

Aus der Psychiatrischen und Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg
(Prof. KURT SCHNEIDER).

Das Pneumencephalogramm am Beginn schizophrener Erkrankungen*.

Von
GERD HUBER.

Mit 8 Textabbildungen.

(*Ein gegangen am 8. Februar 1955*).

In einer früheren Arbeit zur Frage des Vorkommens hirnatrophischer Veränderungen bei Schizophrenen hatten wir die Hypothese vertreten, daß pneumencephalographisch nachweisbare Gehirnveränderungen bei der Schizophrenie in zeitlichem Zusammenhang mit der Persönlichkeitsveränderung im Verlauf des schizophrenen Prozesses entstanden sind. Um eine solche Annahme zu stützen, hielten wir psychopathologisch-encephalographische Längsschnittuntersuchungen an einem großen Krankengut von Schizophrenen für erforderlich, wobei möglichst der einzelne Patient zu Beginn der Erkrankung und weiter von Schub zu Schub und nach eventueller Ausbildung eines schizophrenen Defektes erfaßt werden müßte. Im folgenden soll über die pneumencephalographische Gehirnbeschaffenheit im Beginn der Schizophrenie berichtet werden, was bisher noch nicht an Hand eines größeren Krankengutes geschah. Aus einem umfangreichen, in den letzten 4 Jahren an der Heidelberger Klinik gewonnenen Encephalogramm-Material von klinisch-psychopathologisch sicheren Schizophrenien aller Verlaufsformen, Prozeßstadien und Lebensalter wurden diejenigen Fälle ausgewählt, bei denen die Verlaufsduer seit der ersten Manifestation der Schizophrenie nicht länger als ein Jahr betrug. Der Zeitpunkt des Einsetzens der psychischen Veränderung ließ sich unter Heranziehung eingehender Fremd- und Eigenanamnesen in den meisten Fällen hinlänglich genau festlegen, wenn auch manche Anfangsstadien und unter Umständen lange Zeit vorher bestehende leichte Prodromalscheinungen klinisch oft nicht zu fassen und zeitlich nicht scharf abzugrenzen sind. Das Encephalogramm wurde in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle unmittelbar in den ersten Tagen nach der Klinikaufnahme und vor Beginn einer somatischen Therapie (Elektroschock, Winterschlaf) angefertigt.

* Herrn Professor Dr. W. SCHOLZ, meinem sehr verehrten Lehrer in der Neurohistopathologie, zum 65. Geburtstag in Dankbarkeit gewidmet.

Die Luftfüllung erfolgte in den ersten Jahren unserer Untersuchungen suboccipital, später (seit Anfang 1954) lumbal nach der von BECKER u. RADTKE angegebenen Methode; unser Bestreben ging dahin, mit möglichst kleinen Gesamtluftmengen eine möglichst vollständige Darstellung der äußeren und inneren Liquorräume zu erzielen, was sich lumbal wie suboccipital durch einen sehr langsamem Luft-Liquor-Austausch erreichen ließ. So blieben die subjektiven Beschwerden der meisten Patienten verhältnismäßig geringfügig und die Verträglichkeit war allgemein bei den Schizophrenen überraschend gut. Unser Augenmerk galt von Anfang an einer unter Umständen eintretenden Veränderung des psychopathologischen Zustandsbildes nach der Encephalographie und einer möglichen therapeutischen Wirkung der Lufteinblasung, wie sie im Schrifttum von PAULIAN u. CHILLMAN (1940), DELAY (1944), GUIRAUD u. MORICQ (1946), BOREL u. POUJOL (1949) u. a. behauptet wurde („cerebrale Pneumotherapie“); doch wird hierüber ebenso wie über die in einzelnen Fällen durch die Encephalographie ermöglichte Aufdeckung von — auf Grund des psychopathologischen und neurologischen Befundes nicht erkennbaren — organischen Gehirnerkrankungen an anderer Stelle berichtet werden. Schon aus der Tatsache allein, daß durch die Luftencephalographie mit anderen klinischen Untersuchungsmethoden nicht erfassbare Hirnprozesse oder Hirnschäden bei Schizophrenen erkannt werden können, ergibt sich unseres Erachtens die Berechtigung zu einem Eingriff, der heute entgegen einer noch weit verbreiteten Meinung absolut ungefährlich¹ und kaum je mit stärkeren Beschwerden verbunden ist, sofern er lumbal und sehr langsam nach der Methode von BECKER u. RADTKE durchgeführt wird.

Bei der Auswertung der Encephalogramme² und der Beurteilung der Ventrikelgröße wurden als Maßzahlen zur Bestimmung pathologischer Größenveränderungen an den Seitenventrikeln der Seitenventrikelindex von SCHIERSMANN und die von ihm angegebenen Werte zugrunde gelegt, die sich uns auch sonst bei der Beurteilung von Pneumencephalogrammen als brauchbar erwiesen und objektive Vergleichszahlen für Nachuntersucher liefern können. Dabei wurde besonders beachtet, daß die größte Schädelbreite auf dem a.-p.-Bild in einem Teil der Fälle *unterhalb* einer durch die lateralen Ventrikelpitzen gelegten Horizontalebene — etwa in Höhe der Schlafenschuppen — liegt. Trotz der Heranziehung solcher objektiven Vergleichswerte für das Ventrikelsystem bietet bekanntlich die Abgrenzung des Pathologischen auch im Bereich der inneren Liquorräume — an den äußeren Liquorräumen sind Messungen ohnehin nicht möglich — erhebliche Schwierigkeiten, und zwar vor allem deswegen, weil man zwar das normale Encephalogramm kennt (WOLFF u. BRINKMANN gingen in ihrer Arbeit über das normale Encephalogramm nicht von der klinischen Diagnose, sondern vom Röntgenbefund aus), aber nicht das „Encephalogramm des Normalen“, d. h. man weiß nicht, in welcher Häufigkeit und in welchem Ausmaß auch bei der Durchschnittsbevölkerung infolge aller möglichen des Zentralnervensystems intrauterin und während des Lebens treffender Schädlichkeiten pathologische Liquorraumveränderungen vorkommen. Sicher besteht die Gefahr, geringgradige Abweichungen zu überwerten und ihnen zu Unrecht eine pathologische Bedeutung für eine bestimmte seelische Abnormalität beizumessen, wodurch man dann in die Lage versetzt wird, schließlich für eine Reihe von psy-

¹ Wir sahen bei über 300 selbst durchgeföhrten Pneumencephalographien bei Schizophrenen und anderen endogenen Psychosen nie einen Zwischenfall.

² Alle unsere Röntgenaufnahmen erfolgten bei einem einheitlichen Focusabstand von 70 cm und gleichbleibender Kopflagerung. Auf die planimetrische Auswertung wurde vorläufig verzichtet, weil dieses Verfahren noch zu viele Fehlerquellen aufweist und noch keine objektiven Werte für das Verhältnis Hirnquer schnitt: Ventrikelquerschnitt erreichen läßt, wie RENNERT kürzlich darlegte.

chiatrischen Störungen, auch aus der Gruppe der Variationen seelischen Wesens im Sinne von KURT SCHNEIDER, vom Stottern und der Enuresis bis zu den endogenen Psychosen eine cerebral-organische Grundlage „nachzuweisen“ zu können. Andererseits darf man pneumencephalographische Veränderungen nicht von vornherein unberücksichtigt lassen und als innerhalb „der Variationsbreite der Norm“ gelegen beurteilen, weil man sie bei sogenannten „Normalfällen“ findet. Unseres Erachtens mit Recht wurde darauf hingewiesen (GÖLLNITZ), daß wohl kaum je ein Hirngesunder zur Encephalographie gelangt und es sich immer um ein nach psychiatrischen und neurologischen Gesichtspunkten ausgelesenes Patientengut handeln wird. Wir selbst sind im Laufe der letzten Jahre zu der Ansicht gelangt, daß aus der Psychopathiegruppe bestimmte, psychopathologisch noch näher zu differenzierende Fälle als Pseudopsychopathien — so wie früher die psychischen Residuärzustände nach Encephalitis epidemica — herausgenommen werden und als Krankheitsfolge aufgefaßt werden müssen, wobei die Luftencephalographie eine wesentliche diagnostische Methode sein kann; in diese Richtung weisen auch die Untersuchungen von KEHRER jr., SCHIFFER, WIGERT u. a., auf die wir später zurückkommen werden. Bei den Fällen mit fehlender Übereinstimmung zwischen encephalographischem Befund und psychischem Bild, die scheinbar überzeugend die Fragwürdigkeit der klinischen Bedeutung hydrocephaler encephalographischer Veränderungen dar tun, muß man sich daran erinnern, daß durch die Encephalographie lediglich ein morphologischer Befund erfaßt werden kann, der nicht die einzige Bedingung für die gewöhnlich daraus folgende — pathologische — Funktion darstellt: die „Penetranz“ anatomischer Veränderungen gegenüber der „individuellen Funktionsbeherrschung“ ist variabel (H. JACOB), die Kompensationsfähigkeit des menschlichen Gehirns eine sehr große und von Fall zu Fall wechselnde und ein anatomisch massiver Schaden *kann* ohne Funktionsdefekt bleiben. Berücksichtigt man diese allgemein nur lockere Entsprechung zwischen morphologisch-anatomischem Befund und klinischer Symptomatologie, so ist die von BRONISCH bei hirnatriphischen Prozessen im mittleren Lebensalter gefundene Korrelation zwischen quantitativen pneumencephalographischen Veränderungen und psychischem Bild unseres Erachtens um so erstaunlicher, und zwar auch dann, wenn man seine Schlußfolgerung: keine chronische körperlich begründbare Psychose ohne hirnatriphisches Syndrom, nicht umkehren darf, wie gerade die mit hirnatriphischem Syndrom einhergehenden Schizophrenien erweisen.

Wir berichten zusammenfassend über unsere Ergebnisse. Unter insgesamt 63 im ersten Krankheitsjahr stehenden Fällen von Schizophrenie mit einem Durchschnittsalter von 28,1 Jahren¹ fand sich *kein Fall mit sicher pathologischen Größenveränderungen im Bereich der Seitenventrikel*, also mit einem Hydrocephalus internus; der Seitenventrikelix-index (nach SCHIERSMANN) lag stets über 3,5. Ebenso fehlte das Bild eines ausgesprochenen Hydrocephalus externus.

Dagegen ergaben sich bei Berücksichtigung der Formverhältnisse an den Seitenventrikeln sowie der Form und Größe des 3. Ventrikels in der Mehrzahl der Fälle als pathologisch zu registrierende Veränderungen. 9 von 63 Fällen (= 14,2%) zeigten eine *plumpe Ventrikelform mit einem Seitenventrikelixindex zwischen 3,5 und 4*, die in allen Fällen durch eine erhebliche beidseitige Abstumpfung der lateralen Ventrikelspitzen (der

¹ Der jüngste Patient war 16, der älteste 48 Jahre alt.

„Umschlagstellen“), eine Verbreiterung der Stammganglientailen und eine Erweiterung der ventralen Pole der Schmetterlingsfigur gekennzeichnet und mit einer erheblichen oder mäßigen Erweiterung des 3. Ventrikels verbunden war (Abb. 1 und 2). 8 von diesen 9 Fällen boten bei der Klinikentlassung das Bild eines deutlichen schizophrenen Defektes¹.

Bei den übrigen 54 Fällen lag der Seitenventrikelindex über 4,0, was nach SCHIERSMANN eine Erweiterung des Ventrikelsystems im ganzen

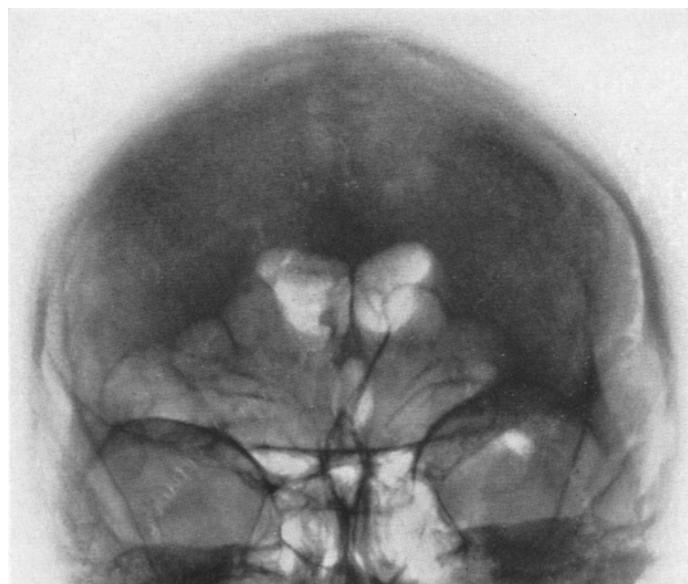


Abb. 1. Schizophrenie, 19 Jahre, Verlauf seit $\frac{1}{2}$ Jahr. Deutlicher schizophrener Defekt nach Ablingen der akuten psychotischen Symptome. Verplumpung des Ventrikelsystems (Seitenventrikelindex 3,78) und erhebliche Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 11 mm).

nahezu ausschließen lässt. Von diesen 54 Fällen zeigten 47 Formveränderungen an den lateralen Umschlagstellen oder basalen Abschnitten (Stammganglientaille und ventrale Pole) der Seitenventrikel; nur 7 Fälle von insgesamt 63 waren völlig frei von Formveränderungen im Bereich der Seitenventrikel und entsprachen so in diesen Teilen dem Bild eines „normalen Encephalogramms“. Es fanden sich unter diesen 47 Fällen in 29 Fällen leichte oder mäßige Abstumpfungen der lateralen Umschlag-

¹ Die klinisch-psychopathologischen Bilder und Verläufe werden an anderer Stelle ausführlich dargestellt; die Schwierigkeit der Feststellung eines schizophrenen Defekts (eines Andersgewordenseins) und der Unterscheidung zwischen Prozeß- und Defektsymptomen, die Problematik des Defektbegriffes bei der Schizophrenie ist dann zu erörtern.

stellen der Schmetterlingsfigur, davon in 17 Fällen einseitig (10 mal links- und 7 mal rechtsseitig) und in 12 Fällen beidseitig; in 39 Fällen bestand eine Verbreiterung der Stammganglientailen der Seitenventrikel und zwar in 21 Fällen einseitig (in 11 Fällen links und in 10 Fällen rechts) und in 18 Fällen beidseitig. Die Verbreiterung (das „Verstrichensein“) der Stammganglientaille ging dabei fast immer — soweit diese

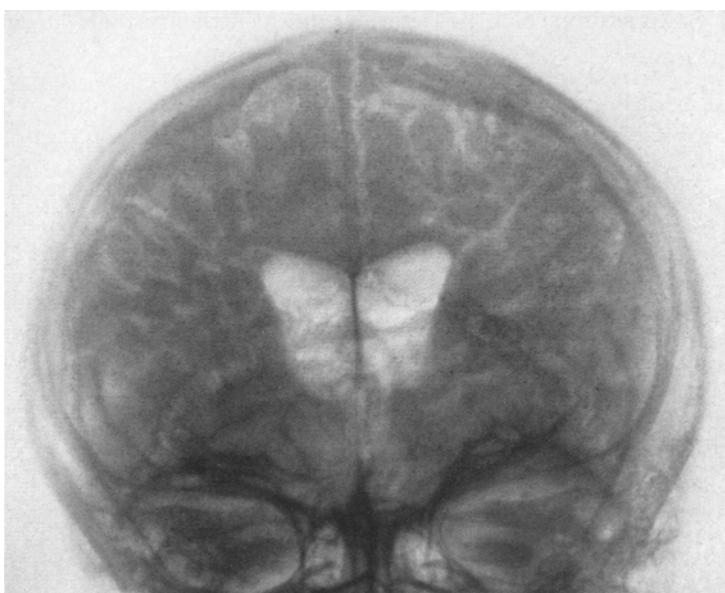


Abb. 2. Schizophrenie, 28 Jahre, Verlauf seit einem Jahr, deutlicher hebephrener Defekt mit Berufsunfähigkeit. Verplumptes Ventrikelsystem (Seitenventrikel-Index 3,67) mit starker Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 14 mm).

Teile des Encephalogramms vollständig zur Darstellung gelangten — mit einer Ausweitung der ventralen Pole der Schmetterlingsfigur einher, so daß sich das encephalographische Bild einer leichten Erweiterung der basalen Teile des Ventrikelsystems bot. In 22 von den 54 Fällen mit einem Seitenventrikelindex über 4,0 war die Abstumpfung der Umschlagstellen mit einer Verbreiterung der Stammganglientaille kombiniert, während in 32 Fällen die Formveränderungen die lateralen Ventrikelspitzen bzw. die basalen Ventrikelabschnitte allein betrafen.

Eine mit Sicherheit als pathologisch anzusehende *Asymmetrie der Seitenventrikel* fand sich in 22 (von 63) Fällen, und zwar 10 mal zugunsten des linken, 12 mal zugunsten des rechten Seitenventrikels, während normalerweise — beim Rechtshänder — meist der linke Seitenventrikel der größere ist.

Veränderungen an den äußeren Liquorräumen traten gegenüber denen an den inneren Liquorräumen deutlich zurück. In 45 (von 63) Fällen war die Oberflächenzeichnung völlig normal; wenn eine Vergrößerung der Furchenzeichnung festzustellen war, betraf sie in den meisten, nämlich in 10 Fällen das *Stirnhirn* und war dann nur leichten Grades. Innerhalb der so gegenüber dem Scheitel-, Schläfen- und Hinterhaupt-

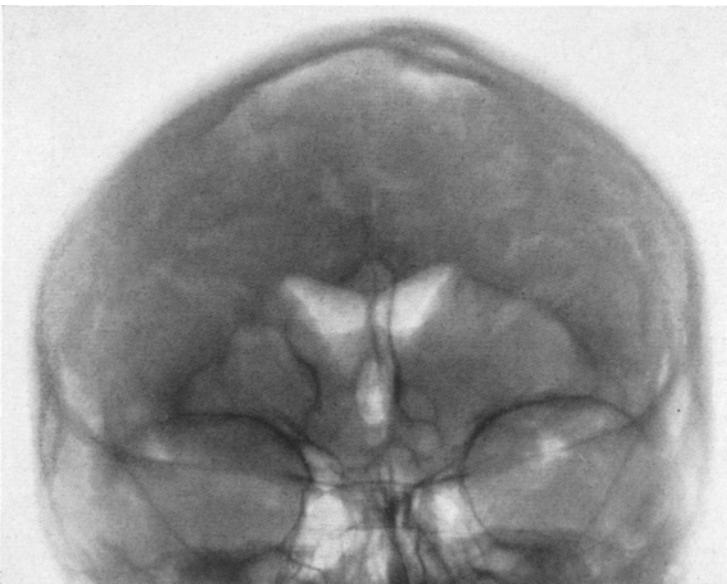


Abb. 3. Schizophrenie, 25 Jahre, Verlauf seit 3 Monaten. Soziale Remission. Seitenventrikelinde 4,1, Leichte Abstumpfung der Umschlagstelle und der Stammgangliontaille am rechten Seitenventrikel, mäßige Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 9 mm).

lappen bevorzugt befallenen frontalen Region schienen die Veränderungen in einer Reihe von Fällen im frontopolaren Gebiet besonders deutlich. Nur in 4 Fällen war die Subarachnoidalzeichnung in *diffuser* Ausdehnung leicht und in 3 Fällen mäßiggradig vergröbert; in 1 Fall fehlte die Oberflächendarstellung. Die Basiszisternen — deren röntgenologische Beurteilung hinsichtlich der Größenverhältnisse besonders schwierig ist — schienen in 23 Fällen leicht oder mäßig erweitert.

Eine besondere Besprechung erfordert das *pneumencephalographische Bild des 3. Hirnventrikels*, da wir diesen Teil des Encephalogramms am häufigsten und eindeutigsten pathologisch verändert fanden. Dies überrascht insofern, als bisher bei der Schizophrenie luftencephalographische Veränderungen im Bereich des 3. Ventrikels kaum erwähnt und insbesondere über sein bevorzugtes Befallensein nichts bekannt wurde. Sofern man die bisher gültige Auffassung zugrunde legt, daß ein dritter

Ventrikel mit einem größten Querdurchmesser¹ (auf dem a.-p.-Bild) unter 0,5 cm meist bei normalen Fällen vorkommt, Werte über 0,5 cm dagegen auf eine pathologische Erweiterung hindeuten (SCHIERSMANN, GÖLLNITZ, SCHIFFER u. a.) war der 3. Ventrikel bei unseren Schizophrenen in 51 (von 63) Fällen abnorm erweitert, während in 5 Fällen seine größte Breite 5 mm betrug (Grenzbefund!) und in weiteren 5 Fällen



Abb. 4. Schizophrenie, 38 Jahre, Verlauf seit 3 Monaten. Leichte affektive Nivellierung, doch wieder berufsfähig. (Seitenventrikel-Index 4,2). Leichte Abstumpfung der Umschlagstelle und Verbreiterung der Stammganglialtaille rechts, mäßige Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 8,5 mm).

weniger als 5; in 2 Fällen war er nicht dargestellt. Wenn man nun die Fälle mit Grenzwerten (5 mm) und diejenigen mit fehlender Darstellung des 3. Ventrikels als normal rechnet, ergibt sich immer noch, daß der 3. Ventrikel in 80,9% unserer Fälle beginnender Schizophrenie pathologisch erweitert war.

Im einzelnen fand sich in 15 Fällen eine leichte Erweiterung (größter Querdurchmesser 6—7 mm), in 28 Fällen eine mäßige Erweiterung (Querdurchmesser 8—9 mm) (siehe Abb. 3 und 4), in 5 Fällen eine erhebliche (Querdurchmesser 10—11 mm)

¹ Für die Beurteilung des 3. Ventrikels ist eine Verhältniszahl (wie sie für die Seitenventrikel der Seitenventrikelindex — das Verhältnis der größten Schädelbreite zur größten Ventrikelbreite — darstellt) nicht erforderlich, da er im a.-p.-Bild vorwiegend vom Zentralstrahl abgebildet wird und so eine für Messungen besonders günstige Lage einnimmt; sein größter Querdurchmesser kann daher im a.-p.-Bild direkt gemessen werden.

(Abb. 5 und 6) und in 3 Fällen eine hochgradige Erweiterung (12 mm und darüber); in insgesamt 36 Fällen bestand also eine Erweiterung des 3. Ventrikels über 7 mm.

Teilt man das Material in 2 Gruppen, eine erste mit einer Verlaufsdauer seit der ersten Manifestation der Schizophrenie bis zu $\frac{1}{2}$ Jahr (45 Fälle) und eine zweite mit einer Verlaufsdauer bis zu einem Jahr (18 Fälle), so zeigen in der ersten Gruppe 33 von insgesamt 45 Fällen eine abnormale Weite des 3. Ventrikels, in der zweiten Gruppe dagegen sämtliche hierhergehörenden 18 Fälle.

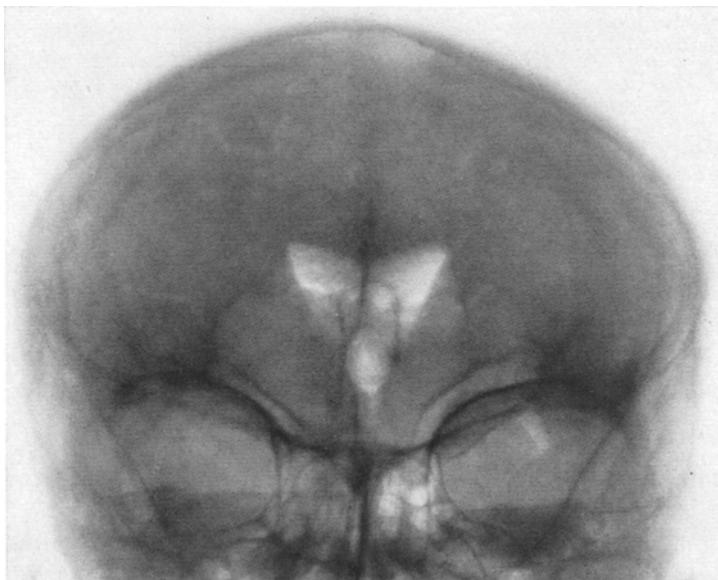


Abb. 5. Schizophrenie, 47 Jahre, Verlauf seit $\frac{3}{4}$ Jahr. Deutlicher schizophrener Defekt. Seitenventrikel-Index 4.4. Leichte Verbreiterung der Stammgangliontaille beiderseits, erhebliche Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 11 mm).

Die Erweiterung des 3. Ventrikels war auf den Röntgenbildern deswegen besonders hervorstechend, weil sie nur mit den beschriebenen geringgradigen oder mäßigen Formabweichungen an den Seitenventrikeln, nie aber mit ausgesprochen hydrocephalen Veränderungen verbunden war, die äußeren Liquorräume aber in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle pathologische Veränderungen vermissen ließen. Hierdurch scheinen sich unsere Befunde bei der Schizophrenie röntgenologisch von den von SCHIFFER¹ beschriebenen, der eine isolierte Erweiterung des

¹ SCHIFFER stellte aus dem Encephalogramm-Material der Tübinger Klinik 163 Fälle zusammen, die eine „isolierte“ (das heißt nicht mit eindeutig pathologischen Veränderungen an den übrigen Ventrikelschnitten verbundene) Erweiterung des 3. Ventrikels zeigten und fand diesen röntgenologischen Befund bei verschiedenen psychiatrischen und neurologischen Krankheitsbildern ohne Koppelung an bestimmte klinische Syndrome, besonders häufig aber bei Epilepsie und pseudopsychopathischen Bildern; auf seine in erster Linie unter konstitutionsbiologischen Aspekten durchgeführten Untersuchungen wird später einzugehen sein.

3. Ventrikels regelmäßig mit encephalographischen Auffälligkeiten im Bereich des periencephalen Raumes und besonders mit einer groben und oft seitenungleichen Subarachnoidalfüllung kombiniert fand, zu unterscheiden. Hinsichtlich der Form des 3. Ventrikels überwog in unserem Material die mehr konzentrisch-ovale, blasige bis spindelförmige Form der Erweiterung, wie sie nach OSTERTAG auf eine Schrumpfung bzw.

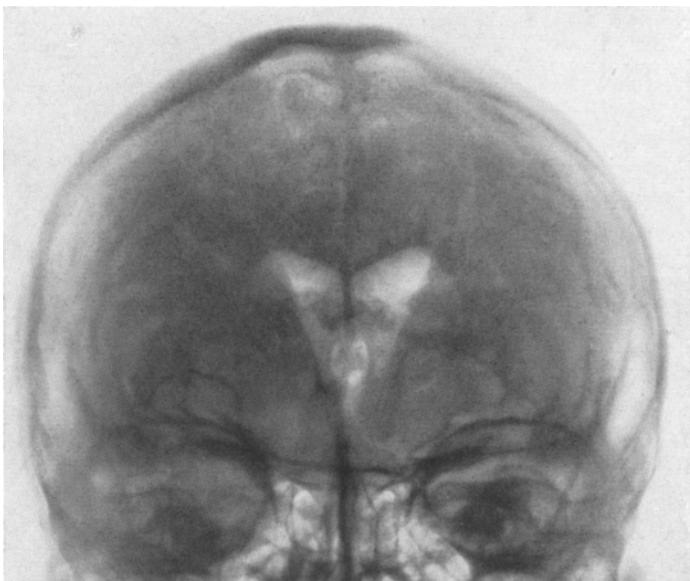


Abb. 6. Schizophrenie, 28 Jahre, Verlauf seit 7 Monaten. „Hypochondrischer“ schizophrener Defekt. Seitenventrikel-Index 4,1. Mäßige Abstumpfung der Umschlagstelle und Verstrichensein der Stammgangliontaille am linken Seitenventrikel, Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 10 mm).

Hypoplasie der anliegenden Strukturen, d. h. des Zwischenhirns, hinweisen soll.

Bei einer Gegenüberstellung der röntgenologischen Befunde am 3. Ventrikel und des psychischen Zustandsbildes nach Abklingen der akuten Symptomatik¹ ergibt sich, daß von 10 Schizophreniefällen ohne Erweiterung des 3. Ventrikels einer klinisch-psychopathologisch als leicht schizophren defekt, 7 als defektfrei remittiert beurteilt wurden und bei 2 weiteren sichere Defektsymptome bei der Entlassung nicht nachzuweisen waren. Dagegen wurden von den 36 Fällen mit einer Erweiterung des 3. Ventrikels über 7 mm 26 bei der Entlassung als leicht bzw.

¹ Wir sind uns bewußt, daß derartige Korrelationsberechnungen zwischen psychopathologischen und somatologischen Einzeltatbeständen, deren Sinn nicht auf einer Ebene liegt, nur von bedingtem Wert sein können.

mäßig schizophren defekt bezeichnet und nur 5 als defektfrei remittierte, während bei den restlichen 5 Fällen eine sichere Aussage über das Vorliegen eines Defektes nicht möglich war, da die Patienten sich bei der Entlassung noch in einem akuten Stadium befanden und eine Katamnese inzwischen noch nicht zu erheben war. Bei der zwischen diesen beiden Gruppen mit normalem bzw. mit über 7 mm erweitertem 3. Ventrikel stehenden mittleren, 15 Fälle umfassenden Gruppe mit nur leichter Erweiterung des 3. Ventrikels (6—7 mm) fand sich in 7 Fällen eine leichte schizophrene Persönlichkeitsveränderung nach dem Schub und in 6 Fällen eine defektfreie Heilung; in den 2 restlichen Fällen ist der Zustand noch akut¹. Eine Übersicht über das Persönlichkeitsbild nach dem Schub (Defektbildung bzw. defektfreie Remission) bei unseren 3 nach dem Röntgenbefund am 3. Ventrikel aufgestellten Gruppen von Schizophreniefällen gibt folgende Tabelle.

Tabelle 1.

Röntgenbild des 3. Ventrikels	Zahl der Fälle	Psychisches Zustandsbild nach Abklingen der akuten Symptomatik		
		defektfrei	leichter oder mäßiger Defekt	fraglich (noch akut)
Normaler 3. Ventrikel.	10	7	1	2
Leichte Erweiterung des 3. Ventrikels (6—7 mm).	15	6	7	2
Mäßige bis hochgradige Erweiterung des 3. Ventrikels (8—14 mm) . .	36	5	26	5

Eine sich aus unseren bisherigen encephalographischen Untersuchungsresultaten bei der Schizophrenie herleitende, anderenorts im einzelnen zu begründende Auffassung möchten wir hier vorwegnehmen. Bei unserer Mitteilung über die „mit Hirnatrophie einhergehende Schizophrenie“ hatten wir schon darauf aufmerksam gemacht, daß der Hydrocephalus internus gegenüber dem Hydrocephalus externus stärker ausgeprägt ist. Auffallenderweise wird nun von den maßgeblichen Autoren, die sich in letzter Zeit mit besonderen Typen hirnatrophischer Prozesse eingehender befaßten, das Überwiegen des Hydrocephalus externus (der Rindenatrophie) gegenüber dem Hydrocephalus internus betont, so von BRO-NISCH bei seinen hirnatrophischen Prozessen im mittleren Lebensalter, von WEITBRECHT bei seinen cyclothymen Syndromen im Rahmen chronischer körperlich begründbarer Psychosen und von BERINGER u. MALLISON bei ihren vorzeitigen Versagenszuständen. Wenn daher

¹ Eine Beziehung der Weite des 3. Ventrikels zu den Körperbautypen nach KRETSCHMER und zum Lebensalter (unterhalb des 50. Lebensjahres) scheint nach unseren bisherigen Erfahrungen nicht zu bestehen.

BRONISCH auf Grund seiner encephalographischen Befunde den Hydrocephalus externus, d. h. die Rindenatrophie, als das Korrelat der chronischen organischen psychischen Veränderungen, also der chronischen körperlich begründbaren Psychose im Sinne von KURT SCHNEIDER ansieht, so könnten unseres Erachtens bei der Schizophrenie bestimmte Veränderungen im Bereich der *inneren Liquorräume*¹ (der Seitenventrikel und des 3. Ventrikels), die allerdings an den Seitenventrikeln nur in einem Teil der Fälle das Ausmaß eines Hydrocephalus (*internus*) erreichen, das Korrelat für die psychischen Veränderungen schizophrener Defektzustände darstellen, sofern überhaupt quantitative Gehirnveränderungen encephalographisch nachweisbar sind². Bei einem ausgesprochenen Hydrocephalus *externus* ist auch das psychopathologische Bild kaum je mehr das eines schizophrenen Defektes, sondern — wie zu belegen sein wird — immer das einer chronischen körperlich begründbaren Psychose, also „organisch“.

Vergleicht man die Ergebnisse unserer hier nur summarisch mitgeteilten Untersuchungen bei *beginnender Schizophrenie*, die einen Teilausschnitt aus einer größeren Untersuchungsreihe darstellen, mit den Befunden bei meist chronischen und schwer defekten Schizophrenen von *mehrjähriger Prozeßdauer*, wie sie JACOBI u. WINKLER sowie LEMKE erhoben, so zeigt sich ein deutlicher Unterschied. Bei LEMKE fanden sich unter 100 Fällen 50 mit deutlichem bzw. hochgradigem Hydrocephalus *internus* und bei 84 Fällen außerdem ein abnormer Hirnoberflächenbefund, bei JACOBI unter 19 chronischen Anstaltsschizophrenen 18 mit einem deutlichen Hydrocephalus *internus* sowie 9 mit einem Hydrocephalus *externus*, während bei unseren 63 initialen und allenfalls leicht defekten Fällen ein ausgesprochener Hydrocephalus überhaupt nicht, ein verplumptes Ventrikelsystem mit einem Seitenventrikelinde unter 4,0 nur 8 mal vertreten ist. Es scheint im Hinblick auf unsere Befunde bei beginnender Schizophrenie beachtlich, daß der größte Teil der encephalographierten Anstaltsinsassen aus den Landesheilanstalten Stadtroda (LEMKE 1935) einen deutlichen Hydrocephalus zeigte und daß in einer noch nicht abgeschlossenen Untersuchungsreihe an der Anstalt Bethel, in der SCHULTE (1953) alle Schizophrenen von jahrzehntelanger Prozeßdauer erfaßt, fast alle bisher untersuchten Fälle erhebliche Ventrikel-

¹ Da gerade der Hydrocephalus *internus* ohne Hydrocephalus *externus* durch Liquorzirkulationsstörungen und nicht als Folge einer Hirnatrophie („ex vacuo“) entstanden sein soll (siehe unter anderem bei JANTZ), ergeben sich von hier aus neue Einwände gegen die These einer primären Hirnatrophie bei bestimmten Schizophrenieformen mit Hydrocephalus *internus*, worauf noch zurückzukommen ist.

² Denn sicher gibt es auch schizophrene Defektzustände ohne jeden pathologischen luftencephalographischen Befund, die dann vielleicht auch psychopathologisch von den mit Hirnatrophie einhergehenden schizophrenen Demenzen zu unterscheiden sind, wie noch zu zeigen sein wird.

erweiterungen aufwiesen. Wenn sich an einem umfangreichen, an derselben Klinik oder Anstalt unter den gleichen technisch-röntgenologischen Bedingungen gewonnenen und nach einem einheitlichen Bewertungsmaßstab beurteilten Material tatsächlich bestätigen ließe, daß das Encephalogramm der „beginnenden Schizophrenie“ sich wesentlich von dem schwerer schizophrener Defektzustände abhebt, könnte man hierin eine Stütze für die Hypothese einer Korrelation zwischen schizophrener Persönlichkeitsveränderung und pneumencephalographischer Gehirnbeschaffenheit und der Abhängigkeit encephalographischer Veränderungen von der schizophrenen Prozeßpsychose erblicken, andererseits ein Argument gegen die Auffassung hydrocephaler Befunde bei Schizophrenen als „angeborene Hirnanomalie“.

Dabei kommt es nicht auf die Verlaufszeit seit der ersten Manifestation der Schizophrenie an, da diese nichts über das Persönlichkeitsniveau im Vergleich zu der präpsychotischen Persönlichkeit aussagt und ein schizophrener Defekt schon bei der ersten Klinikaufnahme und nach kurzem Verlauf ausgebildet sein, oder aber nach Jahrzehntelangem, schubweisem Verlauf ausbleiben kann. Man muß daher das postpsychotische Persönlichkeitsniveau berücksichtigen und möglichst den Encephalogrammen schizophrener Defektzustände aller Grade solche von defektfrei remittierten Schizophrenen gegenüberstellen. Einen Beweis für die Abhängigkeit encephalographischer Veränderungen von der schizophrenen Prozeßpsychose freilich könnte man nur — wenn überhaupt — durch Längsschnittuntersuchungen und durch die Feststellung einer Zunahme der Veränderungen in zeitlichem Zusammenhang mit der Ausbildung des schizophrenen Defektes erbringen.

Wiederholungsencephalographien bei Defektschizophrenen, die nach der Erstencephalographie defektfrei remittierten, deren Befunde also einen Vergleich des röntgenologischen Hirnzustandes *vor* und *nach* Ausbildung eines schizophrenen Defektes erlauben, fehlten bisher im Schrifttum vollständig und wir selbst verfügen in diesem Punkt bis heute (da wir mit den Untersuchungen erst 1951 begannen) nur über sehr geringe Erfahrungen. Immerhin scheinen die bis jetzt vorliegenden Resultate zu weiteren Untersuchungen in dieser Richtung zu berechtigen. Wir berichten zusammenfassend über 2 hierher gehörige Fälle¹.

Fall 1. H., Erich, 19 Jahre (Kr.-Bl. Nr. 52/1006). Seit einem Jahr vor der Aufnahme im Januar 1953 psychisch verändert. Hier akute wahnbildende schizophrene Psychose, im Encephalogramm außer einem mäßig kolbig erweiterten 3. Ventrikel kein pathologischer Befund (Abb. 7). Gute Remission, der Pat. ist wieder berufstätig, wenn auch etwas stiller und weniger regsam als früher. Nach einem zweiten Schub im Sommer 1954 (Winterschlafbehandlung) deutlicher schizophrener Defekt, sehr matt und lahm, wird nicht mehr arbeitsfähig nach der Entlassung. Bei der 3. Aufnahme im November 1954 zeigt das Encephalogramm eine erhebliche Zunahme der Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 12 mm gegenüber 8 mm im Januar 1953; siehe Abb. 8). Im Januar 1955 nach Abklingen der

¹ In mehreren anderen Fällen, in denen ein erster Schub keinen psychopathologisch faßbaren Defekt hinterlassen hatte, war das encephalographische Bild unverändert geblieben.

akuten Symptomatik unverändertes Bild einer erheblichen schizophrenen Persönlichkeitsveränderung.

Fall 2. N., Herbert, 33 Jahre (Kr.-Bl. Nr. 53/628). Seit 5 Monaten auffällig, hier (Aufnahme Herbst 1953) depressiv-paranoide Schizophrenie. Im Encephalogramm außer leichten Formveränderungen am Seitenventrikel eine leichte Erweiterung des 3. Ventrikels (7 mm im größten Querdurchmesser). Gute Remission, kein Defekt. Bei der 2. Aufnahme 10 Monate später im Encephalogramm eine deutliche Zunahme der Erweiterung des 3. Ventrikels (von 7 auf 9 mm) sowie der Abstumpfung der

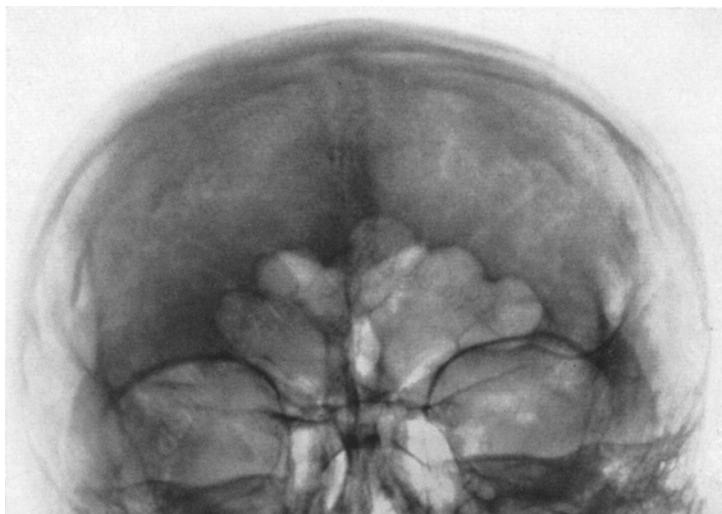


Abb. 7. Schizophrenie, 19 Jahre. Niedriges, etwas dysplastisch wirkendes Ventrikelsystem. Mäßige Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser 8 mm). Gute Remission, noch keine sicheren Defektsymptome nach dem Schub (siehe Text).

Umschlagstellen und Stammgangliauallen. Nach Abklingen der akuten Symptome und bei der Entlassung im Herbst 1954 deutliche schizophrene Persönlichkeitsveränderung, der Pat. wird als verschroben, affektiv nivelliert, matt und initiativelos, völlig unbeeindruckt geschildert.

In beiden Fällen war es in zeitlichem Zusammenhang mit der Ausbildung eines schizophrenen Defektes bei gleichbleibender Aufnahmetechnik und nicht wesentlich verschiedenem Luftfüllungsgrad¹ zu einer deutlichen Zunahme der Erweiterung des 3. Ventrikels gekommen. Unbeschadet der noch möglichen Einwände und andersartiger, von der Schizophrenie unabhängiger Verursachung der Progredienz der hydro-

¹ Die Erfahrung von SCHIERSMANN, daß die Größe und Form der Ventrikel — sofern überhaupt ein ausreichender Luftfüllungsgrad erreicht ist — nicht von der Menge der eingeblasenen Luft abhängig ist, können wir nur bestätigen; nach unseren Beobachtungen kann man weder die Seitenventrikel noch den 3. Ventrikel durch Injektion größerer Luftpunktionen gewissermaßen „aufblasen“, wie es verschiedentlich angenommen wurde.

cephalen Erweiterung¹ halten wir diese Feststellung für wesentlich und sehen in ihr wiederum einen Hinweis für die Bedeutung der encephalographisch nachzuweisenden Veränderungen am 3. Ventrikel bei der Schizophrenie.

Von einer anderen Seite her kann man vielleicht einen Hinweis erhalten, daß die encephalographisch nachzuweisende hydrocephale Er-



Abb. 8. Derselbe Fall wie Abb. 7, 22 Monate später nach Ausbildung eines schizophrenen Defektes. Zunahme der Erweiterung des 3. Ventrikels (größter Querdurchmesser jetzt 12 mm).

weiterung des 3. Ventrikels nicht unabhängig vom schizophrenen Prozeß ist. Bestimmte, zunächst psychopathologische und bisher in der Description sehr vernachlässigte Phänomene abnormer Leibsensationen treten in gewissen Stadien und bei sogenannten hypochondrischen Formen der Schizophrenie in großer Mannigfaltigkeit auf und, wie wir in den letzten Jahren bei ständigem Vergleich der klinisch-psychopathologischen Symptomatologie mit dem encephalographischen Bild immer wieder beobachten konnten, in einer so auffallenden Häufigkeit und

¹ So könnte man für die Zunahme der Erweiterung des 3. Ventrikels die durchgeführte Elektroschockbehandlung verantwortlich machen, indem etwa die paroxysmale Drucksteigerung im Krampf eine Erweiterung des 3. Ventrikels zur Folge hätte, entsprechend einer von STERTZ aufgestellten Hypothese für die bei der genuinen Epilepsie gefundene Erweiterung des 3. Ventrikels; doch halten wir eine solche schockbedingte Genese der Veränderungen für unwahrscheinlich und wir kennen Fälle, die trotz intensiver ES-Behandlung ein völlig unverändertes encephalographisches Bild zeigten.

Reichhaltigkeit bei Fällen mit erheblichen Veränderungen am 3. Ventrikel, daß wir zu der Vermutung gelangten, dieses Zusammentreffen sei kein zufälliges und jene phänomenologisch noch herauszuhebenden abnormen Erlebnisse auf dem Gebiet der Leibempfindungen und des Körperschemas bei der Schizophrenie seien möglicherweise Ausdruck von pathologischen Vorgängen in den dem 3. Ventrikel anliegenden diencephalen Regionen¹. Für eine diencephal-thalamische Genese der von uns gemeinten abnormen Leibsensationen bei der Schizophrenie könnte weiter sprechen, daß sie mit Körpersensationen, wie sie bei Zwischenhirnaffektionen vorkommen und von HEAD, STÖRRING, BERNINGER, PLÖTZL, BÜSSOW u. a. beschrieben wurden, eine weitgehende phänomenologische Ähnlichkeit besitzen; auf solche Übereinstimmungen zwischen den Körpermißempfindungen von Thalamuskranken und Schizophrenen hat STÖRRING und kürzlich KLAGES aufmerksam gemacht. KURT SCHNEIDER weist auf jene schizophrenen Hypochondrer ohne wahnhafte Deutung hin, die zweifellos zahlreiche unangenehmen Leibgefühle und Schmerzen erleben und bei denen es sich nicht um Wahneinfälle ohne empfindungsmäßige Grundlage handelt. Wir glauben, daß ein Teil der abnormen Leibempfindungen bei Schizophrenen auch erlebnismäßig etwas anderes sind als die äußerlich ähnlichen Beschwerden asthenisch-psychopathischer Selbstbeobachter, und so als qualitativ abnorme Erlebnisweisen — was freilich psychologisch sich kaum fassen läßt — kennzeichnend für die Schizophrenie und ihre Diagnose gegenüber dem nichtpsychotisch seelisch Abnormalen sein können. Daß auch ein Teil der leiblichen Beeinflussungserlebnisse, bei denen im primären Erlebnis schon der leibhaftige Eindruck „von außen gemacht“ enthalten ist und es sich phänomenologisch keinesfalls um eine — nachträgliche — wahnhafte Deutung von Körpersensationen handelt, einer sinnlich-empfindungsmäßigen Grundlage nicht entbehrt, scheint uns daraus hervorzugehen, daß bei ein und demselben Schizophrenen bei Beobachtung im Längsschnitt bestimmte Leiberlebnisse bald mit der ursprünglichen Erlebnisqualität „von außen gemacht“, bald aber ohne das Erlebnis der Außenwirkung als reine Körper- oder Organsensationen auftreten. Dies wird jedoch anderenorts auszuführen und zu begründen sein, ebenso ist dann auf die Beziehungen und Unterschiede zu den Vitalstörungen der Cyclothymie, die Bedeutung körperlich-vegetativer Störungen bei der Schizo-

¹ In einzelnen Fällen konnten wir bei Schizophrenen mit einer ganz im Vordergrund des psychopathologischen Bildes stehenden Fülle von Leibsensationen und starker hydrocephaler Erweiterung des 3. Ventrikels auch ausgesprochene Dysästhesien und Hyperpathien nachweisen, wie sie bei Thalamusaffektionen vorkommen. Es schien uns daher bei jedem Fall eine Sensibilitätsprüfung mit Fahndung auf Hyperästhesien gegenüber sensiblen Reizen notwendig, die — soweit wir jetzt schon sagen können — nur in bestimmten akuten und initialen Stadien der Schizophrenie auftreten.

phrenie und auf Theorien der Schizophrenie, wie besonders die schon 1939 von EWALD aufgestellte, einzugehen.

Da eine Erweiterung des 3. Ventrikels häufig mit einer schizophrenen Defektbildung zusammen vorkam, andererseits aber auch häufig bei bestimmten, „leibhypochondrischen“ Schizophreniefällen beobachtet wurde, erhebt sich die Frage, ob zwischen diesen beiden psychopathologischen Tatbeständen eine Beziehung besteht. Sollten etwa gerade die durch Körpersensationen gekennzeichneten „hypochondrischen“ Schizophrenieformen eine besondere Tendenz zu ungünstigem Verlauf und rascher Defektbildung besitzen?

Es sollte hier zunächst lediglich eine deskriptive Darstellung pneumencephalographischer Befunde im Beginn schizophrener Ersterkrankungen gegeben werden, wenn auch unser Streben dahin geht, unter Heranziehung aller hierfür geeigneten Untersuchungen und Sammlung von Indizien die Hypothese, hirnatrophische Veränderungen bei der Schizophrenie seien im Verlauf des schizophrenen Prozesses entstanden, einer Verifizierung näher zu bringen oder aber ihre Unhaltbarkeit zu erweisen. Hierzu sind Untersuchungen älterer Fälle von Schizophrenie und von Defektzuständen aller Grade erforderlich, ferner die Heranziehung des psychischen Bildes und eine Zusammenschau unter psychopathologischen und somatologisch-luftencephalographischen Gesichtspunkten sowie Längsschnittuntersuchungen an ein und demselben Fall. Von der Notwendigkeit einer solchen Untersuchung sind wir überzeugt, weil wir in ihr eine der wenigen, noch nicht hinreichend genützten Möglichkeiten sehen, die mit den heute zur Verfügung stehenden Methoden noch übrig bleiben, um das Krankheitspostulat bei der Schizophrenie und ihre Auffassung als organische Hirnerkrankung weiter zu stützen, vielleicht sogar bei einem Teil der Schizophreniefälle den Prozeßcharakter zu beweisen. Unseres Erachtens kann das Thema „Pneumencephalographie bei Schizophrenie“ bzw. „Schizophrenie und Hirnatrophie“ seit den Untersuchungen von LEMKE — wie von autoritativer Seite mit Entschiedenheit festgestellt wurde (JANTZ¹, GRÜNTHAL) — nicht als abgeschlossen gelten, auch wenn die pathologisch-anatomischen Erfahrungen (BROSER, GRÜNTHAL) eindeutig gegen das Vorkommen quantitativer Gehirnveränderungen bei der Schizophrenie zu sprechen scheinen und zuletzt MOREL u. WILDI sich bei Messungen sogar eine besonders kleine Ventrikelpazität ergab, allerdings gegenüber dem Durchschnitt anderer Geisteskrankheiten². Mit Recht wurde festgestellt, daß encephalographisch nichts gefunden wurde, was für die Schizophrenie charakteristisch wäre; doch sind charakteristische Befunde auch

¹ JANTZ konnte bei der Durchsicht der eigenen bei Schizophrenien angefertigten Encephalogramme *keine* der von LEMKE getroffenen Feststellungen bestätigen.

² Die von MOREL u. WILDI angewandte Methode zur Messung des Ventrikellvolumens erlaubt es bemerkenswerterweise *nicht*, die Kapazität des 3. Ventrikels zu bestimmen, wie die Autoren ausdrücklich hervorheben.

nicht zu erwarten, zumal sich das Zentralnervensystem schon histologisch auf die Ausbildung einiger weniger, immer wiederkehrender morphologischer Bilder beschränkt und noch viel weniger makroskopisch und mit der so groben Methode der Pneumencephalographie eine „charakteristische Veränderung“ wahrscheinlich ist. Vielmehr ist es nur die Frage, ob überhaupt pathologische Veränderungen und darüber hinaus unter Umständen Indizienbeweise für die Möglichkeit eines Zusammenhangs mit dem schizophrenen Prozeß aufzeigbar sind. Wir können noch nicht glauben, daß die cerebrale Atrophie bei unseren mit Hirnatrophie einhergehenden Schizophrenien und generell die „Hirnatrophie bei chronisch bestehenden Schizophrenien *stets*¹ durch akzidentelle, andersartige, organische Hirnerkrankung bedingt ist“, wie nach GRÜNTHAL anatomisch nachzuweisen ist. Dagegen meinen wir, daß es sich in einem mehr oder weniger großen Teil der Fälle von Hirnatrophie bei Schizophrenie um einen „Hirnschwund ohne spezifischen histologischen Befund“ (wie wir 1952 ausführten) oder überhaupt ohne histologisch faßbares Substrat handelt. Doch halten wir es nach den besonders von SCHOLZ betonten Erfahrungen der Neuropathologie für möglich, daß gerade manche von den klinisch als Schizophrenie diagnostizierten Fällen mit *hochgradiger* Hirnatrophie autoptisch noch auf einen bekannten Hirnprozeß zurückführbar und so von der Schizophrenie abtrennbar sind. Sicher ist es nicht erlaubt, „lediglich aus Röntgenbefunden bei chronischen Schizophrenen auf eine atrophisierende Wirkung des schizophrenen Prozesses zu schließen“ (GRÜNTHAL), wie wir selbst ausdrücklich betonten; doch bedarf es unseres Erachtens noch ausgedehnter und systematischer, klinisch-psychopathologische und somatologisch-encephalographische Seite verbindender Untersuchungen an einem großen Krankengut, ehe der gesamte Fragenkomplex als endgültig erledigt betrachtet werden kann.

Hinsichtlich der hier in Kürze mitgeteilten Untersuchungen kann man zusammenfassend feststellen, daß sich bei beginnender Schizophrenie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Formveränderungen im Bereich der inneren Liquorräume nachweisen lassen, die nicht das Ausmaß eines Hydrocephalus bzw. einer Hirnatrophie erreichen und in erster Linie stammgangliennahe Abschnitte der Seitenventrikel und den 3. Ventrikel betreffen. Insbesondere ist eine Erweiterung des 3. Ventrikels so häufig und nicht selten so ausgeprägt, daß wir zu einem früheren Zeitpunkt unserer Untersuchungen fast geneigt waren, in ihr einen für die Schizophrenie „charakteristischen“ pneumencephalographischen Befund zu sehen (kennzeichnend etwa gegenüber der Cyclothymie und dem Encephalogramm von Psychopathen), heute aber unter dem Eindruck eigener

¹ Vom Referenten gesperrt gedruckt.

Befunde bei atypischen endogenen Psychosen im Sinne von „Zwischenfällen“ nach KURT SCHNEIDER und bei pseudopsychopathischen Zustandsbildern sowie der neueren Untersuchungen von SCHIFFER immerhin noch im Befundbericht einer Schizophrenie mit erweitertem 3. Ventrikel von „einem Befund, wie er bei Schizophrenen häufig vorkommt“ sprechen können. Ob und in wie weit es möglich ist, für diese Befunde eine Beziehung zur schizophrenen Prozeßpsychose wahrscheinlich zu machen, soll an anderer Stelle ausgeführt werden. Es sei hier nur gesagt, daß bestimmte, im Bereich der Seitenventrikeln keineswegs sehr eindrucksvolle und nicht das Ausmaß einer Hirnatrophie erreichende, an der 3. Hirnkammer unseres Erachtens aber signifikante Veränderungen, in denen man den Ausdruck von krankhaften Vorgängen in ventrikelnahen Hirngebieten und insbesondere im Zwischenhirn sehen könnte, bei beginnender Schizophrenie und besonders den Fällen mit zurückbleibendem schizophrenem Defekt immer wieder in gleicher Weise zu finden sind. Stets sehen wir uns angesichts solcher Befunde und jedem Versuch ihrer Deutung 3 gewichtigen Einwänden gegenüber, mit denen wir uns später auseinandersetzen werden: 1. die pneumencephalographischen Befunde hätten keinen sicher pathologischen Wert. 2. Die Veränderungen seien zwar pathologisch, aber von der schizophrenen Psychose unabhängig und durch alle möglichen, intrauterin, fröhkindlich oder im späteren Leben durchgemachten Hirnschädigungen bedingt oder aber Außdruck einer Hirnmißbildung: Schizophrene seien eben Dysplastiker mit einem gegen alle möglichen Noxen anfälligen Zentralnervensystem. 3. Es handle sich — dieser Einwand gilt besonders den Fällen mit Größenveränderungen im Sinne eines ausgesprochenen Hydrocephalus — nicht um echte Schizophrenien, sondern um „symptomatische Schizophrenien“ auf dem Boden eines vielleicht erst anatomisch faßbaren Hirnprozesses. Unsere, heute noch hypothetische Ansicht geht jedoch dahin, daß die beschriebenen Veränderungen auf irgendeine Weise zu der Schizophrenie in Beziehung stehen. Dieser Auffassung den Charakter einer reinen Hypothese zu nehmen und sie — wenn möglich — einer Verifizierung näher zu bringen, zunächst aber und in erster Linie eine Phänomenologie des pneumencephalographischen Gehirnzustandes bei der Schizophrenie und den übrigen endogenen Psychosen zu geben, psychopathologische und pneumencephalographische Bilder und Verläufe aus der Gruppe der Schizophrenien zu beschreiben, soll in einer späteren monographischen Darstellung versucht werden.

Zusammenfassung.

Unter 63, aus einem größeren Encephalogramm-Material von Schizophrenen ausgewählten Fällen schizophrener Ersterkrankungen, deren Verlaufsdauer seit der ersten Manifestation der Psychose nicht länger als

ein Jahr betrug, fand sich pneumencephalographisch kein Fall mit sicher pathologischen Größenveränderungen im Bereich der Seitenventrikel; der Seitenventrikelindeks nach SCHIERSMANN lag stets über 3,5.

Dagegen ergaben sich bei Berücksichtigung der Formverhältnisse der Seitenventrikel in 56 von 63 Fällen Abweichungen von der Norm. 9 von 63 Fällen zeigten eine plumpe Ventrikelform mit einem Seitenventrikelindeks zwischen 3,5 und 4; von den übrigen 54 Fällen mit einem Seitenventrikelindeks über 4, also ohne Erweiterung des Ventrikelsystems im ganzen, zeigten 47 Formveränderungen an den Seitenventrikeln, und zwar 29 Schizophrene im Bereich der lateralen Umschlagstellen und 39 im Bereich der basalen Abschnitte der Schmetterlingsfigur (Stammganglientaille und ventrale Pole); in 22 von diesen 54 Fällen war die Abstumpfung der lateralen Ventrikelspitzen mit einer Verbreiterung der Stammganglientaille kombiniert. Eine als pathologisch anzusehende Asymmetrie der Seitenventrikel bestand in 22 (von 63) Fällen, davon in 12 zugunsten des rechten Seitenventrikels.

Veränderungen an den äußeren Liquorräumen traten dem gegenüber zurück und fehlten in 45 Fällen vollständig; war eine Vergrößerung der Oberflächenzeichnung festzustellen, betraf sie bevorzugt (in 10 Fällen) das Stirnhirn und war nur leichten Grades.

Am eindeutigsten schien der 3. Ventrikel verändert; er fand sich in 80,9% der Fälle pathologisch erweitert, und zwar bestand in 15 Fällen eine leichte (größter Querdurchmesser 6—7 mm) und in 36 Fällen eine mäßige bis starke Erweiterung (Querdurchmesser 8—14 mm) von mehr konzentrisch-ovaler bis rundblasiger Form.

Bei einem Vergleich mit dem klinisch-psychopathologischen Bild ergab sich, daß von 10 Schizophreniefällen ohne Erweiterung des 3. Ventrikels 9 ohne nachweisbaren Defekt remittierten, dagegen von 36 Fällen mit einer mäßigen bis starken Erweiterung des 3. Ventrikels 26 nach dem Schub als schizophren-defekt und nur 5 als defektfrei beurteilt wurden. In 2 Fällen ließ sich in zeitlichem Zusammenhang mit der Ausbildung eines schizophrenen Defektes eine deutliche Zunahme der Erweiterung des 3. Ventrikels nachweisen. — Da sich bei hypochondrischen, durch zahlreiche Leibsensationen gekennzeichneten Schizophrenieformen auf-fallend häufig eine stark ausgeprägte Erweiterung des 3. Ventrikels fand, andererseits bei Thalamusaffektionen phänomenologisch ähnliche abnorme Leiberlebnisse beobachtet wurden, wird eine diencephale Genese schizophrener Körpersensationen für möglich gehalten.

Beim Vergleich unserer Befunde bei beginnender Schizophrenie mit denen bei Altschizophrenen von vieljähriger Prozeßdauer (JACOBI u. WINKLER, LEMKE, SCHULTE) ergibt sich ein deutlicher Unterschied; hierin könnte man eine Stütze für die Hypothese der Abhängigkeit pneumencephalographisch nachweisbarer Gehirnveränderungen bei der

Schizophrenie von der schizophrenen Prozeßpsychose erblicken und ein Argument gegen die Deutung hydrocephaler Befunde bei der Schizophrenie als „angeborene Hirnanomalie“.

Veränderungen an den *inneren Liquorräumen* (im Bereich der Seitenventrikel und des 3. Ventrikels), die an den Seitenventrikeln nur in einem Teil der Fälle das Ausmaß eines Hydrocephalus — internus — erreichen, werden als das Korrelat für die psychischen Veränderungen mancher schizophrener Defektzustände angesehen; dagegen ist das psychopathologische Bild bei einem ausgesprochenen Hydrocephalus externus kaum je mehr das eines schizophrenen Defektes, sondern immer das einer chronischen körperlich begründbaren Psychose, also „organisch“.

Literatur.

- BERINGER, K.: Rhythmischer Wechsel von Enthemmtheit und Gehemmtheit als diencephale Antriebsstörung. Nervenarzt 15, 225 (1942). — BERINGER, K., u. R. MALLISON: Vorzeitige Versagenzustände. Allgem. Z. Psychiatr. 124, 100 (1949). — BOREL, J., u. P. PUJOL: Traitement de la schizophrénie par la soustraction massive de liquide céphalo-rachidien, suivié d'injection d'air. Encéphale (Paris), 38, 108 (1949). — Ref.: Zbl. Neur. 115, 207 (1951/52). — BRONISCH, F. W.: Hirnatrophische Prozesse im mittleren Lebensalter und ihre psychischen Erscheinungsbilder. Stuttgart 1951. — BROSER, K.: Hirngewicht und Hirnprozeß bei Schizophrenie. Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. 182, 439 (1949). — BüSSOW, H.: Zur Frage der psychischen Störungen bei Zwischenhirntumoren. Allgemein. Z. Psychiatr. 124, 161 (1949). — EWALD, G.: Zur Theorie der Schizophrenie. Allgem. Z. Psychiatr. 110, 153 (1939). — Vegetatives System und Psychiatrie. Fschr. Neur. 18, 577 (1950). — GöLLNITZ, G.: Über das normale Encephalogramm im Kindesalter. Nervenarzt 22, 101 (1951). — Über das normale Encephalogramm im Kindesalter. Erwiderung auf die gleichnamige Diskussionsbemerkung von WALTER BRENNER. Nervenarzt 23, 466 (1952). — GRÜNTHAL, E.: Zum Problem der schizophrenen Erkrankung. Mschr. Psychiatr. 124, 258 (1952); 127, 176 (1954); 128, 274 (1954). — HUBER, G.: Zur Frage der mit Hirnatrophie einhergehenden Schizophrenie. Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. 190, 429 (1953). — JACOB, H.: Pathologisch-anatomisches Substrat und klinisches Bild in der Neurologie und Psychiatrie. Z. Neur. 171, 629 (1941). — JACOBI, W., u. H. WINKLER: Encephalographische Studien an chronisch Schizophrenen. Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. 81, 299 (1927). — JANTZ, H.: Die Röntgendiagnostik der Hirn- und Rückenmarksräume. Handb. d. inn. Med. Hrsg. v. G. v. BERGMANN, W. FREY, H. SCHWIECK. V/I Berlin-Göttingen-Heidelberg 1953. — Die Fortschritte der Röntgendiagnostik der Hirn- und Rückenmarksräume 1935—1942. Fschr. Neur. 16, 106 (1944). — KEHREB, H. E.: Zur „Anatomie“ hypochondrischer Zustände. Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. 190, 449 (1953). — KLAGES, W.: Körpermäßigempfindungen bei Thalamuskranken und bei Schizophrenen. Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. 192, 130 (1954). — LEMKE, R.: Untersuchungen über die soziale Prognose der Schizophrenie unter besonderer Berücksichtigung des encephalographischen Befundes. Arch. f. Psychiatr. 104, 89 (1936). — MOREL F., et E. WILDI: Les ventricules cérébraux dans la décence précoce. Mschr. Psychiatr. 127, 1 (1954). — OSTERTAG, B.: Über ererbte und erworbene Konstitution vom Standpunkt des Pathologen. Zeitschr. menschl. Vererbungs- u. Konstitutionslehre 29, 157 (1949). — PAULIAN, D., et M. CHILIMAN: Syndrome schizophrénoides guéri par la pneumothérapie cérébrale. Arch. Neur. (Bucarest) 4, 105 (1940). — Ref.: Zbl. Neur. 98, 422 (1941). — RENNERT, H.: Grundsätzliches zur Planimetrie des Encephalogramms

426 G. HUBER: Pneumencephalogramm am Beginn schizophrener Erkrankungen.

sowie zur einfachen Betrachtung von Schädelröntgenbildern. Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. **188**, 390 (1952). — SCHIERSMANN, O.: Einführung in die Encephalographie (Pneumencephalographie). 2. verb. Aufl. Stuttgart 1952. — SCHIFFER, K.-H.: Konstitutionsbiologische Korrelationen von Schädelbasis- und Encephalogrammbefunden. Z. menschl. Vererbgs.- u. Konstitutlehre **32**, 345 (1954). — SCHNEIDER, K.: Klinische Psychopathologie. 3. verm. Aufl. der Beiträge zur Psychiatrie. Stuttgart 1950. — SCHULTE, W.: Hirnorganische Dauerschäden nach schwerer Dystrophie. München-Berlin 1953. — STEETZ, G.: Über den Anteil des Zwischenhirns an der Symptomgestaltung organischer Erkrankungen des Zentralnervensystems: Ein diagnostisch brauchbares Zwischenhirnsyndrom. Dtsch. Z. Nervenheilk. **117/119**, 630 (1931). — STÖRING, G. E.: Zur Psychopathologie des Zwischenhirns (Thalamus und Hypothalamus). Arch. f. Psychiatr. u. Z. Neur. **107**, 786 (1938). — WEITBRECHT, H. J.: Cyclothymes Syndrom und hirnatrophisches Prozeß. Nervenarzt **24**, 489 (1953). — WIGERT, V.: Encephalographische Befunde bei sogenannten „Psychoneurosen“. Acta psychiatr. (Copenh.) **13**, 401 (1938). — Ref.: Zbl. Neur. **95**, 131 (1940). — WOLFF, H., u. L. BRINKMANN: Das „normale“ Encephalogramm. Dtsch. Z. Nervenheilk. **151**, 1 (1940).

Dr. G. HUBER, Psych. und Neurolg. Klinik der Universität Heidelberg, Voßstraße.