

(Aus der Nerven- und Psychiatrischen Klinik der Universität Königsberg Pr.
[Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. E. Meyer].)

Encephalographische Befunde bei Schädelverletzungen.

Von

M. Fischer,

Assistent der Klinik.

Mit 11 Textabbildungen.

(Eingegangen am 7. Oktober 1927.)

Durch die Encephalographie wird seit einigen Jahren die Frage erneut aufgerollt, ob nicht doch die allgemein als psychogen bedingt aufgefaßten Erscheinungen bei Patienten mit stumpfen oder penetrierenden Kopfverletzungen ihre Ursache in organischen Veränderungen im Gehirn haben könnten. Namentlich will *Schwab*¹ festgestellt haben, daß bei seinem Material sich weitgehende Veränderungen im encephalographischen Bilde fanden. Er stellte einseitige oder doppelseitige Verlegung der Seitenventrikel fest, Erweiterung der Seitenventrikel, besonders oft desjenigen der betroffenen Seite, und Verziehung dieses betroffenen, erweiterten Ventrikels nach der Traumastelle an der Oberfläche hin.

Wir haben an dem großen Material unserer Klinik an Psychopathen Gelegenheit gehabt, fast alle diejenigen, bei denen Kopfverletzungen in Frage kamen, zu encephalographieren, und zwar haben wir ausnahmslos *alle* diese Fälle untersucht, ohne Rücksicht darauf, ob dem Untersucher subjektiv die Erscheinungen als mehr organisch oder funktionell bedingt imponierten.

Unsere Befunde weichen insofern von den bisher beschriebenen Ergebnissen ab, als sie bei einer großen Anzahl — und zwar bisher in weit aus der Mehrzahl der Fälle mit *stumpfen* Traumen — keine erheblichen, einseitig lokalisierten Veränderungen feststellen konnten.

Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf eine Auswahl von 15 Fällen. Unberücksichtigt ließ ich eine Anzahl allgemeiner diffuser Beschwerden, bei denen ein möglicherweise zuzugebendes unerhebliches Trauma keine wesentliche Rolle spielte, und bei denen auch der Befund nichts Krankhaftes nachweisen konnte, bzw. sich innerhalb der auch bei

¹ Encephalographie, Liquorpassage und Liquorresorptionsprüfungen bei Komotionsneurosen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie 102, S. 294.

völlig gesunden und beschwerdefreien Personen vorhandenen Grenzen hielt: Wie stärkere Luftfüllung an der Oberfläche oder eine nicht sehr auffällige Ventrikelerweiterung bei genau erhaltener Symmetrie.

Der besseren Übersicht halber sei hier vorweggenommen, daß bei *stumpfen* Trauma nur in einem Falle wesentliche, encephalographisch nachweisbare Hirnveränderungen gefunden wurden, und zwar in der von *Schwab* erwähnten Art der Erweiterung und radiären Verziehung. Dieser Fall ist aber auch klinisch so eindeutig, daß aus dem klinischen Bilde und Verlauf allein ein Fehlschluß über die organische oder funktionelle Ursache nicht möglich ist (Fall 1).

Bei einem zweiten Fall findet sich nur eine allgemeine Erweiterung aller drei Ventrikel (Fall 11). Vielleicht ist sogar der *homolaterale* Ventrikel, wenn überhaupt, etwas stärker beteiligt. Keinesfalls ist aber eine Verziehung oder eine Schrumpfstelle an der Oberfläche nachweisbar.

Bei der Mehrzahl der Fälle konnten wir feststellen, daß die Klagen bei weitem nicht dem oft recht minimalen Befunde entsprachen. Man könnte einwerfen, daß es noch keineswegs geklärt sei, ob solche relativ harmlos erscheinenden Befunde nicht doch schwerwiegenden Veränderungen gleichzusetzen seien. Wir haben aber als Nebenfund eine solch große Anzahl von geringen Ventrikelerweiterungen sowohl encephalographisch wie autoptisch gefunden, *ohne* daß klinische Erscheinungen darauf hindeuteten, und ohne daß die betr. Kranken je Klagen in dieser Richtung geäußert hätten, so daß ich nicht glaube, einer solchen Ventrikelvergrößerung mäßig starken Grades allzu große Bedeutung beilegen zu müssen.

Ferner fehlt uns vollkommen in unserem bisherigen Material an Traumafällen die ein- oder beiderseitige Ventrikelokklusion. In einem Falle, wo anfänglich nur einer der Seitenventrikel luftgefüllt war, hatten sich nach einem Lagewechsel beide Ventrikel, rechts gleich links gefüllt. Es handelte sich sicherlich nur um eine rein technisch bedingte Erscheinung, eine Erfahrung, die ich bei späteren encephalographischen Aufnahmen des öfteren bestätigt fand. Trotzdem darf hier nicht unerwähnt bleiben, daß *Förster* noch auf der Tagung deutscher Nervenärzte in Wien 1927 von 30% Ventrikelokklusionen bei seinem Material, *Bürger-Berlin* sogar von 50% gesprochen hat. Auch *Hauptmann* erklärte, daß der „Ventrikelblock“ bei Commotionen häufig sei. In unserem Material konnte ein solcher Befund wie gesagt nie erhoben werden.

Die ins Gewicht fallenden gröberen Veränderungen betreffen fast durchweg *penetrierende* Traumen, bei denen auch schon der klinische Befund eine Veränderung im encephalographischen Bilde voraussetzen ließ.

Unsere Ergebnisse lassen sich in 5 Gruppen zusammenfassen,

die alle voneinander abweichen. Diese eingehendere Einteilung erscheint aber dringend notwendig, um der Gefahr der Verallgemeinerung zu entgehen, die sonst sehr leicht gleiche Befunde auch ohne weiteres gleichartig bewertet. An erster Stelle sollen die Fälle erwähnt werden, bei denen schwerste Veränderungen im encephalographischen Bilde auch einem deutlichen klinischen Befunde entsprachen, bei denen also das Encephalogramm lediglich eine Bestätigung des bereits klinisch erhobenen Befundes darstellte.

Fall 1, Zu. ¹ Es handelt sich um ein nicht genau beobachtetes Trauma: Pat. fiel in der Dunkelheit in ein Loch, war besinnungslos. Die Beschwerden entwickelten sich unmittelbar im Anschluß daran. Spastische Parese links. Fortschreitende Demenz.

Im Encephalogramm deutliche Erweiterung beider Ventrikel, besonders aber des rechten, der an mehreren Stellen mit der Oberfläche zu kommunizieren scheint (Porencephalie, Posttraumatische Atrophie Monakow). Auf der Frontalaufnahme ist sehr deutlich auch die Verziehung des Ventrikelsystems nach der Traumaseite hin zu sehen. Auch an der Oberfläche der betroffenen Hemisphäre ist eine außerordentlich starke Luftfüllung nachweisbar. (Vgl. Abb. 18, S. 124 der oben angegebenen Arbeit.)

Fall 2, Mo. (keine Abb.). Ebenfalls ein an sich nicht sehr erhebliches Trauma: Sturz mit dem Hinterkopf bei einem Zimmermann, der bei der Arbeit nach rückwärts ausgeglitten war. Auch bei diesem Fall traten unmittelbar nach dem Unfall die Beschwerden auf wie im vorigen Falle, es entwickelte sich eine spastische Parese der linken Seite, die sich aber im Verlauf von zwei Jahren bis auf eine noch deutliche Atrophie und Schwäche im linken Bein sehr erheblich zurückbildete. Die encephalographischen Bilder dieses Falles sind infolge technischer Mängel leider nicht zur Reproduktion geeignet. Es findet sich eine ziemlich starke Luftfüllung der gesamten Peripherie, besonders aber bemerkenswerterweise auf der der Traumastelle entgegengesetzten Seite, also homolateral der spastischen Parese. Eine Erweiterung oder Verlagerung der Ventrikel ist aber nicht nachweisbar.

Fall 3, Ru. (Abb. 1 u. 2). Kopfschuß im Felde über der linken Zentralgegend. Eine Verletzung der Oberfläche des Gehirns wurde operativ festgestellt. Es bestehen sicher rinden-epileptische Anfälle, Spasmen im rechten Bein, daneben noch eine Reihe als funktionell zu bewertender Erscheinungen, wie erhöhte Reizbarkeit, Tremor der Hände und allgemeine Klagen, wie sie genau in derselben Weise bei zahllosen reinen Psychopathen vorkommen.

¹ Als Fall 14 an anderer Stelle von Verf., Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. 79, S. 123, beschrieben.

Auf der Aufnahme (Abb. 1) sieht man sehr deutlich den Defekt an der Oberfläche links, unter dem auf der Seitenaufnahme (Abb. 2) noch ein dunklerer Schatten, offenbar ein Fremdkörper sichtbar ist. Genau in der Richtung auf diese Stelle hin ist auf beiden Aufnahmen eine Erweiterung des Ventrikels in seinem vorderen Teile festzustellen.



r.

Abb. 1. Fall 3, Ru.

l.

Die übrigen Ventrikelpartien sind symmetrisch, und nicht vergrößert. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß ein derartiger Befund ohne weiteres die Beschwerden des Pat., soweit sie klinisch bestätigt werden konnten, erklärt. Dieser Befund war aber anderseits auch schon aus dem klinischen Bilde allein zu erwarten, und erklärt in keiner Weise die daneben noch bestehenden *allgemeinen und diffusen Beschwerden*.

Fall 4, Pr. (Abb. 3). Auch bei diesem Falle handelt es sich um einen Kranken, der zwar ein schweres Kopftrauma erlitten hat, bei dem aber

daneben noch sicher, schon klinisch abgrenzbare funktionelle Beschwerden nach Art der Wunsch- und Begehrungsvorstellungen nach einer Kriegsrente bestanden. Pat. wurde im Kriege von einem Munitionswagen gegen einen Baum geschleudert, erlitt eine Ruptur der Meningea media, die nach Trepanation unterbunden wurde. Im Vordergrund seiner Beschwerden standen Erregungszustände und eine ausgesprochene Pseudodemenz, die lange Zeit als sog. „Dementia posttraumatica“

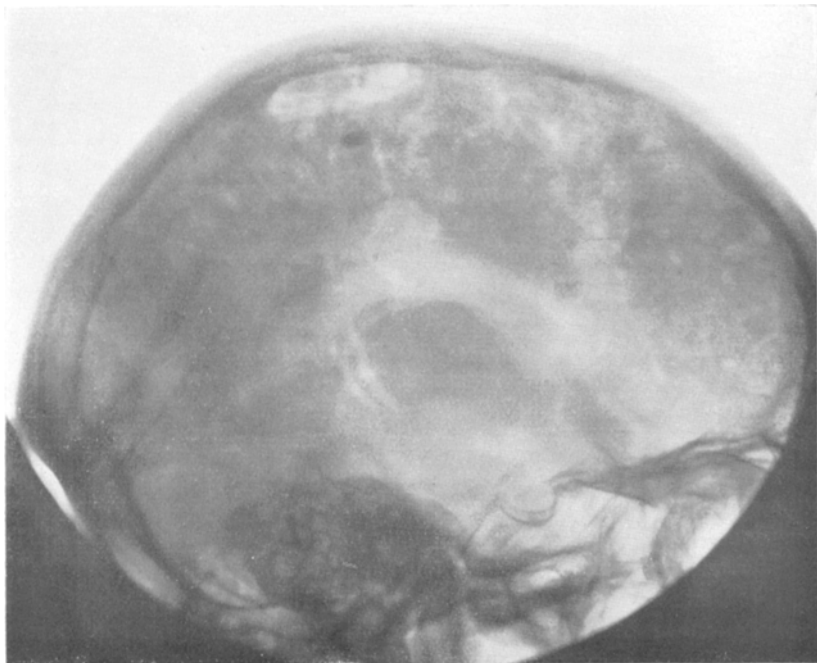


Abb. 2. Fall 3, Ru.

aufgefaßt wurde. Wenn auch zugegeben werden soll, daß möglicherweise ein Teil der intellektuellen Störung, besonders die allgemeine Verlangsamung, Erschwerung der Assoziation, sowie eine verlangsamte Auffassung als Folge des Hirndefektes zu betrachten ist, so blieb noch genügend eindeutig Pseudodementes, um die Diagnose zu sichern: Ausgesprochenes Vorbeireden, Versagen bei den bekannten minimalsten Anforderungen, bei erhaltener Orientierung, reaktive Erregung.

Auf dem Bilde (Abb. 3) ist deutlich auf der rechten Seite die Trepanationsstelle zu sehen, mit einem darunter liegenden keilförmigen Hirndefekt, der durch die Luftfüllung deutlich wird. Der rechte Seitenventrikel ist aus seiner normalen, nach schräg oben gerichteten Stellung,

wie sie noch der linke zeigt, nach wagerecht abgebogen und zeigt mit seiner abgerundeten Spitze genau auf die Trepanationsstelle. Eine wesentliche Vergrößerung beider Ventrikel ist übrigens nicht nachweisbar. Wir sehen also einen relativ geringen Befund am Gehirn, abgesehen von der Trepanationsstelle selbst. Die Röntgenaufnahme spricht eher in



r.

Abb. 3. Fall 4, Pr.

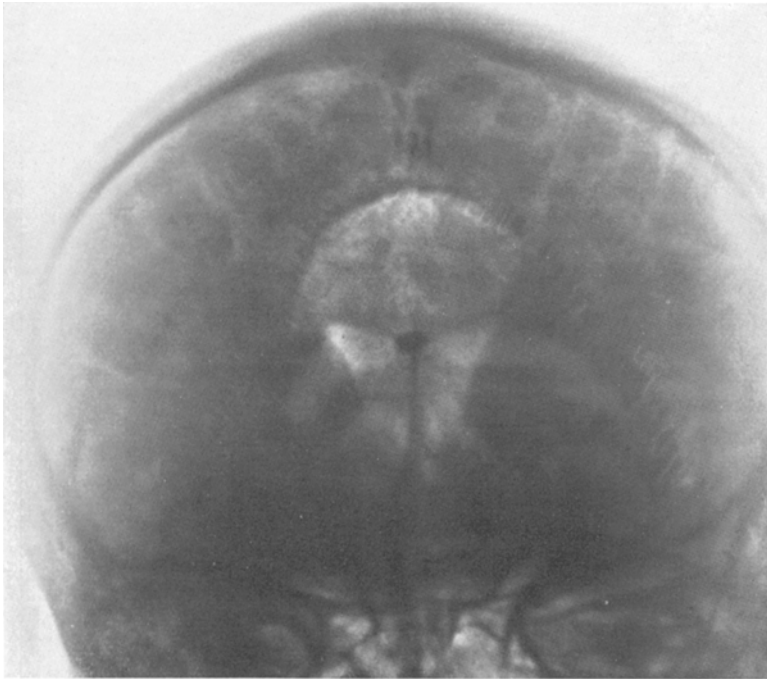
l.

dem Sinne, daß das ursprüngliche, die Arterienruptur verursachende Trauma, trotz dieser ersten Folge, eigentlich keine Hirnveränderungen hervorgerufen hat. Der noch als normal groß zu bezeichnende Ventrikel ist lediglich durch den Narbenzug von der Oberfläche her als Folge der Trepanation und Unterbindung, verlagert.

Fall 5, Mon. (Abb. 4). Pat. erlitt im Kriege einen Stirnschuß, bei dessen operativer Säuberung festgestellt wurde, daß die *Dura nicht verletzt* war. Bezog lange Zeit wegen „traumatischer Neurose“ nach Kopfschuß eine Rente, obgleich organisch kein krankhafter Befund nachweisbar war. Vorwiegend reaktive Beschwerden, leichte Erregbarkeit, allgemeine Klagen der typischen, üblichen Art. Die Frontalaufnahme

(Abb. 4) zeigt genau symmetrische, nicht vergrößerte Ventrikel mit scharfen Ecken. Auch sonst keine Anzeichen von Atrophie. Genau in der Mitte, vom Stirnpol durchschimmernd, eine kreisrunde, der kreisrunden Trepanationsstelle entsprechende Aufhellung, die als Liquorcyste unter der Traumastelle aufgefaßt werden muß (auf der Seitenaufnahme an entsprechender Stelle).

Fall 6, Kn. (Abb. 5 u. 6). Ebenfalls Kopfschuß über der linken Zen-



r.

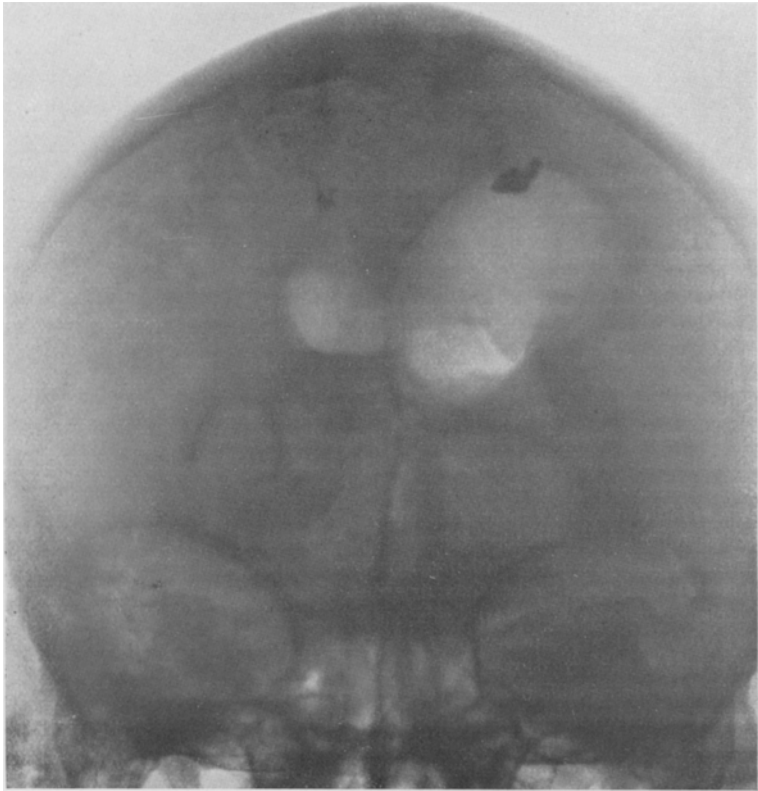
Abb. 4. Fall 5, Mon.

l.

tralwindung, und zwar etwa in ihrer Mitte. Patient leidet an typischen Jackson-Epilepsieanfällen und demonstriert daneben ein ausgesprochen psychogenes Stottern, das er selbst als „Broccalähmung“ bezeichnet. Bei eingehender Prüfung wird nachgewiesen, daß es sich *nicht* um motorisch-aphasische Störungen handelt. Neurologisch besteht neben den epileptischen Anfällen eine Schwäche der ganzen rechten Seite, am geringsten des Facialis.

Wie schon der klinische Befund erwarten ließ, zeigten sich auch im encephalographischen Bilde schwere Veränderungen (Abb. 5 u. 6). Auf beiden Aufnahmen zeigten sich beide Ventrikel erheblich vergrößert. Der linke überragt enorm den rechten und reicht mit der Spitze seiner

Ausstülpung bis in eine unter dem Knochendefekt selbst liegende Liquoreyste hinein, so daß man den Eindruck einer mehr oder minder breiten Kommunikation erhält. Ferner ist deutlich ein Fremdkörper an der Berührungsstelle zwischen Ventrikel und Oberfläche zu sehen. Trotz dieses schweren Befundes, der nur noch mit dem des Falles I verglichen



r.

Abb. 5. Fall 6, Kn.

l.

werden kann, ist Patient relativ wenig behindert. Er geht mit einem Stock allein, klagt zwar über etwas Kopfschmerzen, hatte aber bis vor noch nicht allzu langer Zeit den mittleren Postbeamtendienst versehen. Außer seinen epileptischen Anfällen, deretwegen seine Entlassung erfolgte, hatte er eigentlich kaum Beschwerden. Psychisch war er völlig intakt. Die psychogen-reaktive Reizbarkeit, die allgemeinen Beschwerden und die anscheinende Broccalähmung, waren verschwindend gering, im Vergleich zu dem vorigen Fall mit seinem relativ geringen Befunde.

Fall 7, Di. (Abb. 7). Ebenfalls Kopfsteckschuß, über dem rechten Auge. Bei der ersten Operation wurde eine *Gehirnverletzung* nachgewiesen, bei einer späteren Nachoperation eine Liquorcyste, die vor der Stirnpolnarbe bis zur Schädelbasis herabreichte. Auch dieser Kranke leidet an sicheren epileptischen Anfällen, die in der Klinik beobachtet wurden. Kein Jacksontyp. Im Gegensatz zu den vorigen Fällen bietet dieser Kranke mit Ausnahme einer erhöhten Reizbarkeit, allerdings



Abb. 6. Fall 6, Kn.

bei bestehender Neigung zu Alkoholexzessen keine weiteren psychogenen Erscheinungen. Er verhält sich seinem Leiden gegenüber durchaus einsichtig und korrekt. Diesem klinischen Bilde entspricht auch das Encephalogramm (Abb. 7), von dem nur die Frontalaufnahme wiedergegeben ist: Die drei Ventrikel sind alle enorm vergrößert, besonders der rechte, der einen nicht unbeträchtlichen Teil der ganzen rechten Hemisphäre einnimmt. Auch an der Oberfläche zeigt die rechte Seite eine stärkere Luftfüllung gegen links.

Damit wären die *nicht* jacksonartigen Anfälle anatomisch ausrei-

chend erklärt. Als Residuen der Stirnpolverletzung findet sich auf der Seitenaufnahme noch eine ballonartige Cyste, wie sie ja operativ ebenfalls nachgewiesen wurde.

Daß man aber einer derartig starken Auftreibung der Ventrikel nicht ohne weiteres auch schwerwiegende klinische Veränderungen



1.

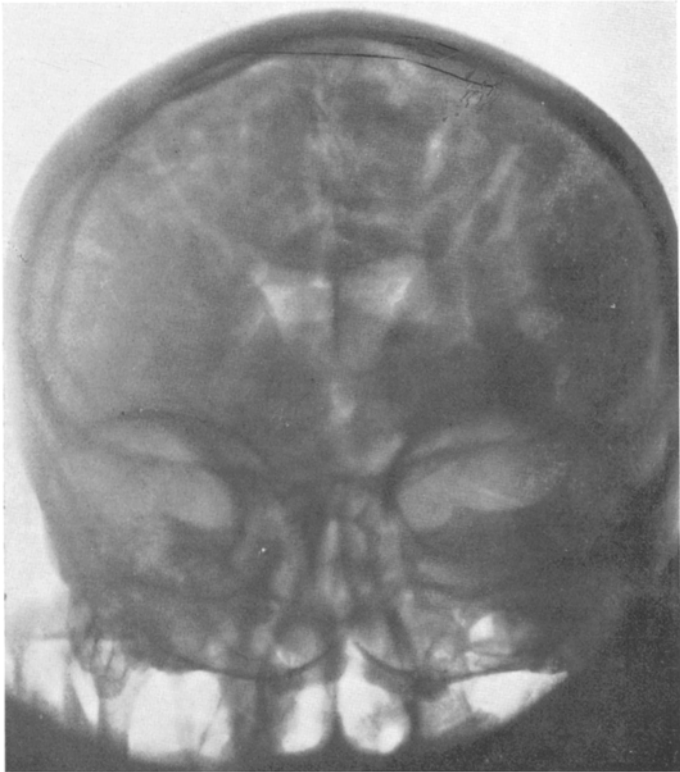
Abb. 7. Fall 7, Di.

r.

gleichstellen darf, lehrte uns ein zufälliger Fall nach überstandener Encephalomeningitis, bei dem die Ventrikelerweiterung, symmetrisch, einen vielleicht noch stärkeren Grad erreicht hatte, ohne daß klinisch nachweisbare Symptome vorhanden waren. Der Kranke bot zur Zeit der encephalographischen Aufnahme nur das rein neurologische Bild einer spastischen Paraparese der Beine. Es ist wohl kaum angängig, die Ventrikelerweiterung allein dafür verantwortlich zu machen.

Die zweite Gruppe umfaßt drei Fälle von stumpfen Kopftraumen,

deren Beschwerden ausnahmslos rein psychogenen Charakter trugen, die vorwiegend auf Wunsch- und Begehrungsvorstellungen nach einer Rente fußten. Neurologisch objektiv nachweisbare Symptome waren in keinem Fall vorhanden. Die encephalographischen Befunde decken sich fast vollkommen: Ein sicherer, als nicht mehr physiologisch zu bewertender Befund ist *nicht* vorhanden. Das einzige Bild, bei dem viel-



r.

Abb. 8. Fall 8. Pra.

l.

leicht noch eine mäßige Ventrikelerweiterung und geringe Oberflächenatrophie nachweisbar ist, gehört zu folgendem

Fall 8 Pra. (Abb. 8). Kopfstreifschuß 1914, chirurgisch wurde nur eine Verletzung der Tabula externa mit Exostose festgestellt. Eine penetrierende Verletzung erscheint nach den Krankenblättern gänzlich ausgeschlossen. Die Beschwerden sind zudem erst seit dem Jahre 1926 aufgetreten. Pat. hat noch den ganzen Feldzug mitgemacht und wurde sogar noch in die Reichswehr mit übernommen. Es erscheint zum minde-

sten fraglich, ob der auf Abb. 8 ersichtliche Befund als Folge dieses 1914 erlittenen Streifschusses aufgefaßt werden kann. Beide Ventrikel sind in ihrem vorderen Teil etwas vergrößert, nicht ganz symmetrisch, aber ohne daß man den einen größer als den andern bezeichnen könnte. Einzelne streifenförmige Aufhellungen an der Oberfläche sind nicht so hochgradig, daß man sie mit Sicherheit als pathologisch auffassen müßte.

Fall 9, Ba. (keine Abb.). Will ein stumpfes Trauma erlitten haben und klagt jetzt über zahlreiche diffuse Beschwerden. Objektiv war neurologisch kein Befund zu erheben, dagegen fand sich eine (bisher nicht konstatierte[!]) *chronische Hüftgelenkveränderung*, die zweifellos mit dem vom Kranken angezogenen Kopftrauma nicht in Zusammenhang gebracht werden kann. Entsprechend war das Encephalogramm in diesem Falle auch vollkommen einwandfrei: schmale, nicht vergrößerte, symmetrische Ventrikel mit spitzen Ecken, keine verstärkte Oberflächenzeichnung.

Fall 10, Ma. (keine Abb.). Es handelt sich um einen schweren Psychopathen, dem als Matrose ein Kohlenkorb auf den Kopf gefallen sein soll. Pat. hatte schon im Kriege Erregungszustände, Festungshaft verbüßt und stellte u. a. auch Rentenansprüche wegen einer, während der Festungszeit durchgemachten Ruhr. Auch in diesem Falle zeigt das Encephalogramm keinen Befund, außer einer sehr geringen Ventrikel-erweiterung. Wir haben uns aber nicht entschließen können, den durch das Encephalogramm erhobenen minimalen Befund mangels aller nachweisbaren neurologischen Symptome als über 20 % erwerbsbeschränkend anzuerkennen.

Zu dieser Gruppe gehört auch noch die große Zahl derjenigen Psychopathen, die dieselben Beschwerden wie die vorhergehenden klagten, bei denen aber kein Kopftrauma angegeben wurde, oder die selbst ein vielleicht unbedeutendes Kopftrauma nicht als Ursache ihrer Beschwerden bezeichneten.

Eine besondere Bedeutung kommt dem nächsten Fall zu, der mit seinem Befunde als 3. Gruppe eine Sonderstellung beansprucht.

Fall 11, Hi. (Abb. 9). Pat. erlitt 1914 einen Kolbenschlag gegen die rechte Kopfseite, war mehrere Stunden bewußtlos. Für das Ereignis selbst besteht heute noch eine retrograde Amnesie. Für die Schwere des Traumas zeugt eine rechtsseitige periphere Facialis-lähmung. Trotzdem klagt Patient so gut wie gar nicht über körperliche Beschwerden und hat sich mit seiner einwandfrei bestehenden Störung, für die er seine Rente bezieht, abgefunden. Er ist aber ein ausgesprochen halt- und energieloser Psychopath, der sich keine Mühe mehr gab, nach bereits beendetem Studium sein Examen zu machen und auch in dem neu ergriffenen Beruf als Verlagsbuchhändler nichts mehr leistete und nun bereits seit 2 Jahren so gut wie nichts mehr arbeitet.

Den Grund zur Aufnahme in die Klinik gab ein Schreibkrampf, den Pat. selbst nicht auf die Kriegsdienstbeschädigung zurückführte, was ja auch wissenschaftlich wegen des Befallenseins der homolateralen Seite kaum anzunehmen ist. Trotzdem also dieser Kranke so gut wie nicht über Traumafolgen klagt, und selbst glaubt, daß ihm außer der Facialisparese nichts weiter fehle, was auf den Kolbenschlag zurückzuführen sei, zeigt das Encephalogramm (Abb. 9) eine recht bedeutende Ventrikel-

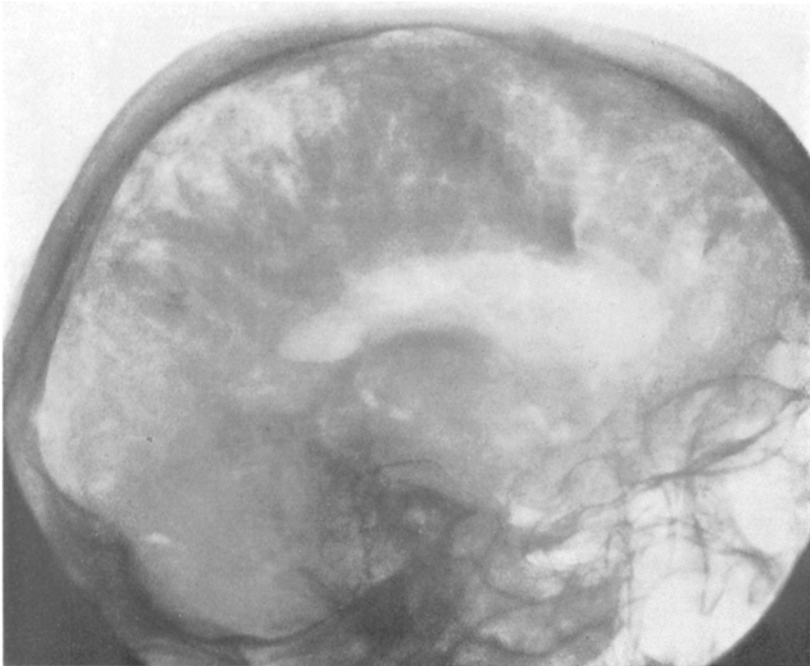
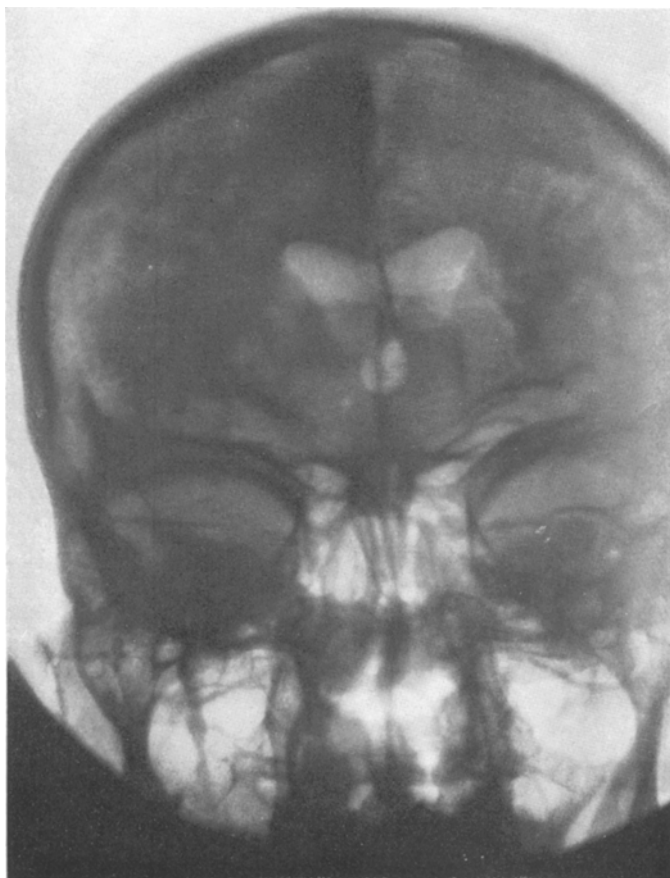


Abb. 9. Fall 11, Hi.

erweiterung, und zwar, wie aus dem (hier nicht reproduzierten) Frontalbild hervorgeht, besonders des Ventrikels der Traumaseite. Dazu kommt noch eine Luftfüllung an der Oberfläche, so daß wohl kein Zweifel besteht, daß dieser sicher als pathologisch zu bewertende Befund ursächlich mit dem Kolbenschlag in Zusammenhang steht. Der Fall bildet einen erneuten Beweis dafür, daß nicht alle Kranken, bei denen das Encephalogramm erhebliche Veränderungen aufweist, selbst auch bei vorhandener konstitutioneller Psychopathie, nicht einmal so viel subjektive Beschwerden haben, als nach dem erhobenen Befund ohne weiteres glaubhaft wären.

Die 4. Gruppe bilden diejenigen Fälle, bei denen umgekehrt außer-

ordentlich starke Beschwerden einem zwar deutlichen, aber minimalen, krankhaften Befunde im Encephalogramm gegenüberstehen, der dabei nicht einmal sicher als die Folge des erlittenen Traumas anzusprechen ist:



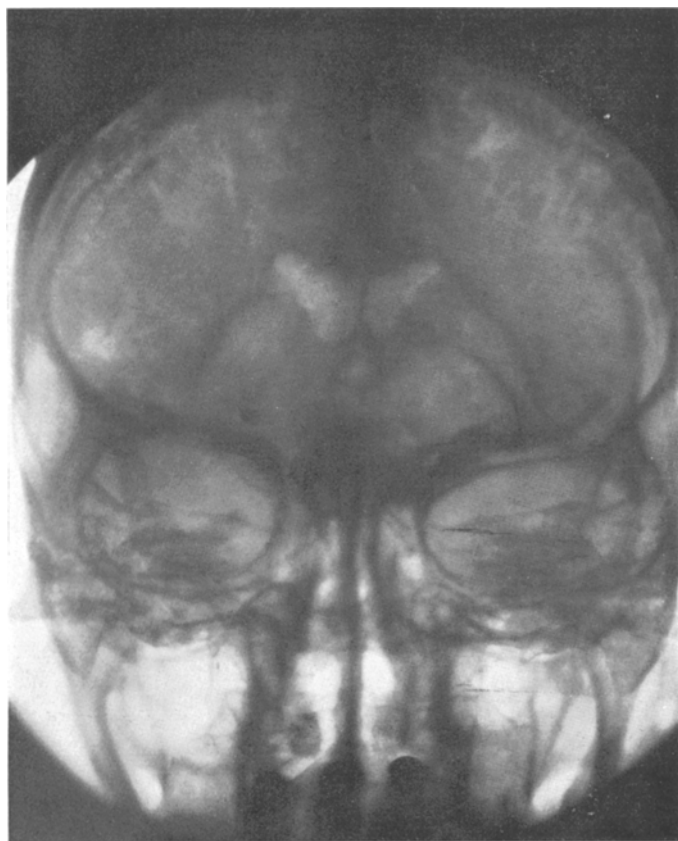
1.

Abb. 10. Fall 12. Bau.

r.

Fall 12, Bau. (Abb. 10). Patient will vor längerer Zeit einen Schlag mit einem stumpfen Gegenstand gegen den Kopf erhalten haben. Weder lokal noch allgemein war irgendein krankhafter Befund zu erheben. Er klagt aber über die heftigsten Beschwerden allgemeiner Art, fühlt sich vollkommen arbeitsunfähig und führt seine Beschwerden selbstverständlich *nur* auf den Unfall zurück. Die Röntgenaufnahme (Abb. 10) zeigt eine gleichmäßige Erweiterung der 3 Ventrikel, kein

herdförmiger Befund. Die geringfügige Asymmetrie des rechten Seitenventrikels ist wohl nur technisch bedingt, wie aus der Lage des 3. Ventrikels hervorgeht. Ein solcher Befund ist durchaus nicht ohne weiteres als Folge des vorangegangenen Traumas aufzufassen. In dem Material unserer Klinik findet sich eine Reihe ähnlicher Bilder auch bei Nicht-



l.

Abb. 11. Fall 13. St.

r.

traumatikern. Selbstverständlich soll die Möglichkeit des Zusammenhanges nicht völlig bestritten werden. Der Fall ist nur einer von zwei fast gleichen Fällen; der andere wird der Übersicht halber hier nicht aufgeführt.

Als letzte, 5. Gruppe folgen noch zwei Fälle tatsächlich nachgewiesener schwerer Kopfverletzungen und nachweisbarer Folgeerscheinungen, bei denen der encephalographische Befund außerordentlich gering und unsicher ist.

Fall 13, St. (Abb. 11). Pat. erlitt schon 1914 einen komplizierten Schädelbruch durch eine herabstürzende schwere Eisenplatte. Aus einer Stirnöffnung quoll Gehirnbrei hervor. Außer glaubhaften Kopfschmerzen und Narbenreizerscheinungen war jetzt neurologisch kein krankhafter Befund zu erheben. Trotz des sicher schweren Traumas ist das Encephalogramm (Abb. 11) fast noch normal zu nennen. Der linke Seitenventrikel (der betroffenen Seite!) ist zwar deutlich vergrößert, mit abgerundeter Ecke, die Differenz ist jedoch nicht sehr erheblich. Eine Verziehung des Ventrikels ist nicht festzustellen.

Eine kleine, fleckartige, kaum bohnen große Aufhellung an der linken Hemisphäre, die auf dem Seitenbilde, hinter der Traumastelle liegt, übersteigt kaum das Maß physiologischer Aufhellungen, die gelegentlich auch ohne erlittenes Trauma beobachtet werden, und ist eben nur bemerkenswert wegen seiner Lage.

Ein solch geringfügiger Befund, über dessen traumatische Natur kaum Zweifel erhoben werden können, sollte in keinem Falle dazu verleiten, auch schwerwiegende anatomische Veränderungen im Gehirn anzunehmen. Davor warnt besonders noch der letzte Fall.

Fall 14, Ro. (keine Abb.). Es handelte sich um einen bereits fast 50 jährigen Mann, der sich im Beruf mit der Scheitelhöhe an einer Eisenkante gestoßen hatte. Die Verletzung hinterließ deutliche Narben mit Rosteinlagerungen. Seit dem Unfall bestehen bei dem 50 jährigen Manne allgemein epileptische Anfälle, die als solche in der Klinik beobachtet und festgestellt wurden. Wenn es sich auch *nicht* um *Jackson*-anfälle handelte, und auch trotz des Alters die Möglichkeit einer genuinen Epilepsie nicht ausgeschlossen werden kann, so muß doch wohl in vorliegendem Fall das Trauma als Ursache herangezogen werden. Das Encephalogramm stellte denn auch tatsächlich dorsalwärts von einer leichten Knochenverdickung auf der Scheitelhöhe eine umschriebene oberflächliche Luftansammlung mäßig starken Grades fest. Im übrigen war der Befund sowohl an der Oberfläche wie an den Ventrikeln durchaus normal. In der Annahme der traumatischen Ursache und unter Zugrundelegung des encephalographischen Befundes wurde trepaniert. Die Lokalinspektion ergab *nichts*. Die Dura war glatt, spiegelnd, nicht adhärent. Die Trepanationsöffnung wurde infolgedessen, ohne die Dura zu verletzen, wieder geschlossen. Die Anfälle bestehen nach wie vor. Diese beiden letzten Fälle zeigen also, daß derart minimalen encephalographischen Befunden selbst bei nachgewiesenem schwerem Trauma keine allzu große Bedeutung, weder praktisch noch theoretisch beigelegt werden darf. Der Einwurf, der durch die ganze Reihe der Veröffentlichungen über die Encephalographie gemacht wird, daß auch sogenannte normale Gehirne Abweichungen von der Norm haben könnten, zeigt sich nach unseren Erfahrungen auch in der vorliegenden

Zusammenstellung erneut bestätigt. Unter den 200 Encephalographien der hiesigen Klinik ist kaum ein einziges Bild, das als Typ für die Norm aufgestellt werden könnte. Allerdings handelt es sich ja fast durchweg um Individuen mit neurologischen oder psychischen Abweichungen, wenn auch teilweise nur funktioneller Natur¹. Alle Autoren haben aber bisher nur bestätigen können, daß selbst die wenigen Fälle anscheinend gesunder Personen auch nicht immer übereinstimmende encephalographische Bilder lieferten.

Als Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen kann also festgestellt werden

1. Der encephalographische Befund darf *in keinem Falle* zu hoch bewertet werden, *Geringe Veränderungen* kommen auch bei *Untersuchten*, die kein Kopftrauma erlitten haben, vor, oft sogar bei Patienten, die nichts von einem Kopftrauma wissen und keinerlei darauf bezügliche Beschwerden haben.

2. Für die allgemein *als grob psychogen bekannten Erscheinungen* wie Pseudodemonz, reaktive Depression, totale Analgesie, Zittern und Schwindel, findet sich in unseren Encephalogrammen *kein Korrelat*. Die durch den encephalographischen Befund erklärbaren Symptome, wie epileptische Anfälle, Merkschwäche, Narbenschmerzen, Spasmen und dergleichen bestehen *stets neben* den psychogenen.

3. Es sind *nicht alle encephalographischen Veränderungen*, selbst gröberer Art, *auch ohne weiteres Unfallfolgen*. Das klinische Bild darf auf Kosten des encephalographischen in der Beurteilung *nicht vernachlässigt* werden.

4. *Anpassung und Gewöhnung* spielen selbst auch bei encephalographisch nachgewiesenen Veränderungen *eine große Rolle*. Patienten mit oft *grobem encephalographischen Befund* haben oft *gar keine Beschwerden* (vergleiche Fall 11, Hi.).

Die Befürchtung, die ebenfalls von vielen Autoren immer wieder geäußert wird, daß durch den Eingriff, der mit der Encephalographie verbunden ist, bei den zu subjektiven Beschwerden neigenden Psychopathen ein erneutes Trauma gesetzt werde, das insbesondere den renten-süchtigen Neurotiker zu neuen Klagen, Beschwerden und Wünschen verleite, hat sich nach unseren Erfahrungen bisher in *keinem* Falle bestätigt. Noch auf der letzten Tagung des Nordostdeutschen Vereins für Psychiatrie und Neurologie am 29. Juli in Danzig wurde diese Frage in der Diskussion erörtert. Mir ist auch aus der Literatur kein einziger derartiger Fall bekannt. Im Gegenteil erklärte Förster auf der diesjährigen Tagung Deutscher Nervenärzte, daß in seiner Klinik mehrere 100 Traumatiker ohne jede Folgen encephalographiert worden

¹ Vgl. auch Fischer: Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. 79.

seien. *Bürger*-Berlin geht sogar noch weiter, er will sogar in einigen Fällen Besserungen des Zustandes erlebt haben, dagegen ebenfalls nie Verschlechterungen. Zudem lassen sich die Beschwerden bei geeigneter Vorbereitung und Technik auf ein geringes Maß herabsetzen. Wir haben die Patienten stets mehrere Stunden vorher nüchtern gelassen, sie über die zu erwartenden Kopfschmerzen vorher orientiert, ihnen gleichzeitig aber mit suggestivem Nachdruck die völlige Harmlosigkeit des Eingriffs klargemacht, und damit von vornherein, — zumal unter diesen Umständen der Kranke stets seine ausdrückliche Einwilligung dazu gegeben, oft sogar selbst den Wunsch geäußert hatte — weitere Folgen wenigstens mit einiger Wahrscheinlichkeit unterbunden. Eine halbe Stunde vor dem Eingriff wurde nach dem Vorschlag von *Schuster* 0,5 Coffein. natr. benz. + $\frac{1}{2}$ — 1 mg Atropin oder Scopolamin + 0,02 Pantopon subcutan verabfolgt. Brechreiz ist nur ganz selten einmal aufgetreten.

Ferner wurden sämtliche Fälle durch Suboccipitalpunktion luftgefüllt, wodurch mit einer Liquorentnahme von 50—70 ccm stets ausreichende Resultate erzielt wurden. Die Beschwerden waren fast durchweg am nächsten Tage bereits nur noch minimal, im Falle Hi. (II) überhaupt gleich 0, obgleich alle Encephalographierten infolge der hier bestehenden technischen Schwierigkeiten im Personenauto, sitzend, *unmittelbar nach dem Eingriff* in die Klinik zurückbefördert wurden. Die bei der Lumbalpunktion bisher übliche Kopftieflagerung nach dem Eingriff wurde stets *vermieden*. Am dritten Tage waren fast alle Kranken beschwerdefrei. Der größere Teil ist bereits am 5. oder 6. Tage entlassen worden. Bisher sind nachfolgende Beschwerden nie geäußert worden.

Es muß aber an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß die Technik des Encephalogramms nach Suboccipitalpunktion in bezug auf Luftfüllung, Lagerung und Röntgenaufnahme eine längere Übung erforderlich macht, um vor Fehlschlüssen bewahrt zu bleiben. Wir haben, namentlich im Anfang, einige Fälle gesehen, bei denen eine einseitige oder doppelseitige Blockierung der Ventrikel vorzuliegen schien, deren rein technisch bedingte Ursache nachher einwandfrei klagestellt wurde. So zeigte einer der hier beschriebenen Fälle (9) zuerst das vollkommene Fehlen eines Seitenventrikels, der bei einer zweiten Aufnahme nach einem Lagewechsel in genauer Übereinstimmung mit dem andern, im Bilde erschien. Der Liquorabfluß und das Einströmen der Luft durch die Forr. Luschkae ist bei der Suboccipitalpunktion gegen die Lumbalpunktion sicherlich erschwert. Die technischen Schwierigkeiten werden aber durch die nach unseren Erfahrungen großen Erleichterungen für den Kranken reichlich aufgewogen. Irrtümer in der Beurteilung lassen sich bei einiger Übung und Erfahrung wohl meist vermeiden.

Als Resultat der vorliegenden Untersuchung kann man also behaupten, daß die Befunde und Untersuchungen unserer Klinik das bekannte klinische Bild des konstitutionellen Psychopathen nicht zu verändern vermögen. Selbstverständlich können auch Psychopathen ernste Gehirnschädigungen davontragen. Dennoch darf u. E. bei gerechter Beurteilung gegenüber den vielen anderen Beschädigten diese durch Wunsch- und Begehrungsvorstellungen hervorgerufene psychogene Komponente, auch bei tatsächlich vorhandenen klinischen Symptomen nicht berücksichtigt werden.
