

Aus der Psychiatrischen und Neurologischen Klinik der Universität Heidelberg
(Direktor: Prof. Dr. W. v. BAEYER)

Das Pneumencephalogramm bei Psychopathien und psychoreaktiven Störungen

Ein Beitrag zur Frage des „normalen“ Encephalogramms

Von

GERD HUBER

(Eingegangen am 23. Juni 1961)

Hinsichtlich der Variationsbreite des „normalen“ Hirnluftbildes der verschiedenen Altersstufen fehlen bekanntlich nach wie vor statistische, an einer großen Zahl von gesunden Personen ohne psychische und neurologische Störungen gewonnene Vergleichswerte. Die alte, schon von BOSTROEM erhobene Forderung, 100 völlig gesunde Menschen zu encephalographieren, blieb aus begreiflichen Gründen unerfüllt. Die unzureichende Kenntnis über die Normbreite des Encephalogramms im Bereich nur quantitativer, mehr oder weniger diffuser Größen- und Formveränderungen der Liquorräume, das Fehlen eines allgemein verbindlichen, objektiven Maßstabes zur Abgrenzung pathologischer Befunde bedingt es, daß dasselbe Encephalogramm, wie kürzlich von W. SCHEID ausgeführt wurde, von durchaus sachverständigen Untersuchern unterschiedlich beurteilt werden kann. Die meisten früheren Untersuchungen über das normale Encephalogramm (WOLFF u. BRINKMANN; NÜRNBERGER u. SCHALTENBRAND u. a.) gingen vom neuroradiologischen Befund, nicht von der klinischen Diagnose aus; sofern ein unter rein klinischen Gesichtspunkten ausgelesenes Material zugrunde gelegt wurde (BONKALO; BRONISCH; DAVIDOFF u. DYKE), um dem „Encephalogramm der Normalbevölkerung“ nahekommende Vergleichswerte zu gewinnen, wurden Diagnosen wie Schädeltraumafolgen, Hirnarteriosklerose, „Verdacht auf hirnatrophischen Prozeß“, unklare Kopfschmerzen, Alkoholismus, vorzeitige Versagenszustände und andere psychiatrische und neurologische Affektionen, bei denen organische Hirnläsionen von vornherein nicht ausgeschlossen werden können, mit einbezogen. Wir hatten früher darauf hingewiesen, daß grundsätzlich zwischen „normalem Encephalogramm“ und „Encephalogramm der Durchschnittsbevölkerung“ zu unterscheiden ist, an sich pathologische, morphologische und im Hirnluftbild faßbare Veränderungen in funk-

tionaler Hinsicht für lange Zeit oder auch für die Dauer ohne jede Bedeutung sein können und man nicht wisse, in welchem Ausmaß auch bei einer in psychiatrischer und neurologischer Hinsicht völlig unauffälligen Normalbevölkerung pathologische Liquorraumveränderungen als Ausdruck früherer, das ZNS prae-, peri- oder postnatal treffender, klinisch „stummer“ Läsionen vorkommen.

In dieser Situation lag es nahe, statt der fehlenden Encephalogramme einer psychiatrisch und neurologisch unauffälligen Durchschnittsbevölkerung diejenigen von nicht als krankhaft anzusehenden und nicht durch organische Hirnschäden komplizierten seelischen Abnormitäten, von *psychopathischen* und *psychogenen* Zustandsbildern heranzuziehen. Auch ein derartiges Untersuchungsgut kann jedoch nur bedingt als Vergleichsmaterial dienen. Es ist zu bedenken, daß man kaum je den encephalographischen Eingriff einem Patienten zumuten wird, bei dem die Annahme einer rein psychogenen Störung oder psychopathischen Persönlichkeitsvariante nicht durch bestimmte anamnestische oder klinische Hinweise in Frage gestellt ist. Man muß damit rechnen, daß sich hinter vielen hier rubrizierten psychiatrischen Syndromen hirnanorganisch determinierte Pseudopsychopathien und Pseudopsychogenien, Folgezustände von frühkindlich oder später erworbenen Hirnschäden oder ätiologisch unklare und relativ gutartige, weitgehend stationäre Hirnatrophien verbergen (WIGERT; VILLINGER; K. H. SCHIFFER, F. W. BRONISCH, H. E. KEHRER; G. HUBER 1957 und 1958 u. a.) oder eine organische Hirnschädigung und die damit verbundene Beeinträchtigung der cerebralen Kompensations- und Anpassungsfähigkeit neben psychisch-reaktiven und charakterogenen Momenten wenigstens als *eine* Bedingung für das Zustandekommen der aktuellen Störung anzusehen ist. Ähnliche Bedenken bestehen gegenüber einer Vergleichsgruppe von Kopfschmerzpatienten, die ein ausgelesenes Material von in Spezialkliniken ausgewiesenen Fällen mit chronischen, nicht beeinflussbaren Cephalgien darstellen, wie z. B. das Untersuchungsgut von FALK u. SILFVERSKIÖLD mit 33% als pathologisch angesehenen encephalographischen Befunden. Will man dem Encephalogramm einer gesunden Durchschnittsbevölkerung wirklich nahekommende Vergleichswerte gewinnen, sind als Krankheitsfolge aufzufassende neurotoide, psychopathie- und neurasthenie-ähnliche Syndrome sowie durch Cerebralschäden komplizierte Persönlichkeitsvarianten und -entwicklungen auf Grund der klinischen Daten möglichst auszuschließen.

Untersuchungsgut

Als Ausgangsmaterial für die hier mitgeteilten Ergebnisse stand ein 1294 Fälle umfassendes, nach einem einheitlichen Bewertungsmaßstab von uns (1958) ohne Kenntnis der klinischen Daten — abgesehen vom Lebensalter — befundetes Ence-

phalogrammaterial aller Diagnosen (außer Hirntumoren und endogenen Psychosen) aus den Jahren 1948—1957 zur Verfügung¹. Unter jenen 1294 Fällen fanden sich 127, die in den Krankenblattunterlagen als fragliche oder sichere psychopathische und psychoreaktive Störungen abgeschlossen worden waren. Dieses Material wurde nun auf Grund einer genauen Durchsicht der Krankengeschichte durch einen zweiten Untersucher auf diejenigen Fälle eingeeengt, die klinisch zweifelsfrei als reine, unkomplizierte Psychopathien und Erlebnisreaktionen imponierten und in Anamnese und klinischem Befund keinerlei Hinweise auf eine Hirnschädigung boten; insgesamt fanden sich 55 Fälle, die Anhaltspunkte für eine Affektion des ZNS völlig vermissen ließen und die als *einer neuropsychiatrisch unauffälligen Durchschnittsbevölkerung sehr nahekommende* „Normalfälle“ betrachtet werden können.

An Hand einer Analyse jedes einzelnen Falles wurde von I. FRNK dargelegt, auf Grund welcher anamnestischer und klinischer Daten die Aussonderung der wahrscheinlich hirnorganisch bedingten oder komplizierten Fälle erfolgte. Es handelt sich bezüglich der Anamnese in erster Linie um Hinweise auf frühkindliche (prä-, para- oder postnatale) oder im Erwachsenenalter infolge Schädeltraumen, Fleckfieber und Hungerdystrophie erworbene Hirnschäden; im klinischen Befund waren es in somatischer Hinsicht neurologische Symptome, epileptiforme oder sonstige cerebrale Anfälle, EEG-Veränderungen sowie abnorme Befunde in den Schädelleeraufnahmen, in psychopathologischer Hinsicht psychoorganische Züge oder Verdachtsmomente auf eine endogen-psychotische Erkrankung, die Anlaß zur Eliminierung des betreffenden Falles gaben. Vielfach wurde in den Krankengeschichten eine frühere Hirnschädigung angenommen, ihr jedoch für das aktuelle Zustandsbild keine entscheidende Bedeutung zugemessen. Unter anderem fanden sich 20 Fälle mit einem *Schädelhirntrauma* in der Vorgeschichte, das zu einer länger dauernden Bewußtlosigkeit und wahrscheinlich zu einer substantiellen Hirnläsion geführt hatte; bei einem Teil dieser Patienten zeigten EEG und Schädelleeraufnahmen pathologische Regelwidrigkeiten. Bei 6 Fällen ergab sich auf Grund der Anamnese und des Befundes (konstante Herdbefunde im EEG, neurologische Symptome) ein erheblicher Verdacht auf eine *frühkindliche Hirnschädigung*. In 10 Fällen bestanden wahrscheinlich Folgezustände nach entzündlichen Hirnerkrankungen, in 5 Fällen nach *Fleckfieberencephalitis*, in weiteren 5 Fällen vasculäre Hirnprozesse mit nur wenig ausgeprägten chronischen psychoorganischen Veränderungen. Insgesamt lag bei 57 Patienten mit großer Wahrscheinlichkeit eine Hirnschädigung vor, während bei 15 Fällen eine Hirnschädigung oder eine endogene Psychose auf Grund der Anamnese und des psychopathologischen Bildes möglich erschienen.

Von den 55 Patienten, die auch bei Anwendung eines strengen Maßstabes vom Klinischen her keinerlei in Richtung einer organischen Hirnaffektion oder endogenen Psychose weisende Verdachtsmomente erkennen ließen, waren 19 Fälle als psychoreaktive Störungen (abnorme Erlebnisreaktionen bzw. Neurosen, psychogene Körperstörungen, Erziehungsschwierigkeiten) und 34 Fälle als psychopathische Persönlichkeitsvarianten aufgefaßt worden; die beiden restlichen Fälle wurden als „Neuralgie“ und „endokrines Psychosyndrom“ abgeschlossen.

¹ Von 2117 1948—1957 encephalographierten Patienten blieben nach Aussonderung der Fälle mit technisch unzulänglichem Pneumogramm, der raumfordernden Prozesse und der endogenen Psychosen (die gesondert bearbeitet wurden, HUBER 1957) 1294 Fälle.

Ergebnisse

Dieses Material bot nun die in der Tabelle angeführten pneumencephalographischen Befunde. Der Anteil von Veränderungen, die nach unserem, in Anlehnung an DAVIDOFF u. DYKE aufgestellten und nachstehend definierten Bewertungsmaßstab als pathologisch zu werten sind, betrug demnach an den Seitenventrikeln 1,8, an der Hirnrinde 3,6 und am 3. Ventrikel 5,4⁰/₀; insgesamt zeigten 9,1⁰/₀ (5 von 55 Fällen) ein pathologisches Encephalogramm.

Tabelle. *Pneumencephalographische Befunde an den einzelnen Liquorraumabschnitten bei 55 „Normalfällen“*

(Die nach unserem Bewertungsmaßstab als pathologisch zu wertenden Befunde sind durch Fettdruck hervorgehoben)

Zahl der Fälle	Seitenventrikel				3. Ventrikel		Hirnoberfläche		Fälle mit pathologischem Encephalogramm
	Mäßige Asymmetrie	Leichte Formveränderungen	Mäßige Formveränderungen	Erhebliche Formveränderungen bzw. Verplumpung mit Seitenventrikel-Index unter 4,0	Leichte Erweiterung (6—7,9 mm)	Mäßige Erweiterung (8—9,9 mm.)	Leichte Oberflächenvergrößerung (Furchenbreite 2—2,9 mm)	Mäßige oder erhebliche Oberflächenvergrößerung (mit Furchenbreite über 3 mm)	
55	9,1 ⁰ / ₀ (5 F.)	40 ⁰ / ₀ (22 F.)	14,5 ⁰ / ₀ (8 F.)	1,8 ⁰ / ₀ (1 F.)	23,6 ⁰ / ₀ (13 F.)	5,4 ⁰ / ₀ (3 F.)	40 ⁰ / ₀ (22 F.)	3,6 ⁰ / ₀ (2 F.)	9,1 ⁰ / ₀ (5 F.)

Wir legten bei der Beurteilung der Hirnluftbilder einen einheitlichen, soweit als möglich auf Messungen sich stützenden empirisch gewonnenen *Bewertungsmaßstab* zugrunde, den wir anlässlich der Bearbeitung des Klinikmaterials endogener Psychosen (HUBER 1957) im einzelnen erläutert haben. Er wurde neuerdings (HUBER 1961) hinsichtlich der Seitenventrikel insofern abgeändert, als wir jetzt „mäßige Formveränderungen“ nicht mehr als pathologisch werten. Als pathologisch gelten an der *Hirnrinde* eine Verbreiterung der Furchenzeichnung über 3 mm, an den *Seitenventrikeln* allgemein verplumpte bzw. hydrocephale Ventrikel mit einem SVI nach SCHIERSMANN unter 4,0 sowie erhebliche Formveränderungen, schließlich am 3. *Ventrikel* eine Erweiterung ab 8 mm. Diese Werte stimmen an der Hirnrinde und am 3. Ventrikel mit den von DAVIDOFF u. DYKE auf Grund ihres repräsentativen Materials von 8000 neurologischen Fällen abgegrenzten Befunden überein; jene Autoren fanden, daß die Weite des 3. Ventrikels (Transversaldurchmesser) normalerweise zwar erheblich schwankt, jedoch 8 mm nicht überschreitet, und weiter, daß die Breite der Sulci an der Hirnoberfläche normalerweise 1 bis höchstens 3 mm beträgt. Annähernd gleiche technische Bedingungen bei den Röntgen-Aufnahmen sind selbstverständlich vorauszusetzen, insbesondere eine ausreichende, an den Seitenventrikeln die vorderen Abschnitte der Cella media, am 3. Ventrikel die mittleren und hinteren Anteile mit erfassende Luftfüllung, eine exakte Kopflagerung mit Vermeidung von Projektionsabweichungen (auf der für die Bestimmung des Seitenventrikel-Index und des Transversaldurchmessers des 3. Ventrikels maßgeblichen a. p.-Aufnahme bewirken schon geringe Mental- und Frontalwärtsneigungen des

Schädels erhebliche Schwankungen von Form und Größe der Ventrikel) und ein konstanter Focus-Filmabstand.

Hinsichtlich der nach unserem Bewertungsmaßstab nicht als pathologisch angesehenen *Grenzbefunde* ist von Bedeutung, daß im vorliegenden Material von Psychopathien und psychoreaktiven Störungen an den Seitenventrikeln mäßige Formveränderungen in 14,5% und eine mäßige Asymmetrie in 9,1%, am 3. Ventrikel eine leichte Erweiterung zwischen 6 und 7,9 mm in 23,6% und an der Hirnoberfläche eine leichte Vergrößerung der Furchenzeichnung mit einer Furchenbreite zwischen 2 und 2,9 mm sogar in 40% beobachtet werden. Diese Resultate sprechen dafür, daß mäßige Formveränderungen an den Seitenventrikeln, ferner eine Erweiterung des 3. Ventrikels zwischen 6 und 7,9 mm und insbesondere eine leichte Oberflächenvergrößerung über der Hirnrinde in der Regel noch nicht als sicher pathologische Veränderungen gewertet werden dürfen. In die gleiche Richtung weist die in unserem Material festzustellende deutliche Altersabhängigkeit der „mäßigen Formveränderungen“ an den Seitenventrikeln und der „leichten Oberflächenvergrößerung“ an der Hirnrinde.

Bei den Patienten unter 30 Jahren (26 Fälle) fand sich eine mäßige Formveränderung der Seitenventrikel in 6,9% und eine leichte Hirnoberflächenvergrößerung in 17,2%, bei der Altersgruppe über 30 Jahren (29 Fälle) dagegen in 23,1% bzw. 65,4%. Die Grenzbefunde am 3. Ventrikel (Erweiterung von 6–7,9 mm) waren demgegenüber in beiden Altersgruppen etwa gleich häufig vertreten.

Bei gesonderter Betrachtung der *männlichen und weiblichen Patienten* des Normalmaterials fällt auf, daß bei den Frauen sowohl Grenzbefunde wie pathologische Veränderungen am Subarachnoidalraum der Konvexität erheblich häufiger vorkommen als bei den Männern; die Prozentzahlen belaufen sich bei den Frauen auf 61,5% und 7,6%, bei den Männern dagegen nur auf 21,4 und 2,4%. Dieser Befund steht in Übereinstimmung mit Erfahrungen an einem Material chronischer Schizophrenien, wo Veränderungen an der Hirnrinde bei den weiblichen Patienten erheblich häufiger beobachtet wurden als bei den Männern (HUBER 1961). Manche pathologisch-anatomischen Erfahrungen (v. BRAUNMÜHL; STRASSMANN) sprechen dafür, daß eine besondere, dem weiblichen Geschlecht eigene Pathoklise des Cortex oder bestimmter Regionen des Cortex allgemein gegenüber atrophischen Vorgängen besteht.

Ein *kleines Ventrikelsystem* mit einem Seitenventrikel-Index nach SCHIERSMANN über 4,7 kommt in 12,7%, der vermutlich als konstitutionelle Variante aufzufassende Befund einer *sogenannten Balkenquerstrahlung* („ribbing“) am rostralen Seitenventrikeldach in 5,4% unseres Untersuchungsgutes von Normalfällen vor. Die durchschnittliche Weite des 3. Ventrikels betrug 4,8 mm. Die als *pathologisch zu wertenden Veränderungen*, insgesamt 6 Einzelbefunde bei 5 Patienten, sind in der jüngeren Altersgruppe häufiger als bei den älteren Patienten und betreffen in erster Linie, nämlich bei 3 Fällen, den 3. Ventrikel, der hier eine Erweiterung mit einem Transversaldurchmesser von 8–9,9 mm aufweist.

Die klinischen Diagnosen lauten „leicht debile Psychopathie“, „stimmungs-labile, unstete Persönlichkeit mit dipsomanen Krisen“ sowie „anankastische Psychopathie“. Es erhebt sich die Frage, ob nicht auch hier hirnganische Noxen eine Rolle spielen; sie kann unseres Erachtens gerade für manche dipsomanstimmungs-labilen Zustände und für schwere chronische anankastische Syndrome zu Recht gestellt werden. Die beiden übrigen Normalfälle mit pathologischen Befunden in Form eines mäßigen Hydrocephalus externus wurden klinisch als „psychogene Körperstörung bei primitiver Persönlichkeit“ bzw. als „abnorme Erlebnisreaktion bei psychopathischer Persönlichkeit“ angesehen.

Die erhaltenen Resultate, Häufigkeit und Verteilung pneumencephalographischer Befunde in einem Material von Persönlichkeitsvarianten und psychoreaktiven Störungen, können darauf hinweisen, daß der von DAVIDOFF u. DYKE aufgestellte, von uns übernommene und ergänzte encephalographische Bewertungsmaßstab tatsächlich imstande ist, pathologische Veränderungen mit hinreichender Sicherheit abzugrenzen. Andererseits ergibt sich, daß mäßige Formveränderungen an den Seitenventrikeln, Erweiterung des 3. Ventrikels mit einem Transversaldurchmesser zwischen 6 und 7,9 mm und leichte Oberflächenvergrößerungen mit einer Furchenbreite zwischen 2 und 2,9 mm noch nicht als pathologische Befunde zu werten sind. Insbesondere erblicken wir in der Feststellung, daß 40% unserer „Normalfälle“ eine leichte Oberflächenvergrößerung aufweisen, eine Bestätigung der Ansicht, daß an den äußeren Liquorräumen der Konvexität nach der bisher üblichen Abgrenzung pathologische Befunde zu häufig diagnostiziert wurden (HUBER 1957 und 1961).

Zum Vergleich wurden noch die aus dem Ausgangsmaterial von 127 Fällen nach rein klinischen Gesichtspunkten eliminierten Fälle mit wahrscheinlicher (Gruppe A-57 Fälle) oder möglicher (Gruppe B-15 Fälle) Hirnschädigung gesondert ausgewertet; sie zeigten eine gegenüber den Normalfällen wesentlich höhere Quote pathologischer Encephalogramme, nämlich 47,4% in der Gruppe A und 20% in der Gruppe B. Ein pathologischer Befund am 3. Ventrikel fand sich in der Gruppe A in 26,4%, in der Gruppe B in 0%; pathologische Veränderungen an den Seitenventrikeln waren in der Gruppe A in 14,1%, in der Gruppe B in 13,4%, solche am Subarachnoidalraum der Hirnkonvexität hier in 24,6%, dort in 6,6% zu verzeichnen. Bei Berücksichtigung des gesamten Ausgangsmaterials von 127 Patienten einschließlich der hirnganisch bedingten oder komplizierten psychopathischen und psychogenen Syndrome beträgt der Anteil der Fälle mit pathologischem Encephalogramm 27,6%; dabei finden sich an der Hirnrinde in 13,4% (17 Fälle), an den Seitenventrikeln in 8,7% (11 Fälle) und am 3. Ventrikel in 14,2% (18 Fälle) pathologische Veränderungen.

Hervorzuheben ist, daß der gegebene und durch die hier mitgeteilten Befunde bei Persönlichkeitsvarianten gestützte encephalographische Bewertungsmaßstab zur Abgrenzung sicher pathologischer und sicher normaler Befunde im Einzelfall nicht schematisch gehandhabt werden darf. Alle für die statistische Auswertung größerer Untersuchungsreihen zum Teil unentbehrlichen Festlegungen und Maßzahlen können nur als ungefähre Anhaltspunkte dienen; an den Seitenventrikeln zumal, wo

den Formveränderungen im a.p.-Bild besondere Bedeutung zukommt (BRENNER; SCHIERSMANN u. a.), führen alle Ausmessungen einschließlich des planimetrischen Verfahrens zu keinem höheren Grad von Exaktheit und sind oft weniger verläßlich als der Blick des erfahrenen Untersuchers (SCHULTE u. STIAWA; KRÄMER; HUBER 1958). Die Verhältnisse liegen im Bereich der pneumencephalographischen Diagnostik grundsätzlich nicht anders als sonst bei medizinischen und speziell neurologischen Untersuchungsmethoden; z. B. kann bei der klinischen EEG-Auswertung keines der objektiven und quantitativ auszählenden Verfahren „das Auge eines geübten Untersuchers ersetzen“ (R. JUNG; F. A. GIBBS). Insbesondere ist im Einzelfall *Schädelform und -größe* (NÜRNBERGER und SCHALTENBRAND) sowie die *Relation der verschiedenen Liquorraumabschnitte zueinander* zu beachten; bei anlagemäßig abnorm kleiner Ventrikelkapazität z. B. kann eine diffuse oder umschriebene Erweiterung der corticalen Sulci zwischen 2 und 2,9 mm möglicherweise schon pathologische Wertigkeit erlangen; das gleiche gilt vice versa für eine leichte Erweiterung des 3. Ventrikels bei Mikrohydrothekie (F. A. KEHRER) der übrigen Liquorräume.

Die Frage, ob eine gegenüber dem Durchschnitt herabgesetzte Ventrikelkapazität regelmäßig auch mit einer geringeren Kapazität der Subarachnoidalräume kombiniert auftritt oder aber konstitutionell kleine Ventrikel auch mit anlagemäßig weiten Subarachnoidalräumen verbunden sein können, läßt sich unseres Erachtens dahingehend beantworten, daß in der Regel eine Mikroventrikulie im Rahmen der Mikrohydrothekie, d. h. einer konstitutionell bedingten abnormen Kleinheit der gesamten Liquorräume vorkommt, wenn auch vereinzelt Fälle von Mikroventrikulie — oder auch normal große Ventrikel — mit kongenitaler, als Anlagemißbildung im Sinne eines Scheinhydrocephalus aufzufassender Erweiterung der äußeren Liquorräume beobachtet werden.

Nicht morphologische Einzelsymptome, sondern allenfalls das neuro-radiologische Bild als Ganzes erlauben eine Beurteilung. Auch das *Geschlecht* ist nicht ohne Bedeutung; es gibt offenbar geschlechtsspezifische Unterschiede in der Ventrikelkapazität, Seitenventrikel und 3. Ventrikel besitzen beim männlichen Geschlecht ein durchschnittlich größeres Volumen als beim weiblichen (LAST u. TOMPSETT; VINKEN u. Mitarb.); eigene Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß am 3. Ventrikel beim weiblichen Geschlecht bis zum 50. Lebensjahr ein Transversaldurchmesser über 7 mm bereits als pathologisch anzusehen ist. Streng genommen wäre daher hinsichtlich der inneren Liquorräume für Männer und Frauen ein gesonderter Bewertungsmaßstab zugrunde zu legen. Schließlich ist auch bei den Patienten unterhalb des 50. Lebensjahres das *Lebensalter* in Rechnung zu stellen; im Hinblick auf die in unserem Material zu beobachtende Altersabhängigkeit (siehe oben) erfordern die Grenzbefunde einer „mäßigen Formveränderung“ an den Seitenventrikeln und einer „leichten Oberflächenvergrößerung“ bei

jüngeren Patienten im zweiten und dritten Dezennium größere Beachtung als im vierten und fünften Lebensjahrzehnt. Eine Beziehung zwischen encephalographischen Befunden am 3. Ventrikel und den *Körperbautypen* nach KRETSCHMER konnten wir bei Schizophrenen nicht feststellen; auf Grund von Untersuchungen bei einer allerdings kleinen Gruppe von Individuen mit ausgeprägtem athletischem Habitus ist zu vermuten, daß diese Körperbauform gegenüber dem asthenischen und pyknischen Typus sich durch ein relativ häufiges Vorkommen von kleinen, dysplastischen Seitenventrikeln mit Veränderungen i. S. des Ribbing, sogenannter Ependymsegelbildung sowie Sellavarianten auszeichnet. Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen der stets ohne Kenntnis der klinischen Daten — abgesehen vom Lebensalter — ausschließlich an Hand des neuroradiologischen Befundes zu beantwortenden Frage, ob und in welchem Ausmaß pathologische Größen- und Formveränderungen der Liquorräume vorliegen und der weiteren Frage nach der Genese, der Beziehung eines so rein röntgenologisch festgestellten pathologischen Befundes zum jeweiligen klinischen Bild (siehe HUBER 1957), die nur unter Heranziehung sämtlicher erreichbaren klinischen Daten erörtert und vielfach angesichts der ätiologischen Vieldeutigkeit und Unspezifität jedes encephalographisch darstellbaren hirnatrophischen Syndromes nicht entschieden werden kann.

Zusammenfassung

Die Auswertung eines Materials von 55, einer Durchschnittsbevölkerung nahekommenen Fällen „reiner“, nicht durch organische Affektionen komplizierter psychopathischer und psychoreaktiver Syndrome ergibt, daß der eingangs definierte, in Anlehnung an DAVIDOFF u. DYKE auf Grund der an einem großen psychiatrisch-neurologischen Krankengut gewonnenen Erfahrungen aufgestellte encephalographische Bewertungsmaßstab imstande ist, pathologische und normale Befunde an den einzelnen Liquorraumabschnitten mit hinreichender Sicherheit abzugrenzen. Es bestätigt sich, daß Hirnoberflächenbefunde mit einer Furchenbreite von 2–2,9 mm, die im „Normal-Material“ in 40% vorkommen, noch nicht als pathologisch gewertet werden dürfen; ferner, daß an den Seitenventrikeln „mäßige Formveränderungen“ und am 3. Ventrikel Erweiterungen mit einem Transversaldurchmesser zwischen 6 und 7,9 mm, die in 14,5 bzw. 23,6% beobachtet werden, für gewöhnlich als noch nicht sicher pathologische Grenzbefunde zu werten sind. Auf geschlechtsspezifische Unterschiede an Hirnrinde und Hirnkammern, die Bedeutung des Lebensalters und einer konstitutionell abnorm kleinen Kapazität der Liquorräume wird hingewiesen.

Literatur

- BONKALO, A.: Die Füllung der subarachnoidalen Spalträume über der Konvexität im normalen und Tumorencephalogramm. *Acta psychiat. (Kbh.)* **25**, 323 (1950).
- BRAUNMÜHL, A. v.: Alterserkrankungen des Zentralnervensystems: Senile Involuntion. Senile Demenz. Alzheimersche Krankheit. In: *Handb. d. spez. pathol. Anatomie u. Histologie*. Hrsg. v. O. NUBARSCH, F. HENKE u. R. RÜSSLE. Bd. 13, 1: Nervensystem. Hrsg. v. F. W. SCHOLZ, Bandteil A, S. 337. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1957.
- BRENNER, W.: Röntgenologie des Hydrocephalus im Kindesalter unter besonderer Berücksichtigung der Grenze des Normalen. *Fortschr. Neurol. Psychiat.* **20**, 446 (1952).
- BRONISCH, F. W.: Hirnatrophische Prozesse im mittleren Lebensalter und ihre psychischen Erscheinungsbilder. Stuttgart 1951.
- BRONISCH, F. W.: Sitzungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenheilkunde. *Zbl. ges. Neurol. Psychiat.* **150**, 5 (1959).
- DAVIDOFF, L. M., and C. G. DYKE: *The normal encephalogram*. 3rd. ed. H. Kimp-ton, London 1951.
- FALK, B., u. B. P. SILFVERSKIÖLD: Pneumencephalographische Veränderungen bei chronischem postcommotionellem Syndrom. *Ref. Zbl. ges. Neurol. Psychiat.* **131**, 126 (1955).
- FINK, I.: Zur Frage des normalen Pneumencephalogramms. Inaug.-Dissertation. Heidelberg 1960.
- GIBBS, F. A.: Der gegenwärtige Stand der klinischen Elektrencephalographie. *Arch. Psychiat. Nervenkr.* **183**, 2 (1949).
- HUBER, G.: Pneumencephalographische und psychopathologische Bilder bei endogenen Psychosen. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1957.
- HUBER, G.: Zur Frage des sogenannten Hydrozephalus. *Nervenarzt* **29**, 229 (1958).
- HUBER, G.: Endogene Psychosen und hirnatrophischer Befund. *Fortschr. Neurol. Psychiat.* **26**, 354 (1958).
- HUBER, G.: Chronische Schizophrenie. Synopsis klinischer und neuroradiologischer Untersuchungen an defektschizophrenen Anstaltspatienten. Heidelberg: Hüthig 1961.
- JUNG, R.: Neurophysiologische Untersuchungsmethoden. In *Handb. d. inn. Med.* Hrsg. v. G. v. BERGMANN, W. FREY, H. SCHWIEGK. 4. Aufl. Redig. v. R. JUNG. Bd. V, 1. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1953.
- KEHRER, F. A.: Die konstitutionelle Verkleinerung der Hirnventrikel („Mikroventrikulie“) und ihre nosologische Bedeutung. *Arch. Psychiat. Nervenkr.* **179**, 430 (1948).
- KEHRER, H. E.: Zur Differentialdiagnose hirnatrophischer Prozesse. *Nervenarzt* **26**, 212 (1955).
- KRAEMER, R.: Hirnatrophische Prozesse des höheren Alters. *Nervenarzt* **27**, 152 (1956).
- KRETSCHMER, E.: *Körperbau und Charakter*. 20. Aufl. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1951.
- LAST, R. J., and D. H. TOMPSETT: *Brit. J. Surg.* **40**, 525 (1953).
- NÜRNBERGER, S., u. G. SCHALTENBRAND: Messungen am Encephalogramm. Ein Beitrag zum Begriff des „normalen Encephalogramms“. *Dtsch. Z. Nervenheilk.* **174**, 1 (1955).
- SCHEID, W.: Diagnose, Aufbau der Diagnose und Differentialdiagnose in der Neurologie. *Nervenarzt* **30**, 97 (1959).

- SCHLERSMANN, O.: Einführung in die Encephalographie. 2. Aufl. Stuttgart 1952.
- SCHLEFFER, K. H.: Konstitutionsbiologische Korrelationen von Schädelbasis- und Encephalogrammbefunden. Z. menschl. Vererb.- u. Konstit.-Lehre **32**, 345 (1954).
- SCHULTE, W., u. R. STIWA: Organische Hirnschädigung nach schwerer Hungerdystrophie. Eine Zwischenbilanz über den derzeitigen Stand der Erfahrungen. Fortschr. Neurol. Psychiat. **26**, 66 (1958).
- STRASSMANN, G. S.: Über die allgemein-medizinische Bedeutung der Altersveränderungen des Gehirns. Medizinische **1956**, 568.
- VILLINGER, W.: Abnorme seelische Reaktionen im Kindesalter. (Zum Problem: Psychopathie-Neuropathie-Neurose). Mschr. Kinderheilk. **99**, 93 (1951).
- VINKEN, P. J., F. RODENBOOG u. J. HUIZINGA: The ventricle-Index in Epileptics, a pneumencephalographic Study. Proceedings, Series C, 61, No. 1, 1958.
- WIGERT, V.: Encephalographische Befunde bei sogenannten „Psychoneurosen“. Ref.: Zbl. ges. Neurol. Psychiat. **95**, 131 (1940).
- WOLFF, H., u. L. BRINKMANN: Das normale Encephalogramm. Dtsch. Z. Nervenheilk. **151**, 1 (1940).

Priv.-Doz. Dr. G. HUBER, Heidelberg,
Poliklinik der Psychiatrischen und Neurologischen Universitätsklinik