

(Aus der Röntgenabteilung [Dr. Schenk] der Thüringischen Landesheilanstalten  
Stadtroda bei Jena [Direktor: Professor Dr. W. Jacobi].)

## Encephalographische Studien an chronisch Schizophrenen<sup>1)</sup>.

Von

**W. Jacobi und H. Winkler.**

Mit 20 Textabbildungen.

(Eingegangen am 25. April 1927.)

Wir haben es uns im folgenden zur Aufgabe gemacht, die encephalographische Untersuchungsmethode an die uns zugänglichen alten Fälle der schizophrenen Prozeßpsychose heranzutragen, um festzustellen, ob Befunde erhoben werden könnten. Hierbei haben wir nur Fälle zur Untersuchung herangezogen, die theoretisch unter den Begriff der Prozeßpsychose fallen und praktisch von jedem deutschen Irrenarzt als Dementia praecox etikettiert würden. Es handelt sich also durchweg um Fälle, bei denen mehr oder weniger ausgeprägte Hirnveränderungen mikroskopischer Art beim jetzigen Stande der Forschung gefunden werden würden, wenn die Patienten zur Obduktion kämen. Wir teilen zunächst ganz kurz den klinischen Verlauf mit, schildern eingehend den encephalographischen Befund, kommen im einzelnen Falle zur encephalographischen Diagnose und Bericht über das Schlußergebnis. Sämtliche Kranke zeigten vor Einbruch der Erkrankung geistige Vollwertigkeit, eine Tatsache, die im Hinblick auf die Ergebnisse von Belang ist.

Die Luftfüllung wurde am sitzenden Patienten durchweg von der Suboccipitalpunktion aus vorgenommen. Eine halbe Stunde vor dem Eingriff wurden 1 ccm = 0,002 g Dilaudid subcutan injiziert, und es gelang in den meisten Fällen, die Lufteinblasung ohne größere Schmerzäußerung des Patienten auszuführen. Der Liquor—Luft-Austausch wurde möglichst ausgiebig gestaltet, er schwankte zwischen 60 und 145 ccm. Bis auf fast stets auftretenden Schweißausbruch und häufig sich einstellende Würgbewegungen beobachteten wir keine Reaktions-

<sup>1)</sup> Wir verdanken die Einführung der encephalographischen Methode in die hiesigen Landesheilanstalten der liebenswürdigen Bereitwilligkeit des Direktors der Psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Jena, Herrn Professor Dr. Berger, der die Unterweisung des einen von uns (H. Winkler) durch einen seiner Assistenten (Herrn Privatdozent Dr. Boening) gestattete. Wir möchten nicht verfehlten, beiden Herren unsern ergebensten Dank zum Ausdruck zu bringen.

erscheinungen der Patienten. An den folgenden Tagen klagten einzelne noch über mäßige Kopfschmerzen, die sie meistens in die Stirnregion lokalisierten, bei wenigen trat noch einige Male Erbrechen auf, niemals beobachteten wir an Meningismus erinnernde Symptome. Die Temperatur stieg am Tage nach der Encephalographie fast regelmäßig auf  $38^{\circ}$  bis  $38,5^{\circ}$ , um an den nächstfolgenden 2 Tagen wieder bis zur Norm zu sinken.

Von der Überlegung ausgehend, daß immer nur die hochgelegenen plattenfernen Teile eine gute Luftfüllung aufweisen, da die Luft nach oben steigt und der noch vorhandene Liquor sich in den unteren Partien ansammelt, war es erforderlich, von jedem Patienten Aufnahmen in vier verschiedenen Lagen anzufertigen, um eine möglichst ausgiebige Darstellung der Ventrikel und Oberfläche zu erhalten.

Wir gehen nun dazu über, nach einem kurzen Bericht über den Krankheitsverlauf unsere encephalographischen Befunde bei den einzelnen Patienten mitzuteilen.

*Fall 1<sup>1)</sup>. R. S., 35 Jahre alter Mann.*

Vorwiegend kataton Form. Beginn mit 32 Jahren. Fortschreitender Verlauf mit Gefühlsabstumpfung, Zerfahrenheit und verworrenen Beeinträchtigungs-ideen.

Defektzustand: Affektstumpf, läppisch, faselig zerfahren.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 15. II. 1927. Es wurden 78 ccm Liquor durch die gleiche Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Geringe Verlagerung des ganzen Ventrikelsystems nach rechts. Stand der Stammganglien durch eine der oberen Begrenzungslinien der mäßig erweiterten Seitenventrikel nicht ganz parallel laufende Linie markiert. Geringe Erweiterung des 3. Ventrikels. Deutliche Zeichnung der Falx cerebri. Stärkere Luftansammlungen über beiden Schläfenregionen und linker Scheitelgegend mit guter Zeichnung der linksseitigen Sulci. Über beiden Scheitelpolen punktförmige Aufhellungen als Darstellung Pacchionischer Granulationen.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Hinterhörner mäßig erweitert, nach rechts verlagert, keine wesentlichen Asymmetrien. 3. Ventrikel vollkommen rechts von der Mittellinie liegend. Gute Furchenzeichnung der beiderseitigen Scheitel- und Schläfenregionen, links etwas stärkere Luftansammlungen als rechts.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Darstellung des mäßig erweiterten linken Seitenventrikels, in dessen Pars centrales und Hinterhorn die Projektion des rechten Seitenventrikels hineinfällt. Unterhörner nicht gefüllt. Wenig deutlich erscheint in der Konkavität des Ventrikelpogens der 3. Ventrikel dargestellt, der durch eine schmale Verbindungsbrücke, den Aquäductus Sylvii, in den sich scharf hervorhebenden schmalen 4. Ventrikel übergeht. Die Zisternen der Schädelbasis sind deutlich zu erkennen, ebenso die weit an der Hinterhauptsschuppe hinaufreichende Cisterna cerebello-medullaris. Gute Oberflächenzeichnung. Die Sulci

<sup>1)</sup> Leider tritt ein großer Teil der in den Ausführungen beschriebenen Einzelheiten in den Reproduktionen nicht so deutlich hervor wie in den Originalaufnahmen.

der Scheitelgegend sind breiter als im normalen Bilde gezeichnet. Über dem Stirnhirn und hinteren Gegenden des Scheitelpols ist außer der Furchenzeichnung noch eine diffuse Aufhellung wahrzunehmen.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Mäßig erweiterter rechter Seitenventrikel, Vorderhorn wie in Aufnahme 3 schwächer gezeichnet als der übrige Teil des Ventrikels. Unterhorn nicht gefüllt. 3. Ventrikel, Aquaeductus Sylvii und 4. Ventrikel durch schwache Aufhellungen dargestellt. Reichliche Luftansammlung in den Zisternen der Schädelbasis, von denen besonders die Cisterna chiasmatis durch eine intensive Aufhellung gut zur Darstellung kommt. Cisterna magna breit, größere Luftansammlungen am Tentorium. Gute Oberflächenzeichnung mit geringer Verbreiterung der Sulci des Scheitelhirns. Über Stirn- und Hinterscheitelgegend diffuse Aufhellungen.

Encephalographische Diagnose: Mäßige Erweiterung der Seitenventrikel, Verlagerung des ganzen Ventrikelsystems nach rechts, mäßige Erweiterung des Subarachnoidealraumes über dem Stirnhirn und den hinteren Teilen des Scheitelhirns. Die Verbreiterung einzelner Sulci lässt auf eine Verschmälerung der zwischen ihnen liegenden Gyri schließen.

*Fall 2. H. O., 49 Jahre alter Mann.*

Vorwiegend kataton Form. Akuter Beginn mit 42 Jahren mit Stuporzuständen, triebartigen Diebstahlhandlungen, verworrenen Wahnvorstellungen. Fortschreitender Verlauf mit Abstumpfung, Erregungszuständen und sexuellen Triebhandlungen.

Defektzustand: Gefüls- und Willensabstumpfung.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 15. II. 1927. Es wurden 100 ccm Liquor durch die gleiche Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund: 1. Fronto-occipitale Aufnahme. Linke Hemisphere stärker ausgebildet als die rechte. Geringe Ventrikewanderung nach links, besonders des 3. Ventrikels, der in seiner ganzen Ausdehnung links von der Mittellinie liegt. Mäßige Erweiterung beider Seitenventrikel, Abrundung der Spitzen, keine auffallenden Asymmetrien. 3. Ventrikel gleichfalls mäßig erweitert. Gute Darstellung der Falx cerebri durch seitliche Anlagerung schmaler Luftstreifen. Stärkere Luftansammlung über der Oberfläche, intensive Aufhellung über der linken Scheitelgegend.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Rechtes Hinter- und Unterhorn etwas weiter als die linken, mäßige Erweiterung des 3. Ventrikels. Reichliche Oberflächenfüllung mit guter Darstellung der etwas verbreitert erscheinenden Sulci. Durch punktförmige Aufhellungen ist das Vorhandensein zahlreicher Pacchionischer Granulationen markiert.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 1): Darstellung des besonders im Vorderhorn erweiterten linken Seitenventrikels. Hinterhorn nicht gefüllt. 3. Ventrikel stellenweise gezeichnet, durch den gut gezeichneten Aquaeductus Sylvii in den 4. Ventrikel übergehend, der nur zum kleinen Teil sichtbar ist, zum größeren von der Verschattung des Felsenbeins und Ohrs verdeckt wird. Reichliche Luftansammlungen in den Zisternen der Schädelbasis, der Cisterna magna und der Gegend des Tentoriums. Sehr starke Oberflächenfüllung mit weitgehender Zeichnung der stellenweise etwas verbreitert erscheinenden Hirnfurchen. Deutlich zu erkennen sind aus dem Gewirr der Luftstreifen der Sulcus centralis, praecentralis, weiterhin die Fissura Sylvii und die darunterliegenden Temporalfurchen. Im übrigen befinden sich über der ganzen Hemisphere reichliche diffuse Aufhellungen und punktförmige Darstellungen Pacchionischer Granulationen.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme (Abb. 2): Gute Darstellung des in allen Teilen mäßig erweiterten rechten Seitenventrikels. 3. Ventrikel, der das Unterhorn kreuzende Aquädukt und der Anfangsteil des 4. Ventrikels sind sichtbar. Starke Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, in der Cisterna magna und dem tentoriellen Gebiet. Reichliche Oberflächenfüllung mit guter Darstellung der Sulci. Mit Sicherheit zu lokalisieren sind auch in dieser Aufnahme der Sulcus centralis, praec- und postcentralis, durch ihre im Verhältnis zu den übrigen Furchen größere



Abb. 1.

Breite auffallend. Punktformige Aufhellungen als Darstellung Pacchionischer Granulationen über der ganzen Oberfläche verstreut.

Encephalographische Diagnose: Hydrocephalus internus mittleren Grades, Ventrikelwanderung nach links, stärkerer Hydrocephalus externus, Verschmälerung der Zentralwindungen.

*Fall 3. E. K., 27 Jahre alter Mann.*

Katatone Form, Akuter Beginn mit 23 Jahren mit Erregungszuständen. Fortschreitender Verlauf mit Erregungen, Stuporzuständen, Sinnestäuschungen und Beeinflussungsideen.

Defektzustand: Stuporöse Verblödung.

## Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 15. II. 1927. Es wurden 77 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

## Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme (Abb. 3): Starke Asymmetrie der Hemisphären zugunsten der linken Seite. Ventrikel geringgradig erweitert, etwas nach links verlagert, linker Seitenventrikel etwas größer als der rechte. Vom 3. Ventrikel senkrecht nach unten verlaufend stellt ein schmaler Luftstreifen den 4. Ventrikel

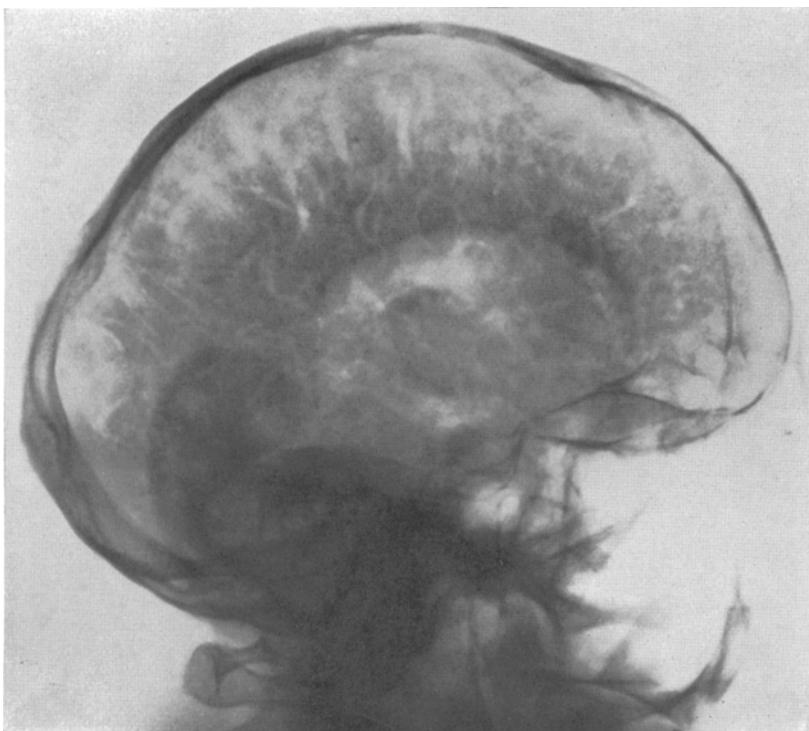


Abb. 2.

dar. Durch seitliche Luftanlagerungen deutliche Hervorhebung der Falx cerebri, die im oberen Teil den Sinus longitudinalis zwischen sich nimmt. Gute Oberflächenzeichnung mit stärkeren Aufhellungen über beiden Schläfenregionen. Rechte Stammganglien etwas höher stehend als die linken.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Geringe Erweiterung der Hinterhörner. Falx gut sichtbar. Reichliche Oberflächenzeichnung mit diffusen Aufhellungen in allen Gebieten. Über der ganzen Oberfläche verstreut Pacchionische Granulationen.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 4): Darstellung des gering erweiterten, etwas platt erscheinenden linken Seitenventrikels. Dritter Ventrikel deutlich erkennbar, gleichfalls der Aquaeductus Sylvii und der 4. Ventrikel bis zu seinem

Verschwinden unter den Verschattungen des Felsenbeins und Ohrs. Reichliche Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, durch eine besonders intensive Aufhellung ist die Cisterna chiasmatis gekennzeichnet. Cisterna magna schmal, in die Aufhellung in der Gegend des Tentoriums übergehend. Die Sulci sind durchweg gut gezeichnet, stärkere Aufhellung über dem Stirnhirn nach der Scheitel-

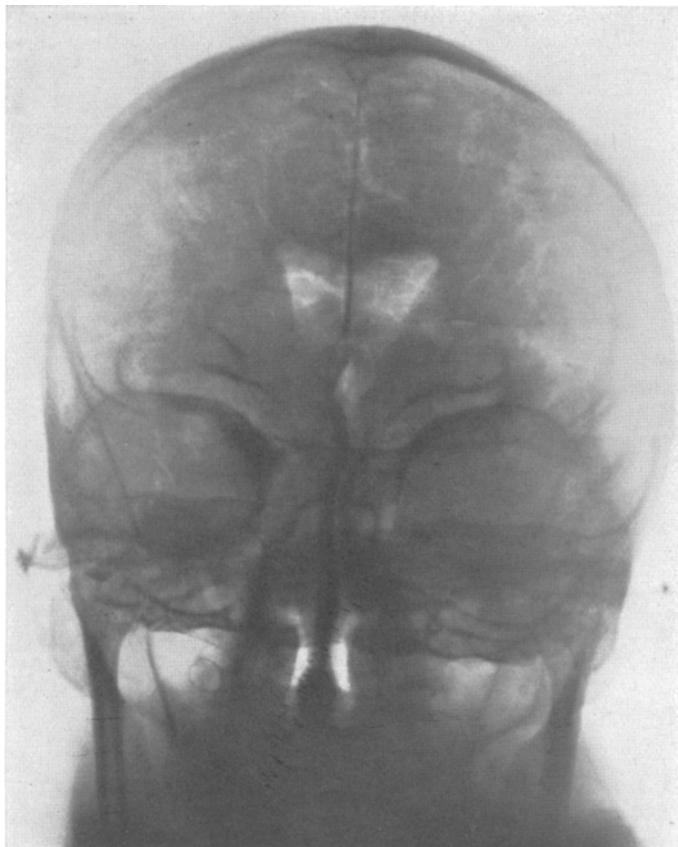


Abb. 3.

gegend hinaufreichend und über dem Hinterhauptslappen. Fissura Sylvii deutlich zu erkennen. Zahlreiche Pachtionische Granulationen.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme (Abb. 5): Rechter Seitenventrikel nicht scharf konturiert, 3. Ventrikel und Aquädukt gleichfalls unscharf, dagegen deutliche Zeichnung des erweitert erscheinenden 4. Ventrikels. Reichliche Luftansammlungen in den Zisternen der Schädelbasis, intensive Aufhellung in Gegend der Cisterna magna, mäßige Luftansammlung am Tentorium. Reichliche Oberflächenzeichnung mit deutlicher Hervorhebung der Furchen des Scheitelhirns. Diffuse Aufhellungen über Stirn- und Hinterhauptshirn.

Encephalographische Diagnose: Geringgradiger Hydrocephalus in-

ternus, linker Seitenventrikel etwas weiter als der rechte, geringgradige Erweiterung der Subarachnoidealräume mit Bevorzugung der Stirnregion.

*Fall 4.* F. S., 26 Jahre alter Mann.

Katatone Form. Beginn mit 20 Jahren mit allmählicher Wesensveränderung, Weiterverlauf mit religiösen Ideen, Verfolgungsideen, Erregungszuständen. Leichtere Remission, in den letzten Jahren zunehmende katatone Verblödung.

Schwerer Defektzustand: Stuporöse Verblödung.

Präpsychotisch o. B.

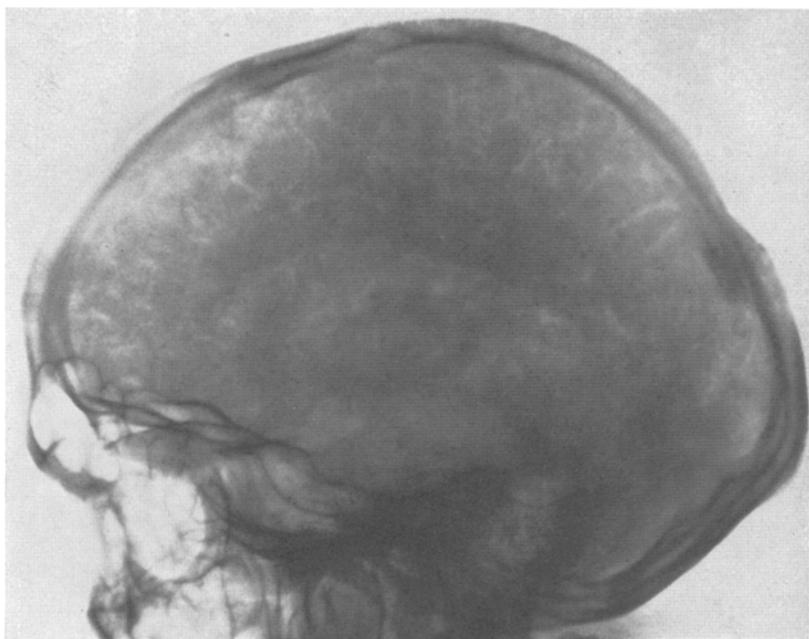


Abb. 4.

Encephalographie am 18. II. 1927. Es wurden 106 ccm Liquor durch die gleiche Menge Luft ersetzt.

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Linke Hemisphäre größer als die rechte. Mäßige Erweiterung beider Seitenventrikel, der linke etwas stärker als der rechte, Abrundung der Spitzen. 3. Ventrikel gleichfalls mäßig erweitert, durch eine ovale Aufhellung dargestellt. Geringgradige Verziehung des rechten Seitenventrikels nach außen oben. An der linken Seite der Falx streifenförmige Aufhellung. Deutliche Zeichnung der Sulci des rechten Stirnhirns, über dem linken Stirnhirn diffuse Luftansammlung.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Mäßige Erweiterung der Hinter- und Unterhörner, links etwas stärker als rechts. 3. Ventrikel schwach sichtbar, erweitert. Sulci des rechten Scheitel- und Hinterhauptlappens besser gezeichnet als die des linken, im ganzen etwas stärkere Luftansammlung als im normalen Bilde beiderseits.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 6): Deutliche Darstellung des linken, mäßig erweiterten Seitenventrikels, Unterhorn weit nach vorn reichend. 3. Ventrikel gut gefüllt, Foramen Monroi einwandfrei zu lokalisieren. Aquaeductus Sylvii und 4. Ventrikel nicht sichtbar. Mäßig viel Luft in den Zisternen der Schädelbasis, besonders deutliche Darstellung der Cisterna chiasmatis und interpeduncularis. Am Clivus absteigend ist noch der obere Teil der Cisterna pontis sichtbar. Cisterna magna durch einen schmalen Luftstreifen an der Hinterhauptschuppe



Abb. 5.

entlanglaufend dargestellt. Starke Verbreiterung der Sulci im parietalen, etwas geringere im temporalen Teil der Hirnoberfläche. Ein breiter, etwas oberhalb des Daches des Seitenventrikels quer verlaufender Luftstreifen entspräche der Lage nach dem Sulcus cinguli, der sowohl in seiner Pars frontalis als auch Pars marginalis zur Darstellung kommt. Eine schmälere, dem Verlauf des Seitenventrikels folgende Aufhellung gibt das Bild des Sulcus corporis callosi. Diffuse Luftansammlung über der ganzen Hemisphäre.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme (Abb. 7): Rechter Seitenventrikel mäßig erweitert. Vorderhorn etwas kleiner als das linke. Intensive Aufhellungen an der Schädelbasis. Cisterna chiasmatis und interpeduncularis leicht von den übrigen

Aufhellungen abzutrennen. Starke Erweiterung der Sulci des Parietalhirns, etwas geringere der Sulci des Temporallappens. Keine deutliche Zeichnung der Occipitalfurchen. Eine breite Luftsichel zieht sich über den Scheitellappen hin. 3. Ventrikel, Aquädukt und 4. Ventrikel schlecht zu umgrenzen. Cisterna cerebello-medullaris deutlich erkennbar. Auch diese Aufnahme gibt ein deutliches Bild des Sulcus cinguli und Suleus corporis callosi. Diffus verbreitete Luft über der ganzen Oberfläche.

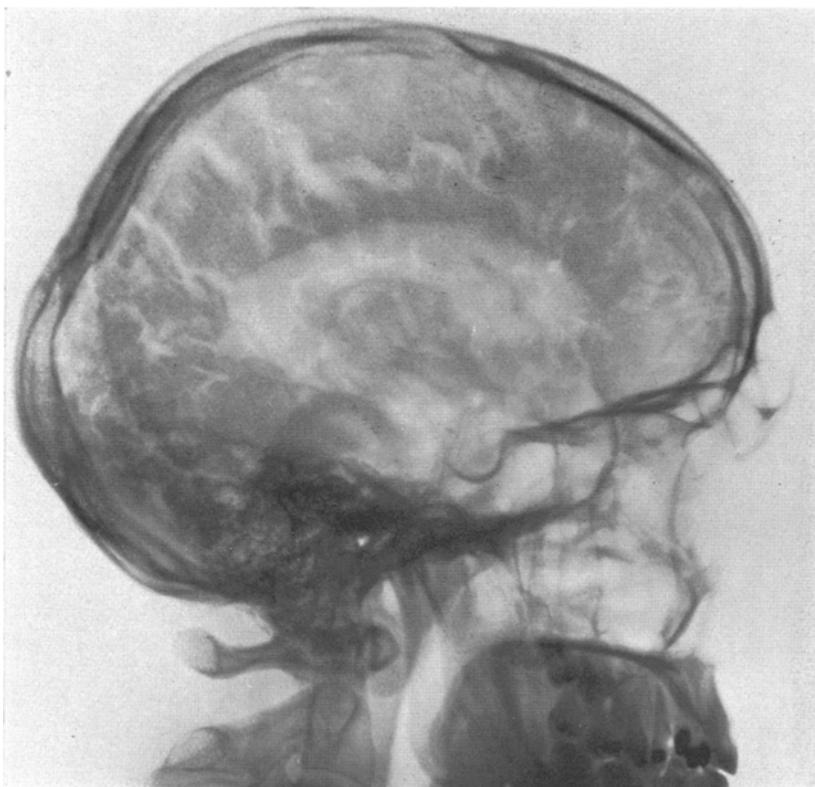


Abb. 6.

Encephalographische Diagnose: Mäßiger Hydrocephalus internus, linker Seitenventrikel etwas stärker erweitert als der rechte. Geringe Ventrikelpositionierung nach rechts. Stärkere Erweiterung des Subarachnoidealraums besonders über den Parietalgebieten. Ausgesprochene Verschmälerung der Windungen des Scheitellhirns, geringgradige Verschmälerungen weisen auch die Gyri des Temporallappens auf.

*Fall 5. O. P., 44 Jahre alter Mann.*  
Paranoide Form. Ziemlich akuter Beginn mit 27 Jahren, fortschreitend chronischer Verlauf mit Beeinflussungs- und Verfolgungsideen, Sinnestäuschungen.

Defektzustand: Gefüls- und Willensabstumpfung unter Zurücktreten der paranoiden Ideen.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 18. II. 1927. Es wurden 60 ccm Liquor durch die gleiche Menge Luft ersetzt.

1. Fronto-occipitale Aufnahme (Abb. 8): Linke Hemisphäre etwas größer entwickelt als die rechte. Beide Seitenventrikel, 3. Ventrikel und 4. Ventrikel,

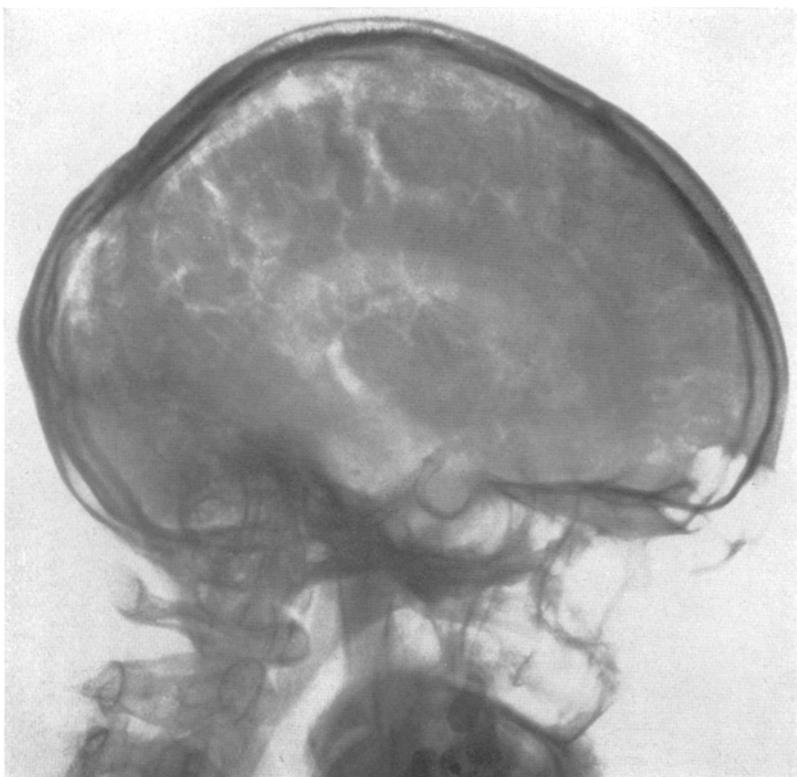


Abb. 7.

der letztere durch eine vom 3. Ventrikel abwärts verlaufende Aufhellung dargestellt, mäßig erweitert. Abrundung der Spitzen. Geringe Verziehung der linken Spitze nach außen oben. Bis auf geringgradige diffuse Luftansammlungen auffallend geringe Oberflächenzeichnung.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Darstellung der mäßig erweiterten Hinter- und Unterhörner. Falx cerebri nach der rechten Seite zu leicht vorgebuchtet. Außer einer geringen diffusen Luftansammlung, besonders über dem rechten Scheitellhirn, auch hier auffallend geringe Oberflächenzeichnung.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Der mäßig erweiterte linke Seitenventrikel ist gut gefüllt, ebenso der 3. Ventrikel, der das Unterhorn kreuzende Aquädukt und obere Teil des 4. Ventrikels. Foramen Monroi gut lokalisierbar. In die Pars

centralis hinein fällt die Projektion des rechten Seitenventrikels. Viel Luft in den Zisternen der Schädelbasis, schmale spaltförmige Darstellung der Cisterna magna. Diffuse kleinfleckige Aufhellungen über der ganzen Oberfläche, einzelne Stellen der Stirnregion und in Höhe des Scheitelgebietes etwas intensiver gezeichnet, im übrigen auch in dieser Aufnahme auffallend geringe Oberflächenzeichnung.



Abb. 8.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme (Abb. 9): Rechter Seitenventrikel mäßig erweitert, im Vorderhorn schlecht gefüllt. 3. Ventrikel deutlich zu umgrenzen. Aquaeductus Sylvii und 4. Ventrikel nicht mit Sicherheit zu lokalisieren. Stärkere Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, Cisterna magna nicht deutlich abzugrenzen. Geringe diffuse Luftansammlungen über der ganzen Hemisphäre. Sulci des Stirnhirns und Schläfenhirns stellenweise gefüllt, im ganzen ist die Oberflächenzeichnung auch in dieser Aufnahme auffallend gering.

Encephalographische Diagnose: Geringgradiger Hydrocephalus in-

ternus. Linker Seitenventrikel etwas stärker erweitert als der rechte, Subarachnoidealraum über beiden Hemisphären auffallend eng.

In den vorliegenden Encephalogrammen des Patienten O. P. ist die geringe Oberflächenzeichnung im Vergleich zu den übrigen bisher untersuchten Patienten auffallend. Um die Möglichkeit einer zufälligen Nichtfüllung der Oberflächenliquorräume auszuschließen, haben wir

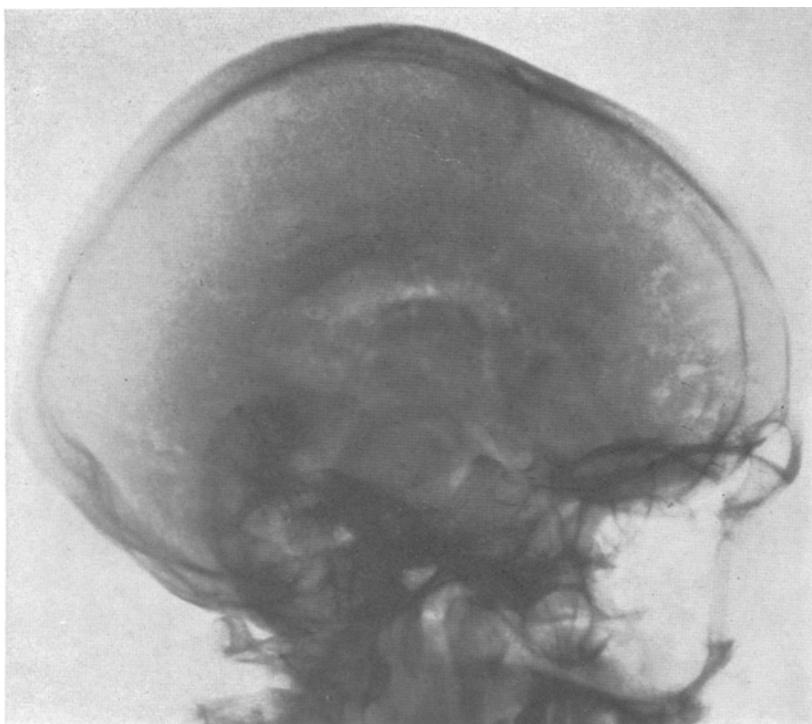


Abb. 9.

nach etwa 4 Wochen die Füllung wiederholt. Es gelang der Austausch von 90 ccm Liquor durch die gleiche Menge Luft. Die Encephalogramme ergaben bis in die geringsten Einzelheiten denselben Befund. Es liegt also wahrscheinlich doch eine abnorme Enge des Subarachnoidealraumes vor, eine Verlegung ist nicht anzunehmen, da ein Teil der Furchen angedeutet ist, im übrigen sich auch eine geringe diffuse Luftansammlung über der Oberfläche vorfindet. Ob es sich hier um einen Fall von sog. äußerer Hirnschwellung handelt, möge dahingestellt bleiben.

*Fall 6. A. M., 49 Jahre alter Patient.*

Paranoide Form. Beginn 1925 mit 38 Jahren im Lazarett, wo er wegen Schulterschuß behandelt wurde. Allmählich fortschreitende Wesensveränderung:

Reizbarkeit, Erregungen mit Gewalttätigkeiten, sprachliche Zerfahrenheit, Beeinträchtigungsideen, körperliche Sensationen.

Leichter Defektzustand: Paranoid, zerfahren, dabei arbeitsfähig.

Präpsychotisch: Erregbare Persönlichkeit, sonst o. B.

Encephalographie am 18. II. 1927. Es wurden 87 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.



Abb. 10.

1. Fronto-occipitale Aufnahme (Abb. 10): Linke Hemisphäre größer als die rechte. Seitenventrikel mäßig erweitert, der linke etwas stärker als der rechte. Gleichfalls Erweiterung des 3. Ventrikels. Von ihm senkrecht nach abwärts reichend Darstellung des ebenfalls weiter als normal erscheinenden 4. Ventrikels. Geringe Ventrikelwanderung nach links. Größere Luftansammlungen an der Oberfläche, besonders über der linken Scheitelgegend mit Darstellung zahlreicher zum Teil leicht verbreitert wirkender Sulci.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Linkes Hinter- und Unterhorn etwas stärker erweitert als die entsprechenden Hohlräume der rechten Seite. 3. Ventrikel nicht

sichtbar. Gute Oberflächenzeichnung beiderseits. In der linken Scheitelgegend vereinzelte Pacchionische Granulationen.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 11): Darstellung des linken erweiterten Seitenventrikels. 3. Ventrikel stellenweise gefüllt. Bei genauerer Betrachtung ist eine gut zu umgrenzende Aufhellung als Aquädukt und 4. Ventrikel zu erkennen. Von den Zisternen der Schädelbasis ist besonders die Cisterna chiasmatis deutlich



Abb. 11.

sichtbar, Cisterna magna schmal, spaltförmig. Reichliche Oberflächenzeichnung über Stirn-, hinterer Scheitel- und Hinterhauptsgegend. Fissura Sylvii deutlich erkennbar, stärkere Luftansammlung über der Insel.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Rechter Seitenventrikel mäßig erweitert, stellenweise mit der Projektion des linken Ventrikels zusammenfallend. 3. Ventrikel deutlich sichtbar. Aquädukt und vierter Ventrikel nicht zu erkennen. Gute Darstellung der Zisternen der Schädelbasis und der breit erscheinenden Cisterna magna.

Reichliche Furchenzeichnung über der Stirn-, Schläfen- und Hinterhauptsgegend. Sulcus cinguli und Sulcus corpus callosum lokalisierbar.

Encephalographische Diagnose: Hydrocephalus internus mäßigen Grades. Linker Ventrikel eine Spur weiter als der rechte, geringe Verlagerung des Ventrikelsystems in seinem vorderen Teile nach links. Bis auf eine geringgradige Erweiterung des Subarachnoidealraumes in der Stirngegend sind an diesem keine pathologischen Veränderungen erkennbar.

*Fall 7. K. W., 34 Jahre alter Mann.*

Vorwiegend paranoide Form. Beginn mit 25 Jahren mit Angstzuständen und verworrenen Verfolgungsideen. Fortschreitender Verlauf mit Erregungs- und Depressionszuständen, Sinnestäuschungen, Zerfahreneheit.

Defektzustand: Gefüls- und Willensabstumpfung, völlige Sprachverwirrtheit.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 22. II. 1927. Es wurden 84 cem Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Asymmetrie der Hemisphären, linke größer als die rechte. Mäßige Erweiterung des linken Seitenventrikels mit Abrundung der Spitze, geringgradige Erweiterung des rechten Ventrikels. Konturen des 3. Ventrikels unscharf, erscheint aber auch größer als normal. Falx deutlich sichtbar, geringe Luftansammlung an ihrer rechten Seite. Oberflächenzeichnung gering bis auf geringe Zeichnung der Schläfenseiten.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Das Hinter- und Unterhorn der linken Hemisphäre sind weiter als die der rechten Hemisphäre. Der 3. Ventrikel ist durch eine kreisrunde Aufhellung dargestellt, an die sich nach unten zu der schlitzförmige 4. Ventrikel anschließt. Vereinzelte Pacchionische Granulationen, mäßige diffuse Luftansammlung über beiden Hemisphären ohne deutliche Zeichnung der Sulci. Geringe Luftansammlung an der rechten Seite der Falx.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Der mäßig erweiterte linke Seitenventrikel ist in allen Teilen gut gefüllt. Im unteren Teile des Vorderhorns und der Pars centralis wird die Projektion des rechten Ventrikels sichtbar. 3. Ventrikel gut hervortretend, Foramen Monroi genau lokalisierbar. Der das Unterhorn kreuzende Aqueductus Sylvii deutlich sichtbar, 4. Ventrikel nicht gezeichnet. Deutliche Darstellung der Zisternen der Schädelbasis und der sich an der Hinterhauptschuppe entlang erstreckenden Cisterna magna. Am Tentorium stärkere Aufhellung. Oberflächenfüllung gering, doch treten einzelne Sulci deutlich hervor, so der Sulcus centralis, praecentralis, postcentralis, interparietalis, die Stirnfurchen und die Fissura Sylvii, die in eine etwas breitere intensive Aufhellung als Ausdruck einer Luftansammlung über der Insel übergeht. Vereinzelt Pacchionische Granulationen.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Darstellung des gering erweiterten rechten Ventrikels. 3. Ventrikel gut gefüllt, einigermaßen genau ist auch der Aqueductus Sylvii zu lokalisieren, keine Darstellung des 4. Ventrikels. Die durch Luftansammlung in den Zisternen der Basis erzeugten Aufhellungen lassen sich scharf von den übrigen Aufhellungen abgrenzen. Cisterna magna erscheint schmäler als in Aufnahme 3. Viel Luft in der Gegend des Tentoriums. Oberflächenfüllung gering, deutlich sichtbar wird der Sulcus cinguli und der Sulcus centralis. Über der Insel mäßige Luftansammlung.

Encephalographische Diagnose: Geringe Erweiterung des rechten Seitenventrikels, mittelstarke Erweiterung des linken Seitenventrikels, Subarachnoidealraum ohne nachweisbare pathologische Veränderungen.

*Fall 8.* P. S., 18 Jahre alter Mann.

Hebephrene Form. Beginn im 15. Lebensjahr mit allmählicher Charakterveränderung. Zunehmende Gefühls- und Willensabstumpfung.

Defektzustand: Läppische Verblödung.

Rechtsseitige Hemiparese seit frühestem Kindheit (cerebrale Kinderlähmung) mit entsprechendem neurologischen Befund.

War bis zum Ausbruch der Psychose geistig regsam und begabt.

Encephalographie am 20. II. 1927. Es wurden 81 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Ventrikel nicht gefüllt bis auf einen kleinen Teil des 3. Ventrikels, der durch eine kurze in der Medianlinie liegende Aufhellung dargestellt wird. Falx durch seitliche Luftanlagerungen deutlich hervorgehoben. Mäßig starke Oberflächenfüllung, links etwas stärker als rechts, mit stellenweiser Zeichnung der Furchen.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Aufnahme etwas schräg projiziert, so daß die Falx stark nach links verlagert erscheint. Eine oval geformte Aufhellung, etwas rechts von der Mittellinie liegend, könnte den 3. Ventrikel darstellen. Luftansammlung über beiden Schläfen- und Scheitelregionen mit stellenweiser Zeichnung der Sulci.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: In dieser Aufnahme deutet eine schwache Aufhellung, die die Ventrikelform wiedergibt, auf eine geringe Luftfüllung des in seiner Pars centralis erweiterten linken Ventrikels hin. 3. Ventrikel, Aquaeductus und 4. Ventrikel nicht dargestellt. Gute Oberflächenfüllung mit weitgehender Darstellung der Furchen. Deutlich zu erkennen sind Sulcus centralis, praes- und post-centralis, parieto-occipitalis, interparietalis, die Stirnfurchen und der Sulcus corporis callosi. Über der ganzen Hemisphäre diffuse Luftansammlungen. Viel Luft in den Zisternen der Basis und in der Cisterna magna.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Deutlich tritt in dieser Aufnahme der Sulcus corporis callosi in seiner ganzen Ausdehnung hervor, in seine konkave Seite ist eine langgestreckte, etwas platte Aufhellung gelagert, die einen Teil des 3. Ventrikels darstellen könnte. Seitenventrikel, Aquädukt und 4. Ventrikel nicht sichtbar. Luftansammlungen in den Zisternen der Basis und der Cisterna magna. Deutlich hervortretende Oberflächenzeichnung, eine schmale Luftsichel erstreckt sich über die Höhe der ganzen Scheitelregion, im übrigen sind die diffusen Luftansammlungen etwas geringer als über der linken Hemisphäre.

Die Füllung des linken Seitenventrikels in Aufnahme 3 deutet darauf hin, daß, obgleich Aufnahme 2, 3 und 4 keine Darstellung der Seitenventrikel bringt, eine geringe Luftmenge in sie hineingekommen ist, daß es sich also nicht um eine Aufhebung, sondern nur um eine Erschwerung der Durchgängigkeit des Verbindungswege nach den Seitenventrikeln handelt. Wir nahmen an, daß dieses Passagehindernis eventuell auf die starken Würgbewegungen, die bei dem Patienten schon vor Beginn der Lufteinblasung, gleich nach Injektion des Dilaudids einzusetzen, zurückzuführen war. Es wurde daher einige Zeit später, am 11. III. 1927, eine nochmalige Encephalographie vorgenommen, ohne dem Patienten vorher Dilaudid zu geben. Der Brechreiz trat auch diesmal auf, doch erst kurz vor Beendigung der Füllung. Es gelang, 94 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft zu ersetzen, und der encephalographische Befund war folgender:

1. Fronto-occipitale Aufnahme (Abb. 12): Starke Asymmetrie der beiden Seitenventrikel, rechter Ventrikel auffallend klein, linker stark erweitert; dieser scheint nach links oben verzogen zu sein und steht durch eine Brücke mit einem sich um die laterale Seite des Ventrikels herumlegenden Hohlraum in Verbindung,

der in dieser Projektion etwa die Größe eines Fingergliedes hat. Es erscheint allerdings, als ob das obere Drittel des linken Ventrikels mit der Projektion eines weiteren Teiles des pathologischen Hohlraums zusammenfiele, was sich durch eine intensive Aufhellung dieses Ventrikelseils kennzeichnet. Der 3. Ventrikel ist etwas nach links gewandert, unregelmäßig gefüllt und ist es daher nicht möglich, sich über seine Weite ebenso wie über die des 4. Ventrikels ein Urteil zu bilden. Die Oberflächenfüllung ist gering bis auf eine diffuse Aufhellung, die sich lateral von

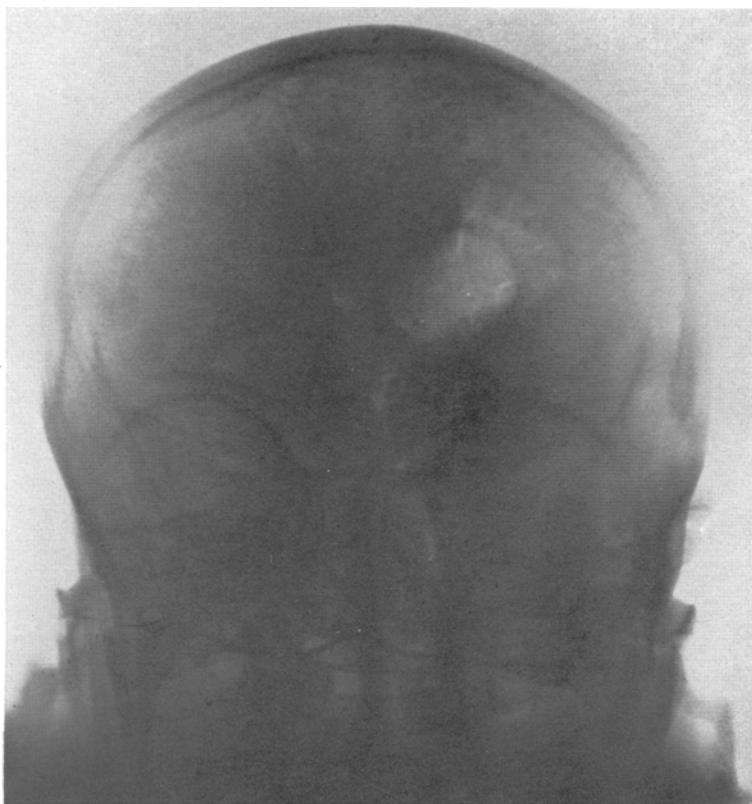


Abb. 12.

dem cystischen Gebilde über die Schläfen- und Scheitelregion erstreckt. Stellenweise Furchenzeichnung.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Das rechte Hinter- und Unterhorn zeigen etwa normale Weite, das linke Hinterhorn ist in seinem oberen Teil von der Projektion des pathologischen Hohlraumes überlagert, die bis zur Mittellinie heranreicht und etwa Pflaumengröße zeigt. 3. Ventrikel etwas nach links gewandert, Weite normal. Mäßige Oberflächenfüllung mit Bevorzugung der linken Seite.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 13): Diese Aufnahme zeigt im Vergleich zur Abb. 12 ein auffallend schmales linkes Vorderhorn. Die Pars centralis wird von der Projektion des unregelmäßig gestalteten, hier etwa kinderfaustgroß er-

scheinenden lufthaltigen Gebildes überlagert. 3. Ventrikel stellenweise gefüllt, 4. Ventrikel und Aquädukt nicht sichtbar. Mäßig starke Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, der Cisterna magna und dem Gebiete des Tentoriums. Gute Oberflächenzeichnung mit deutlichem Hervortreten des Sulcus centralis, praecentralis, temporalis superior und medius, der Fissura Sylvii und eines Teiles des Sulcus cinguli.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Diese Aufnahme bestätigt den Befund in



Abb. 13.

Abb. 12 in bezug auf die auffallende Kleinheit des Vorderhorns des rechten Seitenventrikels. Der hintere Teil der Pars centralis und das Hinterhorn sind normal gestaltet, das Unterhorn schlecht gefüllt. Die Cyste kommt in dieser Aufnahme schlecht zur Abbildung, was durch die Lage des Patienten erklärt wird, da ein Teil der Luft in den hier über ihr liegenden rechten Ventrikel gestiegen ist. Dritter Ventrikel stellenweise gefüllt, Aquädukt und 4. Ventrikel nicht zu umgrenzen. Reichlich Luft in den Zisternen der Basis und der Cisterna magna. Sehr gute Oberflächenzeichnung mit der Möglichkeit, die wichtigsten Furchen voneinander abzugrenzen.

Encephalographische Diagnose: Es handelt sich bei diesem Patienten um eine in der linken Hemisphäre liegende Hohlraumbildung,

die mit dem linken Ventrikel, scheinbar in seiner Pars centralis, kommuniziert. Größe und Form könnten etwa einer kleinen Kinderfaust entsprechen, die mit ihrer Kleinfingerseite nach dem Hinterhorn zu liegt, und deren Längsachse von lateral vorn nach medial hinten verläuft. Das Vorderhorn des rechten Seitenventrikels ist anormal klein, ebenso der Anfangsteil der Pars centralis, die sich nach hinten zu allmählich erweitert, um kurz vor ihrem Übergang in das Hinterhorn etwa normale Weite zu erreichen. Ein klares Urteil über die Größe des linken Seitenventrikels zu erhalten, ist schwer, da seine Projektion in allen Aufnahmen mit Teilen der Cyste zusammenfällt. Doch scheint seine Form bis auf eine geringe Erweiterung nicht wesentlich von der Norm abzuweichen. Der linksseitige Subarachnoidealraum scheint in den Gebieten über der Cyste eine mäßige Erweiterung aufzuweisen, erkennbar an der hier vermehrten Luftfüllung.

*Fall 9. W. F., 26 Jahre alter Mann.*

Katatone Form. Beginn vor 1 Jahr in der Haft mit psychogenen Zügen im Sinne einer Haftpsychose. Weiterverlauf mit Stuporzuständen und sprachmotorischen Erregungen.

Defektzustand: Faselige Verblödung.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 22. I. 1927. Es wurden 100 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme (Abb. 14): Linke Hemisphäre etwas größer als die rechte. Seitenventrikel und dritter Ventrikel mäßig erweitert, Spitzen abgerundet. Linke Spitze etwas nach außen oben verzogen. Stand der Stammganglien durch eine der oberen Begrenzungslinie der Seitenventrikel fast parallel verlaufende Linie gekennzeichnet. Falx nach der rechten Seite zu vorgebuchtet. Deutliche Oberflächenzeichnung, links etwas stärker als rechts. Sichelförmiger Luftstreifen über der rechten Scheitel- und Schläfenregion. Zahlreiche Pacchionische Granulationen.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Hinter- und Unterhörner der beiden Hemisphären symmetrisch gelagert, keine deutlichen Weitenunterschiede. Stärkere Luftansammlung über der Oberfläche mit deutlichem Hervortreten des auch in Aufnahme 1 sichtbaren Luftstreifens über der rechten Scheitelregion. Gute Furchenzeichnung.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 15): Vorderhorn und Pars centralis des linken Seitenventrikels mäßig erweitert, Unterhorn normal gestaltet, ebenso das weit nach hinten reichende fingerförmige Hinterhorn. Schlechte Füllung der übrigen Abschnitte des Ventrikelsystems. Mäßig starke Luftansammlung in den Zisternen der Basis und der Cisterna magna. Ausgedehnte Oberflächenzeichnung mit deutlichem Hervortreten der Hauptfurchen, so des Sulcus centralis, praecentralis, interparietalis, temporalis superior und medius und der Stirnfurchen. Scharf bildet sich in seiner ganzen Länge die Fissura Sylvii ab, an deren Seiten sich eine durch Luft über der Insel erzeugte Aufhellung vorfindet. Etwas höher als sie in gleicher Richtung verläuft der Sulcus cinguli. Über dem Stirnhirn, oberhalb des Gyrus praecentralis und über dem Hinterhauptspol diffuse Luftansammlungen.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Rechter Ventrikel nicht gut gefüllt, Kon-

turen unscharf, ebenso die des dritten Ventrikels, Aquädukt und 4. Ventrikel nicht zu erkennen. Geringe Luftansammlungen in den Cisternen der Basis und der Cisterna magna. Sichelförmiger Luftstreifen über der Scheitelregion, gute Oberflächenfüllung mit Darstellung zahlreicher Sulci ohne deutliches Hervortreten der in Aufnahme 3 erwähnten Furchen. Stellenweise Pacchionische Granulationen.

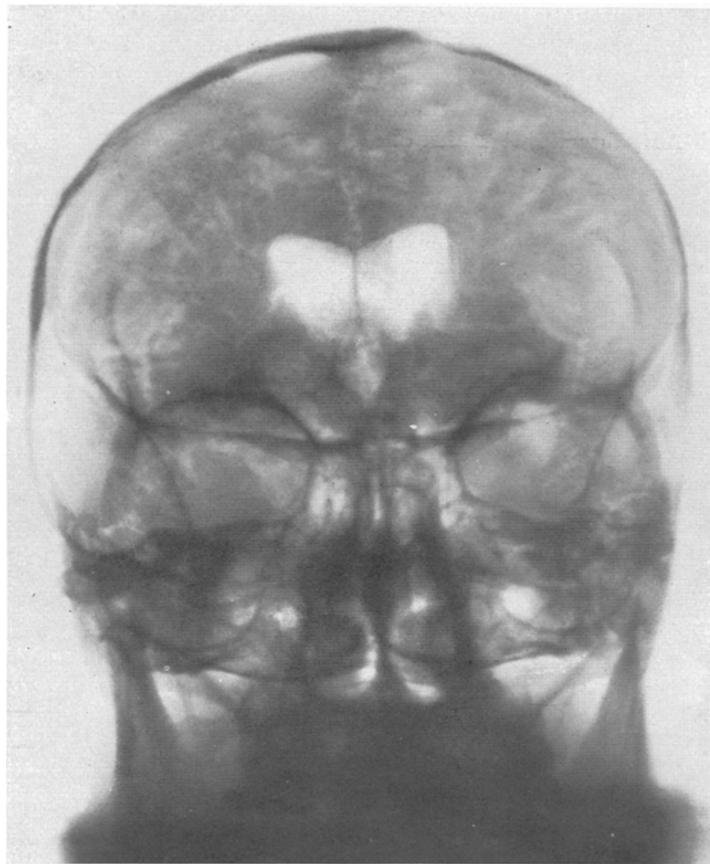


Abb. 14.

Encephalographische Diagnose: Hydrocephalus internus mittleren Grades, geringe Erweiterung des Subarachnoidealraums über Stirn- und Hinterhauptspol.

*Fall 10.* E. T., 27 Jahre alter Mann.

Hebephrene Form. Beginn mit 23 Jahren. Schubweiser Verlauf mit Depressionszuständen, Beeinflussungsideen, Sinnestäuschungen. Remissionen bis zur Arbeitsfähigkeit.

Defektzustand: Autistische Persönlichkeitsveränderung, mäßige Gefühlsabstumpfung.

## Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 25. II. 1927. Es wurden 145 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

## Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme (Abb. 16): Linke Hemisphäre etwas größer als die rechte. Geringe Erweiterung beider Seitenventrikel, linker Ventrikel etwas größer als der rechte. Weite des dritten Ventrikels normal. Geringe Ventrikell-

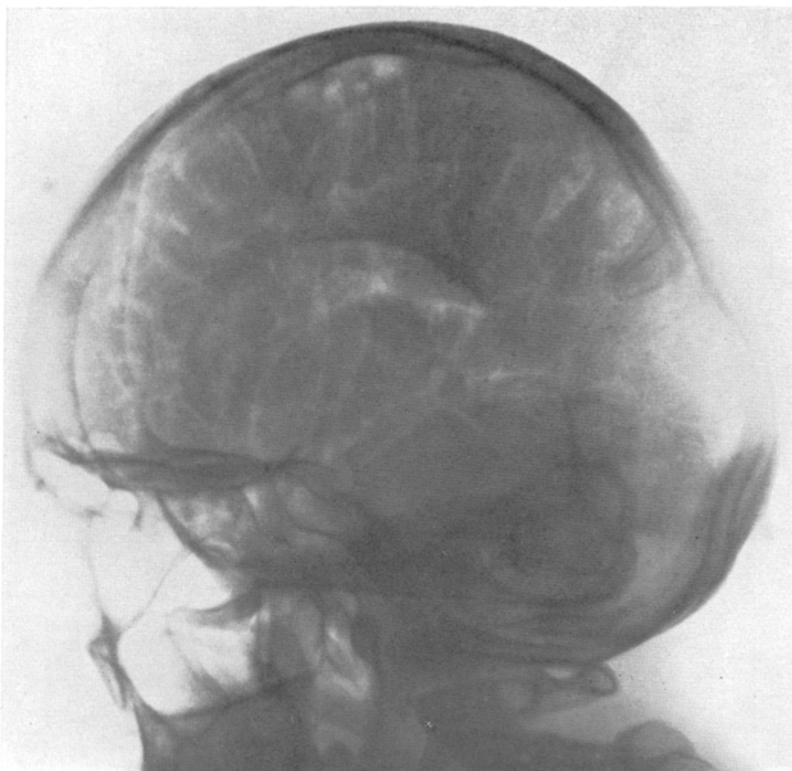


Abb. 15.

wanderung nach links. Falx cerebri durch seitliche Luftanlagerungen deutlich markiert. Reichliche Oberflächenfüllung beiderseits, mit Bevorzugung der Scheitelregionen. Die beiderseits gut hervortretenden Sulci sind auffallend breit; im Scheitelgebiet einzelne Pacchionische Granulationen.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Geringe Erweiterung der Hinter- und Unterhörner. Keine auffallenden Asymmetrien. 3. Ventrikel schlitzförmig. Über beiden Hemisphären sehr reichliche Luftansammlungen mit deutlicher Zeichnung der verbreiterten Sulci des Parietal- und Occipitalhirns. Falx gut hervortretend, zahlreiche über dem ganzen Bild verstreute, durch Pacchionische Granulationen erzeugte Aufhellungen.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 17): Gleichmäßige Füllung des gering erweiterten linken Seitenventrikels. Hinterhorn weit zurückreichend. 3. Ven-

trikel stellenweise sichtbar, ebenso der Aquädukt. 4. Ventrikel nicht zu lokalisieren. Sehr reichliche Luftansammlungen über der Oberfläche mit deutlichem Hervortreten der besonders in Stirn- und Scheitelgegend stark verbreiterten Sulci. Selten gut bilden sich die Windungen des Stirn- und Scheitellappens durch die deutliche Zeichnung der begrenzenden Furchen ab. Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, Cisterna magna spaltförmig, nach oben zu in die tentoriellen Luftansammlungen übergehend. Zahlreiche Pacchionische Granulationen.

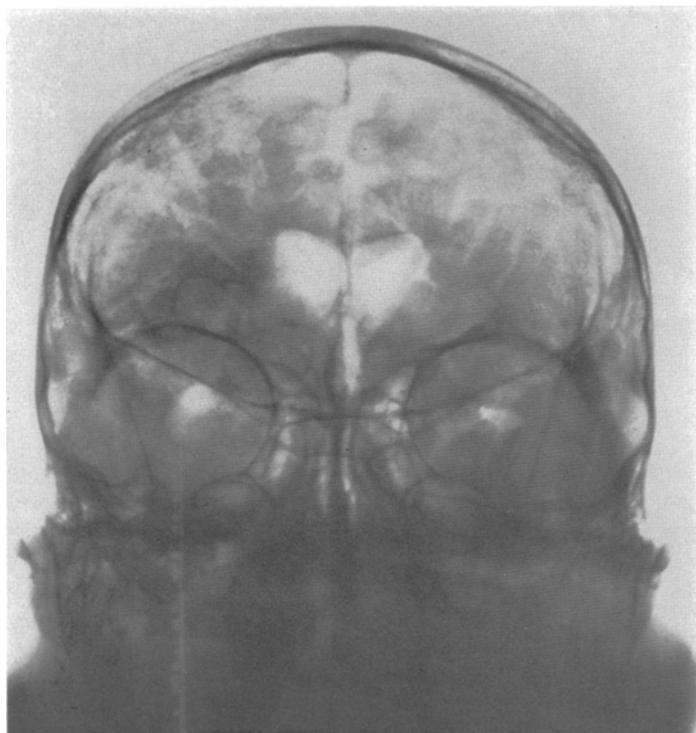


Abb. 16.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme (Abb. 18): Rechter Seitenventrikel in allen Teilen gut gefüllt. Fingerförmiges Hinterhorn. Im unteren Teil der Pars centralis und des Vorderhorns ist, durch eine intensivere Aufhellung markiert, die Projektion von Teilen des linken Ventrikels sichtbar. 3. Ventrikel nur stellenweise gefüllt, deutlich tritt der Aquaeductus Sylvii hervor und der obere Teil des bald hinter dem Felsenbein verschwindenden 4. Ventrikels. Die Oberflächenfüllung ist außerordentlich reichlich, die deutlich verbreiterten Sulci sind scharf gezeichnet und sind ebenso wie in Aufnahme 3 gut bestimmbar. Mäßig starke Luftfüllung der Zisternen der Schädelbasis, der Cisterna magna und der Gegend am Tentorium.

Encephalographische Diagnose: Geringgradiger Hydrocephalus internus, starker Hydrocephalus externus, besonders über der rechten

Hemisphäre, Verschmälerung der Hirnwindungen im Stirn-, Scheitel- und Schläfengebiet beiderseits.

*Fall 11. E. G., 19 Jahre alter Mann.*

Vorwiegend hebephrene Form. Seit dem 15. Jahre allmähliche Persönlichkeitsveränderung. Mit 19 Jahren (Herbst 1926) akuter Ausbruch, Gewalttätigkeiten, Brandstiftungen, lief nackend auf dem Felde umher.



Abb. 17.

Defektzustand: Affektive Verblödung mit Sinnestäuschungen und physikalischen Beeinträchtigungsideen.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 25. II. 1927. Es wurden 84 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Linke Hemisphäre etwas größer als die rechte, mäßige Erweiterung des linken Seitenventrikels mit Abrundung der Spitze, geringe Erweiterung des rechten Ventrikels. Ventrikelpositionierung nach links, der mäßig erweiterte 3. Ventrikel liegt fast vollständig links von der Mittellinie. Schlitzförmig vom 3. Ventrikel nach unten zu bildet sich der nur stellenweise ge-

füllte 4. Ventrikel ab. Falx durch seitliche Luftanlagerungen deutlich erkennbar. Auffallender Hochstand der Stammganglien. Gute Oberflächenfüllung mit deutlichem Hervortreten der Stirnfurchen.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Hinter- und Unterhorn in der linken Hemisphäre weiter als in der rechten. 3. Ventrikel nicht sichtbar. Mäßig starke Luftansammlung über der Oberfläche mit deutlicher Furchenzeichnung, von denen die Fissura parieto-occipitalis beiderseits näher zu bestimmen ist. Flächenförmige Luftansammlung über dem rechten Scheitelhirn.

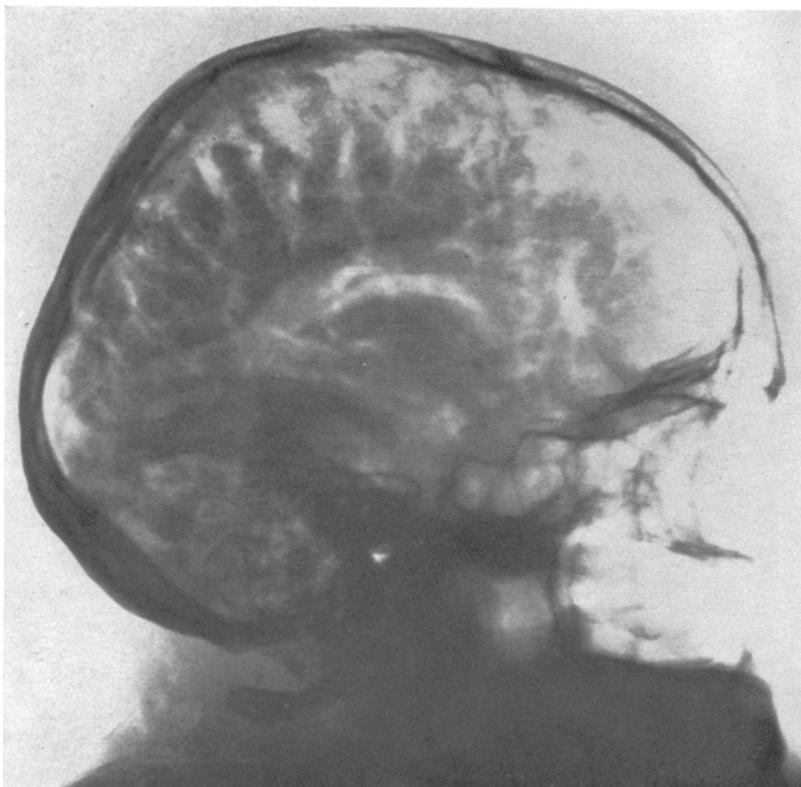


Abb. 18.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Linker Seitenventrikel etwas flach, Vorderhorn nicht vollständig gefüllt. 3. Ventrikel, Aquädukt und oberer Teil des 4. Ventrikels gut sichtbar. Gute Zeichnung der Zisternen der Schädelbasis mit besonderer Hervorhebung der Cisterna chiasmatis. Cisterna magna spaltförmig sich der Hinterhauptsschuppe anlegend. Gute Zeichnung der Oberfläche, die Erkennung des Sulcus centralis, prae- und postcentralis, interparietalis möglich. Stirnfurchen besonders der medialen Hemisphärenseite erkennbar. Vom Hinterhorn schräg nach hinten unten verlaufend ist eine linienförmige Aufhellung sichtbar, die der Lage nach der Fissura calcarina angehören müßte. Sichelförmiger Luftstreifen über dem Scheitelhirn.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Der rechte Seitenventrikel ist, wenn auch etwas schwach gefüllt, doch in seiner ganzen Ausdehnung sichtbar. In ihn hinein fällt, durch eine etwas intensivere Aufhellung markiert, die Projektion des linken Seitenventrikels. 3. Ventrikel stellenweise gefüllt, Aquaeductus Sylvii deutlich erkennbar, 4. Ventrikel nicht zu lokalisieren. Reichliche Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, Cisterna magna nicht deutlich abzugrenzen. Ausgedehnte Oberflächenzeichnung mit gutem Hervortreten der durch die scharf gezeichneten Furchen begrenzten Windungen des Stirn- und Scheitelhirns. Abbildung einzelner Sulci cerebelli. In Stirn- und Scheitelgegend zahlreiche Pacchionische Granulationen.

Encephalographische Diagnose: Mäßige Erweiterung des linken Seitenventrikels, geringe Erweiterung des rechten, geringe Ventrikelmigration nach links. Keine nachweisbaren pathologischen Veränderungen des Subarachnoidalraums.

*Fall 12. A. K., 26 Jahre alter Mann.*

Katatone Form. Beginn mit 26 Jahren (Dezember 1926) akut im Anschluß an Blinddarmoperation. Krankheitsverlauf mit Stuporzuständen und triebartigen Erregungen.

Keine Defektsymptome.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 25. II. 1927. Es wurden 100 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Linke Hemisphäre etwas größer als die rechte, mäßige Erweiterung der Seitenventrikel mit Abrundung der Spitzen. Linker Seitenventrikel etwas weiter als der rechte. 3. Ventrikel gleichfalls erweitert, durch eine ovale Aufhellung dargestellt. Falx deutlich hervortretend. Reichliche Oberflächenfüllung mit guter Zeichnung der Stirnfurchen, zwischen denen sich fast plastisch die entsprechenden Windungen hervorheben. Flächenförmige Luftansammlungen über beiden Scheitelgegenden mit einzelnen punktförmigen intensiven Aufhellungen als Darstellung Pacchionischer Granulationen.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Hinter- und Unterhörner nahezu symmetrisch. 3. Ventrikel nicht sichtbar. Oberflächenzeichnung über beiden Scheitelregionen mit mäßiger Verbreiterung der gut hervortretenden Sulci. Falx durch seitliche Luftanlagerungen kenntlich gemacht.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Linker Seitenventrikel in seiner ganzen Ausdehnung dargestellt, etwas flach, das Vorderhorn ist nur bei genauerer Betrachtung abzugrenzen. Dritter Ventrikel stellenweise gefüllt, Aquädukt und vierter Ventrikel sind nicht mit Sicherheit zu lokalisieren. Größere Luftansammlungen in der Cisterna magna und unter dem Tentorium, wodurch eine scharfe Trennung zwischen Großhirn und Kleinhirn hervorgerufen wird. Cisternen der Basis weniger deutlich dargestellt. Reichliche Oberflächenfüllung mit scharfer Zeichnung der Sulci, die teilweise, besonders im Stirn- und Scheitelgebiet, breiter als normal erscheinen. Deutlich zu erkennen sind Sulcus centralis, praecentralis und postcentralis, parieto-occipitalis, ebenso die Stirnfurchen. Zahlreiche Pacchionische Granulationen.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Darstellung des in seiner Pars centralis sehr flach erscheinenden rechten Seitenventrikels. 3. Ventrikel nur stellenweise gefüllt, Aquädukt und 4. Ventrikel nicht mit Sicherheit zu lokalisieren. Gute Darstellung der Zisternen der Schädelbasis und der breiten Cisterna magna. Reichliche Luftansammlung an der Oberfläche mit ausgedehnter Zeichnung der Sulci

des Scheitel- und Stirnhirns. Gut bestimmen lassen sich der Sulcus centralis, praecentralis und postcentralis der rechten Hemisphäre, dicht neben ihnen verlaufend, etwas schmäler, die entsprechenden Furchen der linken Hemisphäre. Oberhalb des Ventrikels, ungefähr in gleicher Richtung mit ihm verlaufend, ist der Sulcus cinguli sichtbar. Zahlreiche Pacchionische Granulationen über dem Stirnhirn.

Encephalographische Diagnose: Geringgradiger Hydrocephalus internus, linker Ventrikel etwas weiter als der rechte, mäßiger Hydrocephalus externus mit besonderer Weite der Subarachnoidealräume über Stirn- und Scheitelgegenden beider Hemisphären.

*Fall 13.* W. T., 22 Jahre alter Mann.

Hebephrene Form. Beginn mit 19 Jahren, mehr chronisch mit Beziehungs- und Verfolgungs-ideen, Sinnestäuschungen, Angstzuständen. Fortschreitender Verlauf mit zunehmender Zerfahrenerheit und läppischen Erregungszuständen.

Defektzustand: Läppische Verblödung.

Präpsychotisch: Bettlässen, Neigung zum Autismus.

Encephalographie am 1. III. 1927. Es wurden 90 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Keine wesentliche Asymmetrie der Hemisphären. Seitenventrikel geringgradig erweitert, die Spitze des linken Ventrikels ist etwas nach links oben verzogen. 3. Ventrikel als normal weit zu bezeichnen; an dessen unterem Ende stellt eine fast punktförmige, wenig intensive Aufhellung die Projektion des 4. Ventrikels dar. Falx durch seitliche Luftanlagerungen sichtbar gemacht. Oberflächenfüllung links reichlicher als rechts. Deutliche Zeichnung der Sulci beiderseits. Flächenhafte Luftansammlung über dem linken Scheitelpol und der linken Schläfengegend.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Hinter- und Unterhörner sind nahezu symmetrisch, das linke Hinterhorn eine Spur nach links oben gewandert. Reichliche Oberflächenfüllung über der linken Hemisphäre, etwas geringere über der rechten. Auf der linken Seite treten deutlich der Sulcus postcentralis und interparietalis hervor. Vereinzelte Pacchionische Granulationen.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 19): Das Vorderhorn des linken Ventrikels ist nicht gefüllt, die übrigen Teile sind gut zu erkennen. Dritter Ventrikel nur stellenweise gefüllt, gut sichtbar wird der das Unterhorn kreuzende Aquaeductus Sylvii und der obere Teil des bald unter den durch die Schädelknochen hervorgerufenen Verschattungen verschwindenden 4. Ventrikels. Mäßig starke Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, wenig gute Darstellung der Cisterna cerebello-medullaris. Sichelförmige Luftansammlung in der Gegend des Tentoriums. Die Fissura Sylvii ist in ihrer ganzen Länge zu verfolgen, besonders gut sichtbar ist der in den Ventrikel hinein projizierte Teil, zu dessen Seiten Aufhellungen sichtbar werden, die von einer Luftansammlung über der Insel herrühren. Etwas höher verläuft der Sulcus cinguli, der nach hinten bis zum Sulcus praecentralis zu verfolgen ist. Deutlich treten auch die übrigen Furchen des Scheitel-, Stirn- und Schläfenhirns hervor. Eine weitgehende diffuse Aufhellung des ganzen Bildes spricht für eine reichlichere Oberflächenfüllung, als sie normal vorkommt.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: In den unteren Teil des hier dargestellten rechten Ventrikels fällt die Projektion des linken Seitenventrikels. Das Hinterhorn ist nicht vollständig gefüllt, kenntlich an der unregelmäßigen Begrenzung. Keine vollständige Füllung des 3. Ventrikels; Aquaeductus Sylvii und oberer Teil des 4. Ventrikels deutlicher sichtbar. Reichliche Luftansammlung in den Zisternen der Basis, Cisterna magna nicht zu umgrenzen. Gute Oberflächenzeichnung, doch

ist die Füllung im allgemeinen geringer als über der linken Hemisphäre, kenntlich an der weniger intensiven diffusen Aufhellung. Mit Sicherheit zu erkennen sind der Sulcus centralis, praec- und postcentralis, der Sulcus cinguli und der hintere Teil des Sulcus corporis callosi.

Encephalographische Diagnose: Geringgradige Erweiterung der beiden Seitenventrikel, mäßiger Hydrocephalus externus über der linken Hemisphäre stärker als über der rechten.

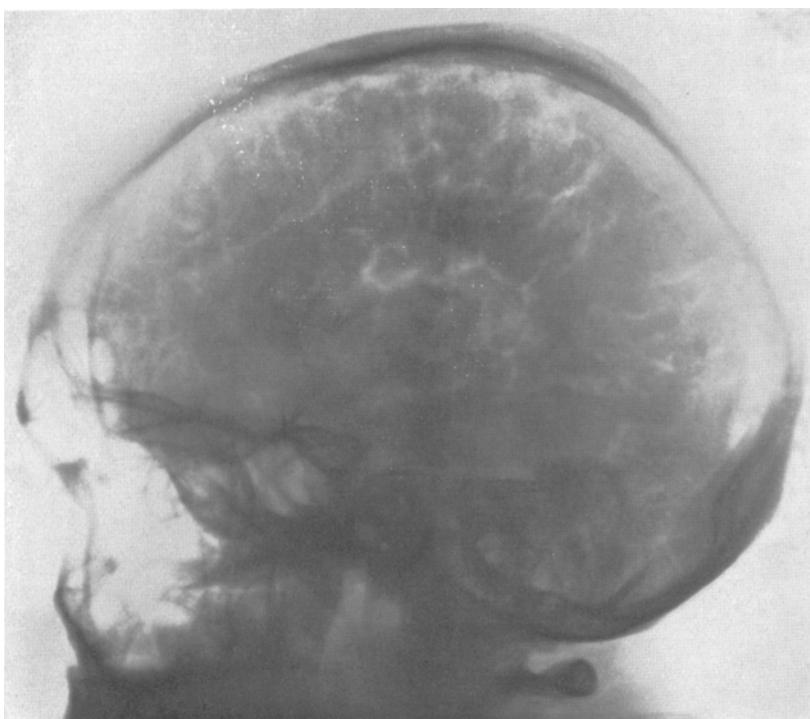


Abb. 19.

*Fall 14.* W. G., 29 Jahre alter Mann.

Vorwiegend paranoide Form. Erster Schub mit 26 Jahren (vor 3 Jahren) im Anschluß an psychisches Trauma; krankhaft paranoide Wesensveränderung. Völliges Abklingen nach  $\frac{1}{2}$  Jahr. Jetziger Schub seit ca. 1 Jahr, auch an psychisches Trauma anschließend: Größen- und Beeinträchtigungsideen, manieriertes Wesen.

Jetziger Zustand: Autistisch, gespannt, ganz mit seinen Ideen beschäftigt. Kein Defekt.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 1. III. 1927. Es wurden 130 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Linke Hemisphäre erscheint breiter als die rechte. Die mäßig erweiterten symmetrischen Seitenventrikel sind ebenso wie der als normal weit zu bezeichnende 3. Ventrikel etwas nach links verlagert. Eine blattförmige Verschattung im oberen Teil beider Seitenventrikel stellt unseres Erachtens die beiderseitigen Plexus chorioidei dar. Breitere Luftstreifen zu beiden Seiten der Falx cerebri. Mäßig starke Oberflächenfüllung ohne deutliche Zeichnung der Sulci. Vereinzelt Pacchionische Granulationen.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Keine Erweiterung der nahezu symmetrisch erscheinenden Hinter- und Unterhörner, geringe Verlagerung nach links. Deutliche Zeichnung der Falx. Mäßig starke Oberflächenfüllung mit deutlichem Hervortreten der beiderseitigen Sulci interparietalis. Flächenhafte Luftansammlung über beiden Scheitelgegenden, links stärker als rechts.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Darstellung des mäßig erweiterten linken Seitenventrikels. In sein Vorderhorn und Pars centralis sind die entsprechenden Teile des rechten Ventrikels projiziert. Die übrigen Abschnitte des Ventrikelsystems sind schlecht zu lokalisieren. Mäßig starke Oberflächenfüllung mit deutlicher Zeichnung der Sulci, besonders im Stirn-, Scheitel- und Schläfengebiet. Eine größere Anzahl von ihnen lässt sich genauer bestimmen, so der durch seine etwas breitere Form auffallende Sulcus centralis, der vor ihm liegende Sulcus praecentralis, der in den Ventrikel projizierte Sulcus corporis callosi und der darüberliegende Sulcus cinguli. Gut sichtbar werden einzelne Sulci cerebelli. Gut gefüllt sind die Zisternen der Schädelbasis, weniger gut die Cisterna magna, die in die etwas intensivere Aufhellung in Gegend des Tentoriums übergeht.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Der rechte Ventrikel ist in seiner ganzen Ausdehnung gefüllt. Das weit nach hinten reichende Hinterhorn ist ebenso wie das Unterhorn schmal. Der 3. Ventrikel wird nur stellenweise sichtbar. Aquädukt und 4. Ventrikel nicht gefüllt. Reichliche Luftansammlung in den Zisternen der Basis und in der Gegend des Tentoriums. Cisterna magna nicht abzugrenzen. Etwas reichlichere Oberflächenfüllung als über der linken Hemisphäre mit deutlicher Zeichnung der Furchen in sämtlichen Teilen. Zahlreiche Pacchionische Granulationen, besonders über dem Stirnhirn. Diffuse Aufhellung der Stirngegend.

Encephalographische Diagnose: Hydrocephalus externus mäßigen Grades, über der rechten Hemisphäre ausgesprochener als über der linken, mit Bevorzugung beider Stirngegenden. Mäßige Erweiterung beider Seitenventrikel.

*Fall 15. A. C., 38 jähriger Mann.*

Katatone Form. Erster Schub mit 32 Jahren, Erregung mit baldigem Abklingen. Zweiter Schub mit 36 Jahren, fortschreitender Verlauf mit heiteren Erregungen, Angst- und Stuporzuständen. Zirkuläre Züge.

Defektzustand: Läppische Verblödung.

Zwischen dem 20. und 25. Jahre sollen epileptiforme Anfälle aufgetreten sein.

Encephalographie am 1. III. 1927. Es wurden 111 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Symmetrische Ausbildung der Hemisphären, Erweiterung beider Seitenventrikel, der linke stärker als der rechte. Stammganglien tiefstehend. Unregelmäßige Zeichnung des dritten Ventrikels, daher eine Erweiterung nicht mit Sicherheit festzustellen. Falx durch seitliche Luftanlagerungen deutlich hervorgehoben. Oberflächenfüllung über der rechten Seite etwas stärker als über der linken, Stirnfurchen beiderseits sichtbar. Vereinzelte Pacchionische Granulationen über der rechten Scheitelgegend.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Mäßige Erweiterung des linken Hinter- und Unterhorns, rechtes Hinterhorn schmal, Unterhorn erscheint etwas weiter als normal. Anordnung symmetrisch. Reichliche Oberflächenfüllung, rechts etwas stärker als links, ohne deutliches Hervortreten der einzelnen Furchen.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Linker Seitenventrikel in allen Teilen erweitert. Weit zurückreichendes fingerförmiges Hinterhorn. Der 3. Ventrikel ist nicht scharf zu umgrenzen, gut bildet sich der Aquädukt und der obere Teil des 4. Ventrikels ab. Reichliche Oberflächenfüllung mit ausgedehnter Darstellung der Furchen, von denen besonders der Sulcus centralis und die Stirnfurchen deutlich hervortreten. Keine scharfe Abgrenzung der Zisternen der Schädelbasis und der Cisterna magna möglich. Eine dreieckig geformte Aufhellung findet sich in der Gegend des Tentoriums.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Darstellung beider in ihren Projektionen übereinanderfallenden Seitenventrikeln. Vorderhörner nicht vollständig gefüllt. 3. Ventrikel und Aquädukt deutlich zu erkennen. Ebenso die Stelle des Foramen Monroi. Reichliche Luftansammlungen in den Cisternen der Schädelbasis, weniger gute Darstellung der Cisterna cerebello-medullaris. Reichliche Oberflächenfüllung mit guter Zeichnung der Sulci, die sich teilweise genau bestimmen lassen. Zahlreiche Pacchionische Granulationen über dem Stirnhirn.

Encephalographische Diagnose: Hydrocephalus internus mittleren Grades. Linker Seitenventrikel stärker erweitert als der rechte, geringgradige Erweiterung der subarachnoidealen Räume, die jedoch nicht hochgradig genug ist, um sie als unbedingt pathologisch zu werten.

*Fall 16.* W. W., 42 Jahre alter Mann.

Paranoide Form. Beginn mit 31 Jahren mit Depressionen, Suicidversuch, Verfolgungsideen. Fortschreitender Verlauf mit Zerfahrenheit, Erregungszuständen, Abstumpfung.

Defektzustand: Gefüls- und Willensabstumpfung.

Mit 9 Jahren Nervenfieber. Von März bis August 1924 in der Psychiatrischen Klinik Jena wegen Depressionszustandes im Sinne einer initialen Depression.

Encephalographie am 4. III. 1927. Es wurden 134 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Konturen etwas unscharf, da Patient während der Aufnahme nicht ganz ruhig gelegen hat. Seitenventrikel und 3. Ventrikel scheinen nicht erweitert zu sein. Falx durch seitliche Luftanlagerungen gut hervortretend, mittelstarke Oberflächenfüllung mit Furchenzeichnung über der rechten Hemisphäre. Über beiden Scheitelpolen mäßige flächenförmige Luftansammlung.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Hinter- und Unterhörner symmetrisch gelagert, nicht erweitert. Falx cerebri deutlich sichtbar, mäßige Oberflächenfüllung, rechts mit Zeichnung der Sulci. Über dem rechten Scheitelpol flächenförmige Luftansammlung.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Linker Seitenventrikel etwas flach, nicht vergrößert, im Vorderhorn und der Pars centralis mit der Projektion des rechten Seitenventrikels zusammenfallend. 3. Ventrikel nicht scharf zu umgrenzen, besser tritt der Aqueductus Sylvii und der obere Teil des 4. Ventrikels hervor. Die Oberflächenfüllung ist reichlich, gut sind die einzelnen Sulci sichtbar, von denen einzelne, so der Sulcus centralis und interparietalis, leicht verbreitert erscheinen. Deutlich zu lokalisieren sind weiterhin der Sulcus parieto-occipitalis

und die Stirnfurchen. Am Übergang vom Stirnhirn zum Scheitellhirn findet sich ein breiter Luftstreifen, der sich in Scheitelhöhe bis zum Sulus centralis heranzieht. Intensive Aufhellungen finden sich an den Stellen der Schädelbasiszisternen und der Cisterna magna.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Der nicht erweiterte rechte Seitenventrikel hebt sich in allen Teilen scharf hervor. Vorderhorn und Pars centralis fallen auch in dieser Aufnahme mit der Projektion der entsprechenden Teile der gegenüberliegenden Hemisphäre zusammen. 3. Ventrikel unscharf, Aquaeductus Sylvii sichtbar. Reichliche Luftansammlungen in den Zisternen der Basis und der Cisterna cerebello-medullaris. Ein Luftstreifen unter dem Tentorium ermöglicht die Abgrenzung von Groß- und Kleinhirn. Reichliche Oberflächenfüllung besonders über dem Stirnhirn mit guter Darstellung der Sulci, die im Scheitelgebiet auch auf dieser Seite verbreitert sind.

Encephalographische Diagnose: Symmetrisches normal weites Ventrikelsystem, mäßige Erweiterung des Subarachnoidealraums, besonders in der Stirn- und Scheitelgegend. Geringgradige Verschmälerung der Scheitelwindungen beiderseits.

Fall 17. R. M., 25 Jahre alter Mann.

Katatone Form. Beginn mit 17 Jahren: Katatoner Schub mit Erregungs- und Stuporzuständen, ½ Jahr Dauer, gute Remission. Akute Wiedererkrankung mit 24 Jahren (April 1926). Verlauf mit vorwiegend läppischen Erregungen und Triebhandlungen, Stuporzuständen, sprachlicher Zerfahrenheit.

Mäßiger Defektzustand: Affektstumpf, faselig zerfahren.

Soll mit 10 Jahren Gehirnerschütterung durchgemacht haben.

Encephalographie am 4. III. 1927. Es wurden 70 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Keine wesentliche Asymmetrie der Hemisphären. Seitenventrikel und 3. Ventrikel mäßig erweitert, linker Seitenventrikel eine Spur weiter als der rechte. Luftanlagerungen zu beiden Seiten der Falx. Oberflächenfüllung über der linken Seite etwas stärker als rechts, daselbst auch bessere Zeichnung der Sulci.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Hinter- und Unterhörner weniger erweitert als die Vorderhörner, symmetrisch. 3. Ventrikel nur stellenweise sichtbar. Oberflächenzeichnung links etwas besser als rechts, vereinzelte Pacchionische Granulationen.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme (Abb. 20): Der im Vorderhorn erweiterte, in den übrigen Abschnitten etwa normal gebildete linke Seitenventrikel tritt gut hervor. 3. Ventrikel nur stellenweise gefüllt, Aquädukt und 4. Ventrikel nicht sichtbar. Deutlich erkennbar sind die Zisternen der Basis, weniger gut die Cisterna magna. Mäßig starke Luftansammlungen über der Oberfläche mit deutlicher Zeichnung der Furchen in allen Teilen. Genau zu lokalisieren sind die Stirnfurchen, der Sulcus centralis, praecentralis und postcentralis, und in seiner ganzen Ausdehnung der Sulcus corporis callosi.

4. Dextro-sinistrale Aufnahmen: Der rechte Ventrikel weist etwa die gleichen Weitenverhältnisse wie der linke auf. 3. Ventrikel, Aquädukt und 4. Ventrikel schlecht gefüllt. Oberflächenfüllung etwas schwächer als über der linken Hemisphäre, doch sind auch hier einzelne Sulci, so der Sulcus corporis callosi, der Sulcus cinguli, die Sulci des Stirnhirns und teilweise auch die Sulci des Scheitelappens gut sichtbar. Deutlich sind auch hier die Zisternen der Basis zu erkennen, wenig Luft findet sich in der Cisterna magna.

Encephalographische Diagnose: Mäßige Erweiterung der Vorderhörner der im übrigen normal weit gebildeten Seitenventrikel, mäßige Erweiterung des dritten Ventrikels. Subarachnoidealraum über der linken Hemisphäre, besonders im Stirnteil, weiter als über der rechten Hemisphäre.

*Fall 18. K. K., 18jähriger Mann.*

Katatone Form. Beginn Oktober 1925 mit 17 Jahren mit allmählicher de-

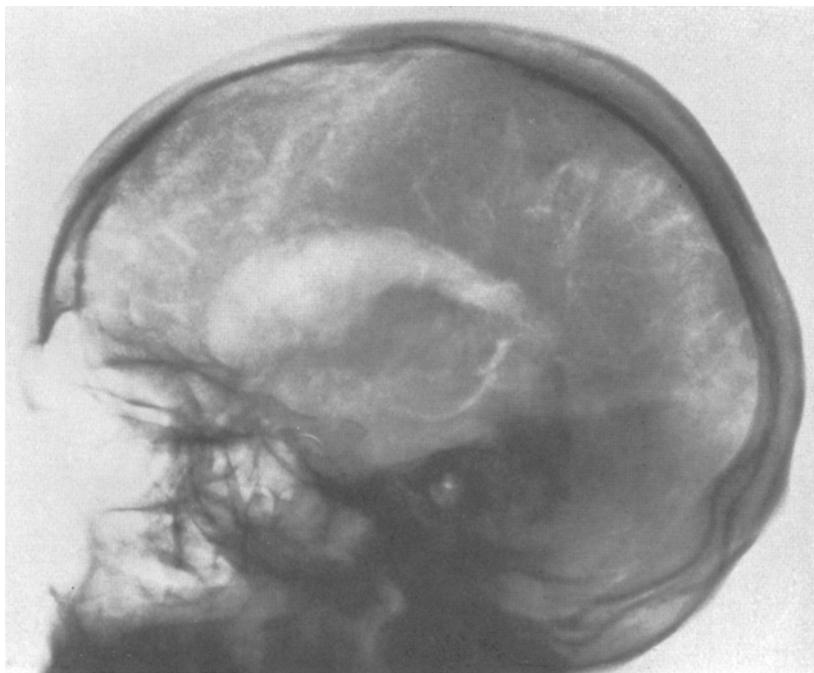


Abb. 20.

pressiver Wesensveränderung. Akuter Ausbruch Anfang Januar 1927 mit Erregungs- und Verwirrtheitszuständen.

Jetziger Zustand: Leicht stuporös, gelegentlich triebartige Erregungen, verwirrte Beeinflussungs- und Verfolgungsideen.

Präpsychotisch o. B.

Encephalographie am 4. III. 1927. Es wurden 105 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Geringgradige Erweiterung beider Seitenventrikel mit deutlicher Verziehung der rechten Spitze nach außen oben. Vom 3. Ventrikel erstreckt sich schlitzförmig nach unten die Projektion des 4. Ventrikels. Streifenförmige Luftanlagerungen zu beiden Seiten der Falx. Oberflächenfüllung gering bis auf eine flächenförmige Luftansammlung über der rechten Scheitelgegend.

2. Occipito-frontale Aufnahme. Geringgradige Erweiterung der Hinter- und Unterhörner. Rechtes Hinterhorn deutlich höher stehend als das linke. Etwas stärkere Oberflächenfüllung als in Aufnahme 1, mit guter Furchenzeichnung. Zu erkennen sind die Sulci postcentralis, der rechtsseitige Sulcus interparietalis und beiderseits wieder die Fissurae parieto-occipitalis. 3. Ventrikel gut sichtbar.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Linker Seitenventrikel im Vorderhorn schlecht gefüllt, in den übrigen Teilen gut erkennbar. Der dritte Ventrikel bildet sich nur undeutlich ab, Aquädukt und 4. Ventrikel sind nicht zu erkennen. Gute Füllung in den Zisternen der Basis und in der Cisterna magna. Gute Furchenzeichnung. Der Sulcus centralis ist sowohl links und rechts als auch stellenweise an der medialen Seite der Hemisphären sichtbar, so daß die vordere und hintere Zentralwindung nahezu plastisch hervortritt. Im übrigen gibt uns die Abbildung ein gutes Bild der Furchen des Schläfen- und Stirnpols.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Auch in dieser Aufnahme ist das Vorderhorn schlecht zu erkennen; in die Pars centralis fällt die Projektion des entsprechenden Teiles des linken Ventrikels. Reichliche Luftansammlungen in den Zisternen der Basis, in der Cisterna magna und über der Oberfläche mit Bevorzugung der Scheitelregion. Die Sulci treten scharf hervor und lassen sich bei eingehender Betrachtung auch hier näher bestimmen. Kein gutes Bild wird vom 3. Ventrikel, Aquädukt und 4. Ventrikel erreicht. Die Oberflächenfüllung erscheint im ganzen etwas stärker als über der linken Hemisphäre.

Encephalographische Diagnose: Mäßige Erweiterung der Vorderhörner beider Seitenventrikel und des dritten Ventrikels. Erweiterung des Subarachnoidealraumes der rechten Hemisphäre, die jedoch bis auf die Scheitelgegend geringgradig ist.

*Fall 19.* V. S., 49 Jahre alter Mann.

Vorwiegend paranoide Form. Beginn mit 26 Jahren mit Wesensveränderung, Verstimmungen, Verfolgungsideen, Sinnestäuschungen. Fortschreitender Verlauf mit leichteren Remissionen.

Endzustand: Faselig verblödet, völlig affektstumpf.

Präpsychotisch: als Kind Krämpfe.

Encephalographie am 4. III. 1927. Es wurden 81 ccm Liquor durch die entsprechende Menge Luft ersetzt.

Encephalographischer Befund:

1. Fronto-occipitale Aufnahme: Symmetrische Ausbildung beider Hemisphären. Seitenventrikel mäßig erweitert, links stärker als rechts, Spitzen beiderseits abgerundet. Stand der Stammganglien durch eine der oberen Begrenzungslinie der Ventrikel nahezu parallel laufende Linie markiert, beiderseits gleich hochstehend. 3. Ventrikel stark erweitert, durch eine fast kreisrunde Aufhellung dargestellt. Oberflächenzeichnung rechts etwas stärker als links.

2. Occipito-frontale Aufnahme: Mäßige Erweiterung der Hinter- und Unterhörner. Keine deutlichen Asymmetrien. Über die Oberflächenfüllung lassen sich des etwas unterbelichteten Films wegen keine genaueren Angaben machen.

3. Sinistro-dextrale Aufnahme: Diese Aufnahme gibt die Projektion beider zum Teil sich deckender Seitenventrikel. Die erweiterten Hinterhörner reichen fingerförmig weit zurück. Der dritte Ventrikel ist zu erkennen, nicht gefüllt sind Aqueductus Sylvii und 4. Ventrikel. Stärkere Luftansammlungen in den Zisternen der Basis und der Cisterna magna. Gute Oberflächenfüllung mit deutlicher Furchenzeichnung, von denen am Stirnhirn besonders die an der medialen Hemisphärenfläche liegenden hervortreten; zu erkennen sind weiterhin die Fissura Sylvii und die Zentralfurchen. Stärkere Luftansammlung über der Insel.

4. Dextro-sinistrale Aufnahme: Das Vorderhorn des rechten Ventrikels ist schlecht gefüllt, die übrigen Teile erscheinen, wie auch in den anderen Aufnahmen, mäßig erweitert. Die Zisternen der Basis treten nicht besonders gut hervor, auch die Cisterna magna ist nicht scharf abzugrenzen. Die Oberflächenfüllung ist reichlich, die Furchen kommen gut zur Darstellung und scheinen im Stirngebiet breiter als normal zu sein. Reichliche Luftansammlung über der Insel. Sulcus corporis callosi stellenweise sichtbar.

Encephalographische Diagnose: Hydrocephalus internus mittleren Grades, mäßige Erweiterung des Subarachnoidealraumes über Stirn-, Scheitel- und Schläfenregion, mit Verschmälerung der Hirnwindungen in diesen Gebieten der rechten Hemisphäre.

Bei unserem Material von 19 Patienten haben wir also in 18 Fällen einen deutlichen Hydrocephalus internus, mindestens aber eine Erweiterung einzelner Abschnitte des Ventrikelsystems gefunden. Meistens sind es Erweiterungen mittleren Grades, bei einzelnen Patienten auch solche geringen Grades, ohne aber ins Gebiet des Physiologischen gerechnet werden zu können. Bei Fall 2, 4 und 10 fanden wir außerdem einen stärkeren Hydrocephalus externus mit Verschmälerung eines großen Teils der Hirnwindungen. Die Befunde der Fälle 1, 12, 13, 14, 16 und 19, die auf eine mäßige Erweiterung der Subarachnoidealräume hindeuten, sind zweifellos auch als pathologisch zu werten, wenn wir die zahlreichen Encephalogramme von Normalen zum Vergleich heranziehen, zumal bei verschiedenen Patienten gleichzeitig eine Verschmälerung einzelner Windungen vorhanden ist. Bei den Fällen 3, 6, 9, 15, 17 und 18, deren Befund eine geringgradige Erweiterung der Subarachnoidealräume annehmen lässt, ist es immerhin nicht einwandfrei zu entscheiden, ob wir es nicht hier mit Erweiterungen zu tun haben, die noch ins Gebiet des Physiologischen fallen. Um eine durch die Altersatrophie des Hirns bedingte Erweiterung der liquorführenden Räume auszuschließen, haben wir größtenteils jugendliche Patienten zu unseren Untersuchungen herangezogen und von den etwas älteren Schizophrenen nur solche, bei denen senile Rückbildungsvorgänge unwahrscheinlich sind.

Die Frage, ob die von uns gezeigten Ergebnisse auf einen Hirnschwind, der im Laufe des Prozesses entstanden ist, zurückzuführen oder ob sie im Sinne einer abnormen Anlage zu deuten sind, wird kaum zu beantworten sein. Ob wir hier einer gewissermaßen ab ovo krankhaften Hirnanlage auf der Spur sind, kann nur durch die encephalographische Untersuchung von *frisch* schizopen Erkrankten entschieden werden. Es ergibt sich also die sehr interessante Frage, ob die Hirne, die zu solchen Geisteskrankheiten neigen, durch die Anatomie am Lebenden irgendwie faßbar werden.

Die Frage, die Bleuler einmal aufgeworfen hat, ob es eine besondere Hirndisposition zur Schizophrenie gibt und wie sie sich ausdrückt, würde

also aufs neue lebendig. Sollten unsere Befunde Ergebnisse nach dieser Richtung beibringen, so würde zweifelsohne die Hypothese, die in der Schizophrenie abiotrophische Vorgänge in fehlerhaft veranlagten Elementen sieht, an Boden gewinnen.

Sollten unsere Ergebnisse aber sich klären als durch den Prozeß entstanden, als sekundär bedingt oder als den psychischen Symptomen parallele Erscheinungen, wären sie nicht minder interessant. Jedenfalls zeigen unsere Pneumographogramme, daß die Encephalographie auch für die Psychiatrie eine wertvolle Methode darstellt, indem sie die Anatomie am Lebenden auch hier lebendig macht.

---