

Einiges über Seitenventrikel und „Hirnschwellung“.

Von

Dr. M. Inglessis.

(Aus der Psychiatrischen Klinik Würzburg [Vorstand: Professor Dr. K. Rieger].)

Mit 4 Textabbildungen.

(Eingegangen am 16. April 1925.)

Die Beobachtung, daß nur ein Teil der Hirne das Phänomen der „Hirnschwellung“ aufweist, trotz der Ähnlichkeit des klinischen Bildes und trotz der wahrscheinlich gleichen *causa nocens*, gab den Forschern Veranlassung, nach Faktoren zu suchen, welche das Zustandekommen von Hirnschwellungen erleichtern oder vielleicht sogar bedingen. Insbesondere bei sog. endogenen Erkrankungen, wie die genuine Epilepsie und die Katatonie, ist die Frage von konstitutionellen Momenten für die Hirnschwellungsvorgänge von eminenter Bedeutung. Reichardt selbst erwähnt in seinem Referat über „Hirnschwellung“³⁾ (1918) folgende konstitutionelle Faktoren, wobei er in erster Linie die endogenen Krankheiten berücksichtigt:

1. Relative Mikrocephalie — also im Verhältnis zur Körpergröße des betreffenden Individuums zu kleiner Schädelraum.

2. Osteosklerose — erkennbar am hohen spezifischen Gewicht der Knochen des Schädeldaches.

3. „Die chronische Neigung des Hirnes zur Schwellung, erkennbar aus dem inneren Windungsrelief des Schädeldaches.“

Diese drei Eigentümlichkeiten finden sich sehr oft entweder zusammen oder vereinzelt bei Hirnschwellungszuständen und bilden vielleicht Dispositionen zu Erkrankungen, welche mit Hirnschwellung einhergehen (Reichardt).

Zu diesen drei Faktoren möchte ich noch einen neuen hinzufügen, welcher meines Wissens bis jetzt nicht beachtet zu sein scheint. Dieser Faktor betrifft die Lage der Pars centralis der Seitenventrikel, indem diese bald mehr *nach der Konvexität* zu und bald mehr *in der Mitte* des Hirnes — also etwa gleichweit entfernt von der Konvexität und von dem tiefsten Punkt der Grundfläche des Großhirnes liegt.

Wenn man z. B. die beiden Abbildungen (1 und 2) betrachtet, welche von zwei verschiedenen Gehirnen stammen, fällt sofort auf, daß die Seitenventrikel auf dem ersten Bild viel *näher* der Konvexität liegen

als auf dem zweiten, obwohl die Schnittebene fast die gleiche ist. (Auch auf den anderen Frontalschnitten dieser beiden Hirne findet sich die-

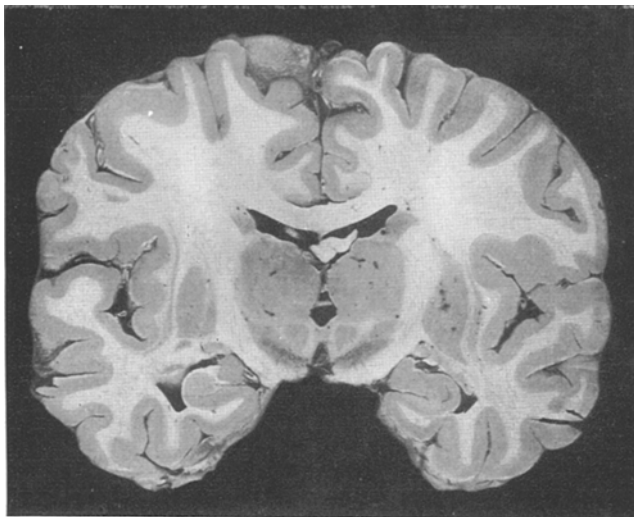


Abb. 1. (Verkleinerung $\frac{4}{5}$.)

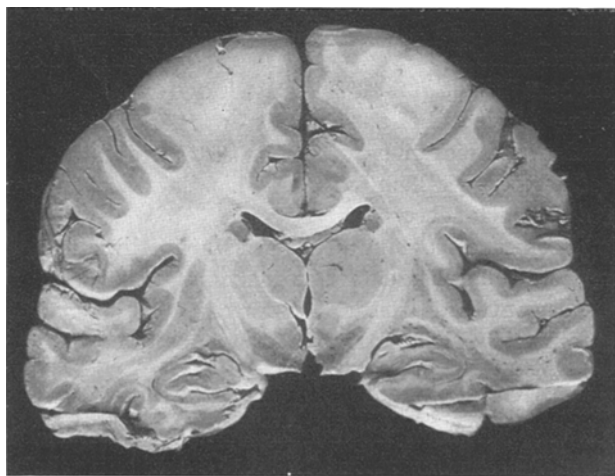


Abb. 2*). (Verkleinerung $\frac{4}{5}$.)

selbe Erscheinung, wofür ich allerdings aus Raumangel keine bildlichen Belege beibringen kann.) Mit anderen Worten liegen die Seiten-

*) Die äußere Ecke der Schläfenlappen dieses Frontalschnittes war beim Schneiden herausgefallen und mußte — zwecks Wiedergabe der Konturen — künstlich angeheftet werden.

ventrikel auf der Abb. 2 fast in der Mitte der Schnittfläche, während sie auf der Abb. 1 weit *über* der Mitte liegen, also deutlich *höher*. Der obere Frontalschnitt stammt aus dem *nicht geschwollenen* Hirne eines 65jährigen Weibes, welches vor Jahren an periodisch auftretenden Kopfschmerzen mit Amblyopie, sowie räumlicher und zeitlicher Desorientierung gelitten hatte und vor kurzem an Herzmuskelentartung *ohne* irgendwelche Hirnerscheinungen starb. (Bei der Sektion fand sich am linken Stirnpol ein etwa haselnußgroßer Tumor (Endotheliom), welcher möglicherweise mit den früheren periodischen Zuständen im Zusammenhang stand. Die Differenzzahl war 12%, also nichts Besonderes. Auch an den Ventrikeln konnte nichts Krankhaftes bemerkt werden.

Der 2. Frontalschnitt gehört dem sicher *geschwollenen* Hirn einer 53jährigen katatonischen Patientin (Differenzzahl: 3%, Ventrikel: eng).

Die Betrachtung zahlreicher ähnlicher Abbildungen von Frontalschnitten zeigte mir, daß es sich nicht um eine Zufallserscheinung handelt und daß es nicht von den absoluten Höhen- und Breitenmaßen der Frontalschnitte abhängig ist.

Die Fragestellung ist also folgende: Gibt es eine regelmäßige Beziehung zwischen der Lage der Seitenventrikel und den Hirnschwellungszuständen?

Die Beantwortung dieser Frage wird darüber entscheiden, ob die Aufstellung des neuen Faktors zu Recht besteht oder nicht.

Bevor ich nun auf dieses Thema eingehe, möchte ich einiges über Hirnschwellung erwähnen, bemerke aber gleich, daß zum besseren Verständnis dieses wichtigen Hirnzustandes das Studium der speziellen Arbeiten von *Reichardt* notwendig ist.

Bekanntlich füllt das Hirn normalerweise den Schädelraum innerhalb der Dura nicht vollständig aus, sondern nur zum größten Teil — etwa zu 90%. Der übrigbleibende Schädelraum dient zur Aufnahme des Liquors und des Blutes (bzw. der zu- und wegführenden Blutgefäße des Gehirnes). Dieser vom Hirn *nicht* ausgefüllte Raumteil beträgt normalerweise etwa 10% des Schädelinnenraumes. Diese Zahl entspricht fast genau der Differenzzahl nach *Reichardt*¹⁾. Jedoch wird angenommen, daß auch Fälle mit einer Differenzzahl von 9% noch zu den „normalen“ gehören. Neuerdings vertritt *Reichardt*⁴⁾ die Anschauung, daß viele Menschen eine noch kleinere Differenzzahl als 9% dauernd haben können, ohne jegliche krankhafte Erscheinungen.

Weist jedoch ein Fall eine ziemlich kleine Differenzzahl auf und spricht das klinische Bild für eine Hirnerkrankung²⁾ (z. B. katatonische Erregung), so ist an einem Mißverhältnis zwischen dem Hirnvolumen und dem zugehörigen Schädelraum kaum zu zweifeln, und man spricht von einer *Hirnschwellung*. Allerdings muß man dabei alle jene Fälle ausschließen, bei denen die Volumenvermehrung des Gehirnes durch Tumor, Ödem, Absceß usw. zustande gekommen ist.

Während man nun bei einer kleinen Differenzzahl eine „absolute Hirnschwellung“ (*Reichardt*) annimmt, gibt es auch sog. relative Hirnschwellungen, bei denen die Differenzzahl normal oder sogar „übernormal“ sein kann. Das kommt dann vor, wenn „der Hirnschwellungsvorgang sich etabliert an irgendeiner Stelle eines

chronisch zu kleinen Gehirnes (im Vergleich zum Schädelinnenraum)“ [*Reichardt*¹⁾]. In diesem Fall nimmt das Hirnvolumen zwar zu, diese Vermehrung führt aber nicht zum Mißverhältnis zwischen Hirn und Schädelraum, weil der freie Raum — also der vom Hirn nicht eingenommene Teil des Schädelraumes — vor der Hirnswellung ziemlich groß war. Unter diesen Umständen kann die Diagnose „Hirnswellung“ nur vermutungsweise gestellt werden, und zwar erst nach gründlicher Berücksichtigung sonstiger Momente, wie z. B. Größe des Hirns und des Schädels im Verhältnis zur Körpergröße, Beschaffenheit der Nähte, dünne oder dicke Kalotte usw.

Von einer inneren Schwellung spricht *Reichardt* dann, wenn diese die Gegend der basalen Ganglien ergriffen hat. Man erkennt sie meistens an den „zugeschwollenen“ Ventrikeln, besonders Seitenventrikeln. Diese innere Schwellung kann isoliert oder aber zusammen mit einer allgemeinen Hirnswellung vorkommen. Wenn sich die innere Schwellung bei Hirnen mit erweiterten Ventrikeln entwickelt — sog. relative innere Schwellung — kann sie nicht mit Sicherheit diagnostiziert werden.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß „Hirnswellungen“ im allgemein der Ausdruck für ein Mißverhältnis zwischen Hirnvolumen und zugehörigem Schädelraum ist, indem das Hirnvolumen eine Vermehrung aufweist, welche weder durch Entzündung noch durch Ödem, Tumor oder Absceß zustande gekommen ist.

Bei den sog. relativen Hirnswellungen tritt das Mißverhältnis zwischen Hirnvolumen und Schädelraum nicht ein (s. oben). Bei der sog. inneren Schwellung besteht oft ein Mißverhältnis zwischen der Hirnmasse und der Weite der Ventrikel.

Hirnswellungen treten sowohl bei exogenen Schädigungen und Krankheiten, als auch bei endogenen Erkrankungen, z. B. Katatonie auf (*Reichardt*).

Ich möchte noch auf die Tatsache aufmerksam machen, daß infolge der individuellen Verschiedenheiten im Verhältnis des Hirnvolumens zur Schädelkapazität keine scharfen Grenzen gezogen werden können zwischen „geschwollenen“ und „nicht geschwollenen Hirnen“, und daß man oft außerstande ist, den einen oder anderen Zustand mit Sicherheit zu diagnostizieren. In solchen Fällen kann uns nur die Berücksichtigung der bereits erwähnten Faktoren — also des Schädeldaches, der relativen Größe des Schädels und Gehirnes, des Alters usw. — einen Fingerzeig geben.

Früher faßte *Reichardt* die Hirnswellung als eine besondere Reaktionsform des Hirnes bei verschiedenen Krankheitsprozessen auf. In einer seiner letzten Arbeiten⁴⁾ aber vertritt er die Anschauung, daß „das Auftreten von Hirnswellungsvorgängen auf einer besonderen Anlage zu beruhen pflegt“. Vorliegende Untersuchungen über die Lage der Seitenventrikel scheinen für die neuere Ansicht *Reichardts* zu sprechen.

Über das von mir untersuchte Material erwähne ich folgendes: Nach Herausnahme des Gehirnes aus der Schädelkapsel wird es zur Härtung in eine 10proz. Formollösung gebracht und nach einigen Tagen (nach Beendigung der Quellung) mit dem Makrotom in Frontalschnitte¹⁾ von je 1 cm Dicke zerlegt, welche dann *in natürlicher Größe* von hinten photographiert werden. Die auf diese Weise gewonnenen Photographien dienten mir als Unterlage.

Ich berücksichtige deswegen nur die Pars centralis ventriculi lateralis, weil an dieser Stelle die Seitenventrikel einen mehr oder weniger engen Spalt auf dem Querschnitt darstellen⁵⁾, und weil gleich darunter

die große Masse der Basalganglien liegt. Es ist also möglich, daß diese Gegend von großer Bedeutung für die Liquorzirkulation ist, erstens wegen der Nachbarschaft der Ganglien und zweitens, weil die an sich schon engen Seitenventrikel leichter „zuschwellen“ können als weiter vorne oder weiter hinten. Aus diesen Gründen glaubte ich, es würde zunächst genügen, wenn ich mich auf diese Gegend beschränkte.

Da die Pars centralis durchschnittlich eine Länge von 3—4 cm hat, und da jeder Frontalschnitt 1 cm dick ist, kommen im allgemeinen für die Messung 2—3 Schnitte in Betracht, wovon der erste (von hinten gerechnet) meistens *in der Ohrebene* liegt, während der zweite und dritte *vor der Ohrebene* liegen.

Bekanntlich sitzt in der Pars centralis der untere Rand des Balkens so tief, daß dessen Mitte den Boden der Seitenventrikel (bzw. den Thalamus) normalerweise berührt⁵⁾ oder nur ganz unbedeutend über demselben steht. Aus diesem Grunde berücksichtigte ich zur Feststellung der Lage der Seitenventrikel über der Grundlinie der *Schnittfläche* (Linie X—Y auf Abb. 3) diesen *unteren* Rand des Balkens, welcher immer sehr deutlich von der Umgebung absticht. Eine Berücksichtigung des Ventrikelbodens selbst würde insofern irreführende Ergebnisse haben, als bei dem nicht so selten vorkommenden inneren Hydrocephalus die Erweiterung der Seitenventrikel auch den Boden derselben in Mitleidenschaft zieht, wodurch dieser sozusagen sinkt und eine tiefe Lage der Seitenventrikel vortäuschen kann. Im Gegensatz dazu ändert die Mitte des Balkens (also B auf Abb. 3) ihren ursprünglichen „normalen“ Sitz nur unbedeutend, wenn überhaupt, und gibt uns die Möglichkeit, auch bei bestehendem Hydrocephalus internus die Lage der Seitenventrikel ziemlich richtig und unabhängig von dem Grade der Erweiterung zu bestimmen, was für den Vergleich mit anderen Gehirnen unerläßlich ist.

Die Messung geschah mit Hilfe eines Stechzirkels und eines Maßstabes.

Ich maß zunächst die Gesamthöhe der *Schnittfläche* des betreffenden Frontalschnittes (also A—C auf Abb. 3). Dann maß ich die Entfernung

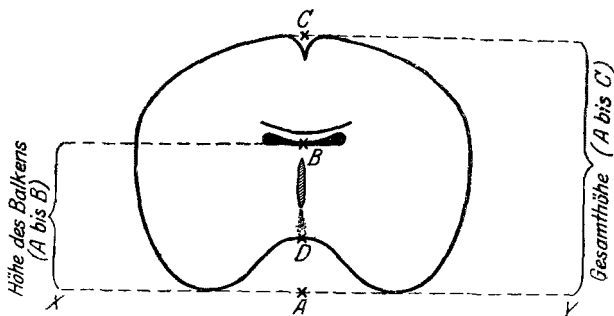


Abb. 3.

des unteren Randes des Balkens von der gleichen Grundlinie (also $A-B$ Abb. 3).

Da die absoluten Zahlen (in Millimetern) an sich für den Vergleich mit anderen Hirnen unbrauchbar sind (weil die Dimensionen der Frontalschnitte immer verschieden sind), setzte ich die Zahl der Gesamthöhe gleich 100 und bekam den Abstand des Balkens in Prozentsen der ganzen Höhe des Schnittes (also: $A-B$ in Prozentsen von $A-C$). Diese Prozentzahl bezeichne ich kurz: *Höhenindex des Balkens*.

Man könnte auch statt der Gesamthöhe nur die Entfernung der Konvexität von der Grundebene der *Mitte* des Frontalschnittes (also $D-C$) und statt der Entfernung des Balkens von A , den Abstand von D (also statt $A-B$, $D-B$) nehmen (Abb. 3). Diese Messung gelang leider nicht in allen Fällen, weil die eigentliche Grundfläche des Großhirnes durch die Sehnerven, das Infundibulum der Hypophyse usw. auf den Photographien meistens verdeckt ist. Übrigens treten die Höhenunterschiede des Balkens der zu vergleichenden Hirne bei Anwendung der zuerst beschriebenen Meßart viel deutlicher hervor, was möglicherweise mit der verschieden starken Entwicklung der Schläfenlappen zusammenhängt.

Bei diesen Messungen zeigte sich, daß in der Mehrzahl der Fälle der Höhenindex des Balkens auf dem mittleren der in Frage kommenden Schnitte (also dem zweiten nach vorne von der Ohrebene aus gerechnet) am größten ist, d. h. an diesem Frontalschnitt liegt der untere Rand des Balkens am höchsten über der Grundlinie ($X-Y$ Abb. 3).

Um nun einen Vergleich zwischen den Höhenindices des Balkens verschiedener Hirne zu ermöglichen, berücksichtigte ich nur die jeweils *höchste* Lage des Balkens, mit anderen Worten: den *maximalen Höhenindex* desselben.

Man konnte auch für jedes Hirn das „arithmetische Mittel“ der Balkenhöhen der Frontalschnitte eines Gehirnes bestimmen und die auf diese Weise gewonnene Zahl mit den „arithmetischen Mitteln“ anderer Hirne vergleichen.

Dies ließ sich aber nicht durchführen, weil nicht in allen Fällen die gleiche Anzahl Frontalschnitte für die Messung in Betracht kamen. Zwar wäre der Fehler nicht groß, aber mir schien die Berücksichtigung der Maximalzahl im allgemeinen das einfachste und zuverlässigste zu sein. Übrigens weichen die Resultate dieser Methode nicht nennenswert ab von den Resultaten aus dem Vergleich der Maximalzahlen (maximalen Höhenindices).

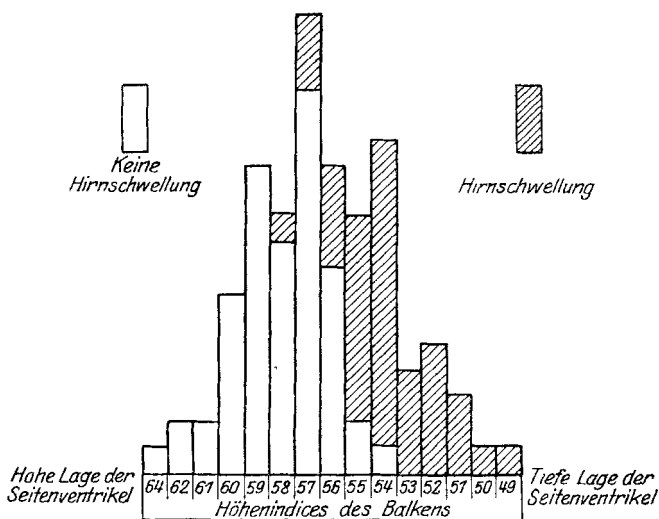
Das Ergebnis meiner Untersuchungen ist im allgemeinen folgendes:

Bei Fällen mit Hirnschwellung findet man meistens einen kleinen Höhenindex, welcher eine tiefe Lage der Seitenventrikel angibt; bei Fällen ohne Hirnschwellung findet man meistens einen großen Höhenindex, welcher einer hohen Lage der Seitenventrikel entspricht.

Auf der Tabelle 4 steht als höchster Index die Zahl 64*) und als kleinster Index die Zahl 49. Diese „Grenzzahlen“ haben selbstverständlich

*) Der Index 64 stammt von einem hochgradigen Hydrocephalus internus mit Turmschädel, und wurde nur des Vergleiches halber berücksichtigt. Die nächsthöchststen Zahlen gehören Fällen mit einer wesentlich kleiner bzw. überhaupt keiner Ventrikelerweiterung an.

keine allgemeine Geltung und ergaben sich rein zufällig aus meinem Material. Vielleicht gibt es in Wirklichkeit noch größere bzw. noch kleinere Höhenindices, was aber für unser Thema belanglos ist. Zwi-



(Die Höhe jeder Kolumne entspricht der Anzahl der Fälle, welche den darunter bezeichneten Index der Balkenhöhe hatten.)

Abb. 4.

schen beiden Extremen sind die immer um eine Einheit (bzw. um 1%) — von links nach rechts — kleiner werdenden Höhenindices aufgezichnet.

Aus der Tabelle ersehen wir, daß die mittleren Indices viel häufiger vorkommen als die extremen, was keiner besonderen Erklärung bedarf. Ferner finden wir, daß die nicht geschwollenen Gehirne (die weißen Kolumnen der Tabelle 4) im allgemeinen die *größeren* Höhenindices — also die *hoch* liegenden Seitenventrikel aufweisen, während die *geschwollenen* (die schraffierten Kolumnen der Tabelle 4) im allgemeinen die *niedrigeren* Indices — also die *tief* liegenden Seitenventrikel — haben.

Vom Index 56 abwärts bleiben die nicht geschwollenen Hirne in der Minderheit und verschwinden ganz (vgl. Tabelle 4).

Was nun zunächst die Hirne *ohne* Schwellung betrifft — im ganzen 58% aller untersuchten Fälle — so weist ungefähr die Hälfte davon einen mehr oder weniger stark ausgeprägten Hydrocephalus externus und meistens auch internus auf, wozu ich Fälle mit einer Differenzzahl von 14% und darüber rechnete*).

*) Die Frage, ob die Lage der Seitenventrikel beim angeborenen Hydrocephalus internus eine andere ist als beim erworbenen, vermag ich nicht zu beantworten, da mir nicht das nötige Material zur Verfügung stand.

Die andere Hälfte der nicht geschwollenen Hirne hatte eine Differenzzahl von 13% und darunter und mehr oder weniger „normal“ aussehende Seitenventrikel.

Die Berücksichtigung der Krankheitsart ergab, daß die Mehrzahl der Fälle ohne Hirnschwellung der Paralyse, Apoplexie, den senilen und Rückbildungsstörungen angehört. Der kleine Rest — etwa $\frac{1}{4}$ aller dieser Fälle — verteilt sich auf Katatonie, Epilepsie, Idiotie und sonstige Erkrankungen. Im Gegensatz dazu überwiegt die Katatonie bei Hirnschwellungen ganz erheblich, wie nachstehende Tabelle 5 zeigt:

Tabelle 5.

Krankheiten	Fälle mit Hirnschwellung %	Fälle ohne Hirnschwellung %
1. Progr. Paralyse	26	74
2. Katatonie	86	14
3. Rückbildungspsychosen u. Dem. senilis	22	78
4. Apoplexie	0	100
5. Epilepsie	44	56
6. Verschiedenes (Chorea minor, Multiple Sklerose, Pachymening. haemorrhagica, Delirium tremens usw.)	47	53

(Die Prozentzahlen dieser Tabelle dürften nur annähernd richtig sein, weil die Anzahl der Fälle jeder Krankheitsrubrik nicht groß genug ist, um Zufälligkeiten auszuschließen, besonders in den Rubriken 3, 4, 5, 6).

Wenn man diese Tabelle mit Tabelle 4 vergleicht, so könnte man — in Anbetracht des Überwiegens der Katatonie bei Hirnschwellungen und tief sitzenden Seitenventrikeln — annehmen wollen, daß der niedrige Index ein „spezifisches“ Merkmal dieser Krankheit sei. Trotz der scheinbar dafür sprechenden Zahlen möchte ich persönlich diesen Schluß nicht ziehen, weil der niedrige Höhenindex auch bei anderen Krankheiten vorkommt, wenn das zugehörige Hirn „geschwollen“ ist.

Bisher konstatierten wir also ein Überwiegen der „geschwollenen“ Hirne auf der Seite der kleineren Höhenindices und ein Überwiegen der „nicht geschwollenen“ auf der Seite der größeren (s. Tabelle 4). Jedoch zeigt uns dieselbe Tabelle auch, daß bei mittlerer Lage der Seitenventrikel sowohl Fälle mit Hirnschwellung als auch solche ohne Hirnschwellung vorkommen. Diese Erscheinung erklärt sich folgendermaßen: Erstens gibt es fließende Übergänge — wie überall in der Natur. Trotz dieser fließenden Übergänge aber läßt sich eine deutliche Progredienz nach der einen und der anderen Seite nicht erkennen.

Zweitens haben wir oft Hirne vor uns, welche eine — nicht immer diagnostizierbare — sog. relative Hirnschwellung haben können. Daß hierbei die Rubrizierung unter „geschwollen“ und „nicht geschwollen“

bis zu einem gewissen Grade „willkürlich“ ist, mag beiläufig erwähnt werden. Jedoch muß betont werden, daß derartige zweifelhafte Fälle, glücklicherweise relativ selten vorkommen.

Endlich gibt es vielleicht auch „wirkliche“ Ausnahmen, deren Erklärung vorläufig nicht möglich erscheint.

In bezug auf die Hirnschwellung möchte ich noch hinzufügen, daß im allgemeinen die Fälle mit der stärkeren Schwellung auch den kleineren Höhenindex haben. Eine genaue Abstufung der Schwellungsintensität ist aber zur Zeit nicht möglich.

Zum Schluß erwähne ich zwei wichtige Einwände, welche mir gemacht werden können. Der erste betrifft die tiefe Lage der Seitenventrikel bei Hirnschwellungen, wobei man annehmen könnte, daß die Ventrikel erst *nach* der Schwellung die tiefe Lage eingenommen hätten, indem der *oberhalb* des Balkens liegende Hirnabschnitt infolge seines intensiveren Schwellens sich stärker ausdehnt als die übrigen Partien. Demnach wäre also der tiefe Sitz der Seitenventrikel ein „Produkt“ des Hirnschwellungsprozesses.

Für eine solche Annahme fehlt aber jede Unterlage. Zwar kommen nach *Reichardt* partielle Schwellungen vor, jedoch meistens in der Gegend der Stammganglien, also *unterhalb* des Balkens. Außerdem gibt es so viele Fälle von allgemeiner Hirnschwellung, daß der obige Einwand m. E. nicht stichhaltig ist.

Viel plausibler erscheint mir dagegen der zweite, wonach die hohe Lage des Balkens bei den *nicht* geschwollenen Hirnen meiner Fälle durch den häufig vorkommenden Hydrocephalus internus bedingt sei, welcher den Balken sozusagen „hinaufschiebe“. Dagegen läßt sich aber anführen, daß, von hochgradigen Ventrikelerweiterungen abgesehen, die Balkenmitte (auf dem Querschnitt) ihre ursprüngliche „normale“ Lage nicht wesentlich oder überhaupt nicht ändert, da die Erweiterung fast ausschließlich seitlich und unterhalb derselben stattfindet; jedenfalls scheinen die photographischen Abbildungen der Frontalschnitte dafür zu sprechen. Außerdem waren nicht *alle* Hirne ohne „Hirnschwellung“ hydrocephalisch und hatten trotzdem einen hochsitzenden Balken (also einen großen Balkenindex), während andererseits vereinzelt Gehirne mit innerem Hydrocephalus einen kleinen Balkenindex aufwiesen.

Auch das Alter scheint keinen nachweisbaren Einfluß auf die Lage der Seitenventrikel zu haben; mit anderen Worten, man findet ebenso gut Hirne von jüngeren Personen (unter 50 Jahren) mit größerem Höhenindex als auch Hirne von älteren Personen (über 50 Jahre) mit kleinerem Höhenindex. Dabei zeigt sich ebenfalls der bereits festgestellte Parallelismus zwischen der tiefen Lage der Seitenventrikel und Hirnschwellung

einerseits und zwischen der hohen Lage der Ventrikel und dem Fehlen einer Schwellung andererseits.

Da mein Material nur 101 Hirne umfaßt, können in den Einzelheiten meiner Ergebnisse Fehler unterlaufen sein. Deswegen wäre eine Nachprüfung an einer größeren Anzahl von Hirnen — auch von Geistesgesunden — sehr wünschenswert.

Zusammenfassung.

Wenn man die Lage der Pars centralis der Seitenventrikel an Frontalschnitten von geschwollenen und nicht geschwollenen Hirnen (also mit kleiner oder großer Differenzzahl) miteinander vergleicht, so konstatiert man, daß bei Fällen mit Hirnschwellung die Seitenventrikel im allgemeinen tiefer liegen, als wenn die Hirnschwellung fehlt.

Diese Erscheinung darf nicht als sekundär entstanden betrachtet werden (z. B. durch ungleichmäßige Schwellung), sondern beruht wahrscheinlich auf einer besonderen Anlage, welche in dem einen Fall zum Zustandekommen einer Vermehrung des Hirnvolumens (also „Hirnschwellung“) disponiert und im anderen Falle nicht — je nach der tieferen oder höheren Lage der Seitenventrikel. Über den eigentlichen Zusammenhang wissen wir allerdings vorläufig nichts.

Die wenigen Abweichungen von diesem im allgemeinen regelmäßigen Befunde sind meistens scheinbar und betreffen Fälle, bei denen ein Irrtum in der Diagnose des einen oder des anderen Hirnzustandes im Bereiche der Möglichkeit liegt (z. B. relative Schwellung).

Literaturverzeichnis.

- ¹⁾ *Reichardt, M.*: Arbeiten aus der Psychiatrischen Klinik zu Würzburg. H. I, IV (1. Teil), VIII (3. Teil). — ²⁾ *Reichardt, M.*: Arbeiten usw. H. VI (1. Teil). — ³⁾ *Reichardt, M.*: Hirnschwellung. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psych.-gerichtl. Med. 1919. — ⁴⁾ *Reichardt, M.*: Die Anlageforschung in der Psychiatrie und die sog. physikalische Hirnuntersuchung. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie 84 1923. — ⁵⁾ *Rauber-Kopsch*: Lehrbuch d. Anatomie d. Menschen.
-