Lungen, Bauchorgane — o. B.

Ebenso ergibt die übliche Untersuchung des Nervensystems auf Störungen der Motilität und Sensibilität keine Besonderheiten.

Licht- und Konvergenzreaktion der Pupillen, V., VII. und XII. Hirnnerv intakt. Leichter Nystagmus horizont. nach rechts. Augenhintergrund o. B.

Sehnenreflexe an oberen und unteren Extremitäten gleich und in normaler Weise auslösbar. Ebenso Hautreflexe.

Beim Stehen mit offenen, noch mehr mit geschlossenen Augen, starkes Schwanken und Fallneigung nach links. Noch ausgeprägter bei Gehversuchen; ohne Stütze kann Pat. überhaupt nicht gehen. Heftiges Schwindelgefühl, erhöhte Fallneigung nach links.

Alle Bewegungen können an sich in beiden oberen und unteren Extremitäten ausgeführt werden, auch solche feinsten Ausmaasses. Doch besteht links eine erhebliche Verlangsamung und Inkoordination in der Aufeinanderfolge rasch hintereinander auszuführender Bewegungen, z. B. Faustöffnen und -schliessen, Pronation und Supination, Fingerstrecken und -beugen usw. — *Adiadochokinesis*.

In der linken oberen und unteren Extremität ist beim Fingernasen- und Kniehackenversuch keine Ataxie, aber Vorbeizeigen nach unten und innen nachweisbar, noch deutlicher und ganz konstant im Barany'schen Zeigerversuch.

Rechts bestehen keinerlei Richtungsabweichungen.

Lässt man den Pat. bei geschlossenen Augen beide Hände ausstrecken, so sinkt die linke herab, ohne dass er es bemerkt. Gibt man ihm dann auf, mit dem vorher gesenkten rechten Arm die gleiche Stellung wie mit dem noch ausgestreckten linken einzunehmen, so stellt er den rechten höher; soll er umgekehrt den linken Arm in die Höhe des ausgestreckten rechten bringen, so stellt er ihn tiefer ein.

Bei offenen Augen fallen diese Störungen weg, doch gibt Pat. an, er müsse die Bewegungen der linksseitigen Extremitäten sehr sorgfältig überwachen, um sie in der vorgeschriebenen Richtung ausführen zu können und um die Gliedmaasse in der ihr einmal gegebenen Richtung erhalten zu können.

Bringt man die linke Hand oder die Finger passiv — während Pat. die Augen geschlossen hält — in eine komplizierte Stellung (z. B. Pfötchenstellung, Schwurfinger usw.), so kann er diese rechts nicht nachahmen. Umgekehrt — d. h. bei passiver Stellung rechts — gelingt die aktive Nachahmung ohne Schwierigkeiten. Sowohl in der Ruhe als noch mehr bei intendierten Bewegungen treten in den Fingern der linken Hand unwillkürliche Bewegungen, Pseudospontanbewegungen, auf.

Brüske passive Bewegungen gröberer Art werden links ebenso gut wie rechts wahrgenommen. Feinere Bewegungen von geringerer Ex-

kursion bei von einander entfernt gehaltenen Gelenkflächen werden links nur unvollkommen erkannt und lokalisiert.

Schmerz-, Berührungs- und Temperaturgefühl sind überall intakt.

Eine Prüfung des Gewichtssinnes mit gleich grossen Kugeln von verschiedener Schwere hat folgendes Ergebnis:

Simultane Darreichung¹⁾.

R.	L.	geschätzt	R.	L.	geschätzt
250	600	$L > R$	450	600	$L > R$
600	250	$L < R$	600	450	$L = R$
300	600	$L > R$	500	600	$L > R$
600	300	$L = R$	600	500	(langsam) r. etwas schwerer
400	600	$L > R$	100	200	$L > R$
600	400	$L = R$	200	100	$L = R$

Es besteht hiernach eine erhebliche linksseitige Gewichtsüberschätzung.

Sukzessive Darreichung:

(Schätzung mit einer Hand.)

	geschätzt			geschätzt	
	R	L		R	L
200/300	+	+	200/275	+	=
200/250	+	=	100/200	+	+

Gewichtsdifferenzen werden demnach in der linken Hand viel schlechter erkannt als in der rechten.

Die Prüfung des Drucksinns (mit Eulenburg's Barästhesiometer) ergibt:

	unterer empfundener Grenzwert			unterer empfundener Grenzwert	
	R	L		R	L
Kleinfingerballen	110	170	Dauenballen	110	155
Grundglied dig. V.	70	125	Fingerkuppe V.	85	170
" IV.	95	120	" IV.	110	150
" III.	90	135	" III.	120	140
" II.	125	135	" II.	105	150

Es besteht demnach eine Herabsetzung des Drucksinns in der linken Hand.

Räumliche und zeitliche Grössen werden richtig geschätzt.

Bei der mechanischen, und weit mehr der kalorischen Reizung des beiderseitigen Vestibularapparates (Drehversuch, Ausspritzen mit

1) Die ursprünglichen Prüfungen wurden in ungeordneter Reihenfolge vorgenommen und sind hier nur der Uebersichtlichkeit halber in dieser Folge zusammengestellt.

Wasser von 25°) zeigen sich so starke subjektive Folgeerscheinungen, dass der Einfluss der vestibulären Reizung auf die einzelnen Krankheitszeichen (Abweichen, Gewicht, Drucksinn) leider nicht geprüft werden kann.

Es treten sehr rasch heftiges Schwindelgefühl, zunehmende Fallneigung, allgemeines Uebelbefinden ein. Es besteht also eine beiderseitige labyrinthäre Uebererregbarkeit.

Die übrige funktionelle Ohruntersuchung (Prof. Stenger) ergibt: Flüstersprache wird rechts in 25 cm Entfernung gehört, links normal. Stimmgabeln werden von C⁴ aufwärts rechts nicht gehört, ebenso 40 Schwingungen. Weber nach links. Knochenleitung rechts ausserordentlich stark abgekürzt. Es handelt sich danach um rechtsseitige Schwerhörigkeit infolge Labyrintherschütterung.

Während der mehrwöchigen Beobachtung und Behandlung des Kranken trat eine weitgehende Besserung seiner Beschwerden auf. Er klagte schliesslich nur noch über ein leichtes Gefühl des Schwindels und der Unsicherheit, konnte aber auch grössere Strecken allein und ohne Fallneigung zurücklegen, mit geschlossenen Augen fest stehen usw.

Objektiv waren alle übrigen Störungen noch deutlich wahrnehmbar.

Nachdem die Besserung schon eingetreten war (9. 11.) wurde eine linksseitige kalorische Labyrinthreizung vorgenommen. Die abnorm starke Reaktion war die gleiche wie früher, und es traten wieder ganz die alten Beschwerden — starkes Schwindelgefühl, Uebelbefinden, Fallneigung und Gehabweichung nach links — auf, so stark, dass Pat. nicht ohne Stütze gehen oder stehen konnte. Diese artifiziell erzeugten objektiven und subjektiven Störungen blieben 5 Tage bestehen und bildeten sich dann erst wieder allmählich zurück. Die übrigen objektiven Störungen (Vorbeizeigen, Gewichtsüberschätzung und Drucksinnherabsetzung) waren in diesen Tagen wieder ebenso gross wie bei Beginn der Erkrankung.

Zusammenfassung:

Es handelt sich hier um einen Kranken, bei dem im Anschluss an eine Durchschussverletzung des unteren Hinterhauptes neben einer auf direkte Labyrintherschütterung zu beziehenden rechtsseitigen Schwerhörigkeit eine Anzahl subjektiver und objektiver Störungen auftraten, die auf eine Schädigung des Kleinhirns zu beziehen sind.

Der Kranke klagt über Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Unsicherheit und Fallneigung beim Gehen und Stehen. Objektiv nachweisbar sind eine lebhaft Uebererregbarkeit des Vestibularapparates auf mechanische und kalorische Reize und leichter horizontaler rechtsseitiger Nystagmus; an Störungen des Gleichgewichts und der räumlichen Orientierung: Schwanken und Fallneigung nach links beim Gehen und Stehen, Abweichen nach links beim Gehen mit offenen und mehr noch mit ge-

geschlossenen Augen, Abweichen nach unten und Vorbeizeigen nach innen und unten mit den linksseitigen Extremitäten; ferner bei an sich freier aktiver und passiver Motilität eine Verlangsamung und mangelhafte Präzision in der Aufeinanderfolge antagonistischer Bewegungen links, *Adiadochokinesis*, und *Pseudospontanbewegungen* in den Fingern der linken Hand. Von Seiten der Sensibilität ist keine Beeinträchtigung der Schmerz- und Temperatur-, Berührungs- und gröberen Tiefen-Sensibilität nachweisbar; hingegen bestehen linksseitige Störungen der Bewegungsempfindung (Passive Bewegungen feinsten Ausmaasses werden in den Fingern links nicht empfunden; komplizierte Bewegungen können bei geschlossenen Augen nicht nachgeahmt und — nach passiver Einstellung — aktiv nicht beibehalten werden). Ferner ist links eine Ueberschätzung von Gewichten, eine verminderte Empfindlichkeit für Gewichts-differenzen und eine Herabsetzung des Drucksinnes nachweisbar.

Epikrise: Die Gesamtheit der hier genannten Symptome lässt sich eindeutig für die Diagnose einer Schädigung des linken Zerebellums verwerten; und zwar muss das Geschoss, das diese verursachte, auf seinem Weg von links nach rechts durch die hintere Schädelgrube — sei es direkt oder indirekt — vorwiegend die linke Kleinhirnhemisphäre lädirt haben; denn *Adiadochokinesis*, Vorbeizeigen, Fallneigung und Linksabweichung, Gewichts- und Drucksinnstörung gelten als Hemisphärensymptome, während die für die Wurmläsion pathognomonischen Zeichen: Ataxie, typischer zerebellarer Gang und ausgesprochene allgemeine Bewegungsverlangsamung bei diesem Kranken fehlen.

Was die Art der hier vorliegenden Schädigung betrifft, so wissen wir nur, dass es sich um eine relativ gutartige Läsion, sei es durch eine zur Resorption gelangte Blutung oder durch Schädigung restitutionsfähiger Substanz gehandelt haben muss, da wir einen verhältnismässig raschen teilweisen Rückgang der Krankheitserscheinungen beobachten konnten.

Wenden wir uns nun der hier hauptsächlich interessierenden Frage nach der funktionellen Natur der Schädigung zu: Handelt es sich um die Folgen eines durch die Schussverletzung gesetzten zerebellaren Defektes oder Reizzustandes?

Die abnorme Reizbarkeit des Vestibularapparates durch kalorische Erregung legt die Vermutung nahe, dass er sich schon vor der artifiziellen Reizung in einem Zustande erhöhter Ansprechbarkeit, in einem Reizzustand, befunden hat. Dass es sich dabei nicht etwa um

einen pathologischen Zustand des linken Labyrinthes selbst, sondern um einen solchen der zerebellaren Zentren handeln muss, ist durch das gleichzeitige Bestehen der eindeutig zerebellaren linksseitigen Symptome zum mindesten wahrscheinlich gemacht und sichergestellt durch das Ergebnis der funktionellen Ohruntersuchung, derzufolge die linksseitige labyrinthäre Hörfähigkeit intakt ist.

Nach Abklingen der schweren zerebellaren Spontanstörungen bewirkt kalorische Vestibularreizung ihr erneutes Auftreten ganz in der alten Form. Wie bei Beginn der Beobachtungszeit werden Fallneigung, Schwanken, Abweichen und Vorbeizeigen nach links und eine Vermehrung der Gewichts- und Drucksinnsstörung beobachtet; d. h. der artifizielle Reiz wirkt ganz im gleichen Sinne wie vorher der pathologische Kleinhirnprozess. Dies Verhalten bestätigt unsere Annahme, dass es sich auch in diesem um einen durch eine Schussverletzung bedingten Reizzustand des Kleinhirns handelt.

Ist diese Auffassung richtig, so müssen auch die übrigen einzelnen Krankheitszeichen als die Folge eines zerebellaren Reizzustandes gedeutet und nicht auf einen Kleinhirndefekt bezogen werden können. Prüfen wir daraufhin noch einmal die hier vorliegenden Krankheitssymptome: Vor allem das Vorbeizeigen, die Störungen des Gewichts- und Drucksinnes, die Pseudospontanbewegungen; denn die übrigen Störungen — Fallneigung und Schwanken, Adiadochokinesis usw. — sind nach unseren früheren Beobachtungen für die Kleinhirnschädigung als solche ohne Rücksicht auf ihre funktionelle Pathogenese charakteristisch.

Pat. zeigt nach innen und unten vorbei. Dies kann nach Barany die Folge einer Lähmung der in den äusseren Partien der Kleinhirnhemisphären angenommenen Zentren des Auswärtstonus oder einer Reizung der weiter innen gelegenen Zentren des Einwärtstonus sein. Die gesteigerte labyrinthäre Erregbarkeit lässt die Annahme einer Zentrenlähmung nicht zu; eine solche könnten wir nur bei gleichzeitiger Herabsetzung der vestibulären Erregbarkeit voraussetzen. Wir finden demnach hier wie in den beiden früher beschriebenen Fällen von Kleinhirnreizzuständen Vorbeizeigen bei gesteigerter Reizbarkeit des Vestibularapparates als aller Wahrscheinlichkeit nach pathognomonisches zerebellares Reizsymptom.

Im gleichen Sinne kann der Ausfall der Gewichtsschätzungsprüfung verwertet werden. Bezüglich eines eingehenderen theoretischen Deutungsversuches dieser Erscheinungen verweise ich auf die früher zitierte Arbeit¹⁾. Hier handelt es sich nur darum, einen weiteren

1) Dieses Archiv. Bd. 56. H. 2. S. 497.

kasuistischen Beleg für das dort hypothetisch aufgestellte Krankheitsbild des zerebellaren Reizzustandes beizubringen; es kann nunmehr wohl als gesichert gelten, dass ein Symptomenkomplex wie der vorliegende: Vorbeizeigen bei gesteigerter vestibularer Erregbarkeit, Störung der absoluten Gewichtsschätzung im Sinne einer Ueberschätzung und Pseudospontanbewegungen in der kranken Seite als für den Kleinhirnreizzustand charakteristisch anzusprechen ist.

Ich stelle diesem Falle einen gleichzeitig beobachteten Kleinhirnschussverletzten mit den bekannten typischen Defektsymptomen gegenüber, welcher die Notwendigkeit der Abgrenzung beider Krankheitsbilder gegeneinander bestätigen soll.

Fall 2. O. A., 37jähr. Schlossermeister (Unteroffizier).

Früher nach jeder Richtung hin gesund. 27. Mai 1915 Gewehrsschuss durch das Hinterhaupt. Mehrere Tage bewusstlos; in der ersten Nacht mehrmals Erbrechen.

Klage seither dauernd über Kopfschmerz und Schwindel, Gefühl der Schwere und Ungeschicklichkeit in den rechtsseitigen Extremitäten. Dies besserte sich im Verlauf der 3monatigen Lazarettbehandlung. Kopfschmerzen und Schwindelgefühl bestanden unverändert fort.

27. August 1915 Aufnahme in die hiesige Klinik. Mitteltgrosser Mann in gutem Ernährungszustand. Sehr müder, schlaffer Gesichtsausdruck, blasse Hautfarbe.

Reaktionslose Einschussnarbe links an der Haarnackengrenze, fingerbreit von der Mittellinie entfernt. Ausschuss: Daumenbreit hinter dem rechten Warzenfortsatz in der Höhe der Ohrmuschelmitte.

Die röntgenologische Schädeluntersuchung ergibt von der Ausschussöffnung ausgehende strahlenförmige Fissuren der Tabula interna nach allen Richtungen.

Der Kopf wird leicht nach rechts geneigt gehalten, die ganze rechte Seite hängt etwas herab.

Die Untersuchung der inneren Organe ergibt keine Besonderheiten.

Nervensystem: Pupillen gleich, mittelweit, Licht- und Konvergenzreaktion intakt. Augenhintergrund o. B. Augenbewegungen frei bis auf einen leichten linken horizontalen Nystagmus bei Endeinstellungen. Facialis, Trigeminus, Zunge o. B.

Die Untersuchung der Ohren (Prof. Stenger) ergibt: Otoskopisch: normaler Befund. Funktionell: Flüstersprache wird rechts in $2\frac{1}{2}$ m Entfernung gehört, links normal. Stimmgabeln werden von C⁴ ab aufwärts rechts nicht mehr gehört. Knochenleitung rechts sehr stark abgekürzt. Es besteht eine rechtsseitige Schwerhörigkeit, beruhend auf Labyrintherschütterung.

Die Sehnenreflexe an unteren und oberen Extremitäten sind lebhaft gesteigert. Keine Differenz zwischen rechts und links. Hautreflexe

in normaler Weise rechts und links auslösbar. Keine pathologischen Reflexe.

Motilität und Sensibilität der linken Seite sind intakt.

Am rechten Arm besteht eine starke Herabsetzung der groben Kraft bei allen Bewegungen. Die passive Beweglichkeit ist frei, auch aktiv können an sich alle Bewegungen ausgeführt werden. Nur fällt bei feineren Bewegungen eine gewisse Ungeschicklichkeit und Inkoordination auf; ferner besteht eine starke Verlangsamung in der Aufeinanderfolge von antagonistischen Bewegungen, wie Faustöffnen und Schliessen, Fingerbewegung nach Art des Klavierspielens usw. — *Adiadochokinesis*.

Die gleichen Störungen sind im rechten Bein nachweisbar.

Fordert man den Pat. auf, bei geschlossenen Augen beide Arme horizontal auszustrecken, so findet sowohl bei mittlerer Einstellung (Daumen nach oben, Handfläche nach innen, oder Daumen unten, Handflächen innen) als bei Pro- und Supinationsstellung ein Abweichen des rechten Armes nach oben statt, von dem Pat. selbst nichts weiss. Fordert man ihn nämlich auf, dem in der Ruhelage befindlichen linken Arm die gleiche Stellung zu geben, wie dem ausgestreckten rechten, so stellt er ihn tiefer. Fordert man ihn umgekehrt auf, den in der Ruhelage befindlichen rechten Arm in die gleiche Höhe zu stellen wie den ausgestreckten linken, so stellt er ihn höher als den linken, und zwar nimmt die Höhendifferenz mit der Dauer der eingenommenen Haltung zu. Es findet ausserdem eine Drehung der rechten Hand nach innen um ihre Längsachse statt.

Eine der linken Hand gegebene Stellung kann rechts bei offenen Augen gut, bei geschlossenen Augen nur sehr unvollkommen nachgeahmt werden; eine der rechten Hand gegebene Stellung wird links prompt nachgeahmt. Komplizierte Fingerhaltungen können rechts bei geschlossenen Augen nicht beibehalten werden.

Im ausgestreckten rechten Arm und Bein besteht deutliches Wackeln.

Beim Kniehacken- und Fingernasenversuch keine Ataxie, aber Abweichen nach aussen und oben in den rechten Extremitäten. Links keine Abweichung.

Die Abweichung wird noch deutlicher im Barany'schen Zeigeversuch, wo mit beiden rechten Extremitäten in jeder Stellung und mit jedem Gliedabschnitt nach aussen und oben vorbeigezeigt wird.

Beim Gehen und Stehen mit geschlossenen Augen besteht erhöhtes Schwindelgefühl; beim Gehen ausserdem inkonstantes bald links-, bald rechtsseitiges Abweichen, beim Stehen ausgesprochene Fallneigung nach rechts.

Von Seiten der Sensibilität ist auf der ganzen rechten Körperhälfte eine Herabsetzung für Schmerz- und Kältereize nachweisbar; doch werden „spitz“ und „stumpf“, warm“ und „kalt“ überall gut unterschieden. Berührungsempfinden und grobe Tiefensensibilität sind intakt. Prüft man hingegen mit vorsichtigen und langsamen passiven Bewegungen kleinsten Ausmaasses und möglichst, indem man eine Reibung der Gelenk-

flächen verhütet, so werden die Bewegungen links prompt erkannt, rechts garnicht gefühlt.

Das Tastgefühl ist intakt. Bei geschlossenen Augen dargereichte Gegenstände werden rechts wie links gut erkannt und ihrer räumlichen Grösse nach richtig geschätzt.

Die Prüfung der Gewichtsschätzung mit gleich grossen Kugeln verschiedenen Gewichts hat folgendes Ergebnis:

1. Simultane Darreichung, Schätzung bei aufgelegten Unterarmen, Hände in der Ruhelage.

R	L	geschätzt	R	L	geschätzt
200	275	$L > R$	125	50	$R = L$
275	200	$L > R$	50	125	$L > R$
200	200	$L > R$	475	500	$L > R$
200	250	$L = R$	500	475	$L = R$
250	200	$L > R$			

Es besteht rechts eine Unterschätzung der Gewichte.

2. Schätzung von Gewichts-differenzen mit einer Hand bei sukzessiver Darreichung:

	geschätzt	
	R	L
275/200	=	+
200/100	+	+
250/200	=	+

Gewichts-differenzen werden rechts wesentlich schlechter als links unterschieden.

Die Prüfung des Drucksinns mit Eulenburg's Barästhesiometer ergibt eine rechtsseitige Herabsetzung der Grenzwertempfindlichkeit; z. B.

Handfläche	rechts	links	Handfläche	rechts	links
Daumenballen	225	210	Fingergrundglied V	185	150
Kleinfingerballen	270	210	Fingerkuppe II	210	130
Fingergrundglied II	240	190	" III	215	170
" III	220	170	" IV	215	150
" IV	185	160	" V	210	180

Der Einfluss der Labyrinthreizung auf die vorliegenden Störungen ist gering. Rechts besteht eine Herabsetzung der kalorischen Erregbarkeit des Vestibularapparates: Nach Ausspritzen des Ohrs mit Wasser von 25° tritt eine Steigerung der subjektiven Störungen (Schwindel, Schwanken, Fallneigung) auf. Nystagmus, Zeigereaktion, Gehabweichung und Gewichtsschätzung bleiben unbeeinflusst.

Die mechanische und kalorische Erregbarkeit des linken Vestibularapparates ist intakt.

Nach Ausspritzen treten hier die normalen Reaktionen auf; d. h. Nystagmus nach der rechten Seite, Vorbeizeigen und Abweichen nach links, bzw. Aufhebung des rechtsseitigen Vorbeizeigens und Abweichens; ferner starkes Schwindelgefühl mit Links-Fallneigung.

Zusammenfassung:

Es bestehen bei diesem Kranken nach einer Schussverletzung des Hinterhauptes allgemeine subjektive Beschwerden, wie Kopfschmerzen, Schwindel und rechtsseitiges Schweregefühl, ferner an objektiven Krankheitszeichen eine mangelhafte Koordination, Präzision und Geschwindigkeit in der Aufeinanderfolge antagonistischer Bewegungen, *Adiadochokinesis* rechts, lebhafte Steigerung der Sehnenreflexe rechts und links, Vorbeizeigen und Abweichen nach rechts und oben in den rechtsseitigen Extremitäten, und mit Fallneigung rechts verbunden, im ganzen Körper beim Gehen und Stehen mit offenen und geschlossenen Augen, Herabsetzung der labyrinthären Hörfähigkeit und kalorischen Erregbarkeit des rechten Vestibularapparates, Nystagmus horizontalis nach links, eine rechtsseitige Aufhebung des Lagesinns, Herabsetzung der Schmerzempfindung, des Drucksinns und der Gewichtsschätzung.

Epikrise: Ein Teil der vorliegenden Symptome darf sicher auf eine rechtsseitige Kleinhirnaffektion bezogen werden: so die rechtsseitige *Adiadochokinesis* und Lage-, Druck- und Gewichtssinnstörung rechts.

Es fragt sich nun, ob und inwieweit auch andere Organsysteme an der Erkrankung beteiligt sind:

An neurologischen Symptomen, die nicht auf das Kleinhirn zu beziehen sind, lassen sich gesteigerte Sehnenreflexe und eine halbseitige Hypalgesie nachweisen. Die halbseitige Hypalgesie rechterseits ist nach Charakter und Abgrenzung, zumal beim Fehlen anderer spinaler und zerebraler einseitiger Symptome, sicher als psychogen zu bezeichnen; ihr Zustandekommen ist auf dem Boden der zerebellar bedingten übrigen rechtsseitigen Symptome sehr gut verständlich. Die Steigerung der Sehnenreflexe ist, da sonstige spastische Phänomene, pathologische Reflexe und Reflexdifferenzen fehlen, zweifellos nur als Allgemeinsymptom einer gesteigerten nervösen Erregbarkeit zu bezeichnen.

Differentialdiagnostisch kommen ferner die Erscheinungen von Seiten des Gehörapparates in Betracht: Rechts besteht Herabsetzung der labyrinthären Hörfähigkeit und der kalorischen Erregbarkeit

des Vestibularapparates. Diese letztere, der kontralaterale Nystagmus, Vorbeizeigen, Abweichen und Fallneigung könnten ebenso wie die subjektiven Beschwerden auf die otologisch nachgewiesene Labyrintherschütterung bezogen werden. Die anderen Symptome — Adiadochokinesis, Störungen des Druck-, Bewegungs- und Gewichtssinnes — sind aber nur als Folge einer zerebellaren Erkrankung zu erklären. Dass eine funktionelle Kleinhirnläsion überhaupt vorliegt, steht also fest. Deshalb sind die Herabsetzung der vestibulären Erregbarkeit und damit auch die übrigen Symptome sehr wahrscheinlich auch als durch diese bedingt anzusehen. Doch ist dies mit absoluter Sicherheit nicht zu entscheiden.

Jedenfalls dürfen wir — wie bei dem vorigen Kranken, so auch hier — und aus den gleichen dort ausgeführten Gründen — einen Krankheitsprozess in der Kleinhirnrinde diagnostizieren; und zwar müssen wir annehmen, dass die rechte Kleinhirnhemisphäre in der Region des Ausschusses — sei es direkt durch diesen oder durch die von ihm verursachte Splitterung des aufliegenden Schädelknochens — geschädigt worden ist.

Um die funktionelle Artdiagnose des hier vorliegenden pathologischen Prozesses stellen zu können, müssen wir uns nochmals vergegenwärtigen, dass neben den allgemeinen Kleinhirnsymptomen, wie der Adiadochokinesis, den Störungen des Gleichgewichts und der Bewegungsempfindung, Unterschätzung von Gewichten und Vorbeizeigen nach rechts und oben bei herabgesetzter labyrinthärer Erregbarkeit bestehen.

Haben wir bei dem vorigen Kranken das Vorbeizeigen nach innen und unten bei gesteigerter Erregbarkeit des Vestibularapparates als Folge eines Reizzustandes des Zentrums des Einwärtstonus (Barany) aufgefasst, so können wir das Vorbeizeigen nach aussen und oben bei diesem Kranken, bei welchem die herabgesetzte Labyrintherrregbarkeit als Ausdruck der herabgesetzten Ansprechbarkeit des nervösen Substrates gedeutet werden kann, als Folge einer Lähmung der Zentren des Einwärtstonus, d. h. als Symptom eines Kleinhirndefektes, ansehen. Oder wir müssen es auf die in das gleichzeitig erkrankte Labyrinth selbst zu lokalisierende — d. h. peripherisch bedingte — Untererregbarkeit des Vestibularapparates beziehen. Welche dieser beiden Aetiologien die richtige ist, und ob eventuell beide Faktoren für das Zustandekommen des Vorbeizeigens verantwortlich zu machen sind, wird sich nicht mit Sicherheit entscheiden lassen. Für die Annahme eines Reizzustandes als Ursache des Vorbeizeigens nach

aussen und oben liegen bei diesem Kranken jedenfalls keine Anhaltspunkte vor.

Bezüglich der Gewichtsschätzung bestätigt der Kranke die bisher in der Literatur bekannt gewordenen Beobachtungen bei Kleinhirndefekten: er unterschätzt Gewichte in der kranken Seite.

Dass der Ausfall der Gewichtsschätzung durch die Labyrinthreizung nicht beeinflusst wird, spricht ebenfalls dafür, dass er auf eine Lähmung der betreffenden Kleinhirnpartien zu beziehen ist.

Wir schliessen also aus dem Ausfall der Zeigereaktion, der Gewichtsunterschätzung, der herabgesetzten vestibulären Erregbarkeit und ihres negativen Einflusses auf die übrigen Symptome bei dem 2. Kranken darauf, dass die Schussverletzung im Sinne eines Defektes auf die rechte Kleinhirnhemisphäre gewirkt hat.
