

(Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Jena
[Direktor: Prof. Dr. med. *Hans Berger.*])

Untersuchungen über die soziale Prognose der Schizophrenie unter besonderer Berücksichtigung des encephalographischen Befundes.

Von
Rudolf Lemke.

Mit 11 Textabbildungen.

(*Eingegangen am 18. Juli 1935.*)

Der Nationalsozialismus, der auf allen Gebieten eine Umwälzung unseres Denkens gebracht hat, hat auch unsere Einstellung zu den Psychosen geändert. Während man früher in der medizinischen Wissenschaft den Hauptwert auf eine fein differenzierte Diagnostik legte, betrachtet man heute auch den psychotischen Menschen vom Volksganzen aus. Wir fragen nach seinem Wert für die Volksgemeinschaft, wir wollen wissen, wieweit es möglich ist, ihn sozial nutzbar zu machen. Weiter sehen wir in ihm nicht mehr das Einzelwesen, sondern wir betrachten ihn in der Reihe der Geschlechterfolge als Erbträger. Dadurch ist die Richtung gegeben, in der sich die Psychiatrie im nationalsozialistischen Staat entwickelt. Besonderer Wert wird auf die Erbforschung der Psychosen gelegt, damit Unterlagen geschaffen werden, um die Zahl der Geisteskranken durch die Sterilisation in Zukunft zu vermindern. Die einmal vorhandenen Kranken will man soweit wie möglich in die Volksgemeinschaft einordnen und der Überentwicklung, die das Anstaltswesen genommen hat, Einhalt tun. Mit diesem Problem will ich mich in der vorliegenden Arbeit befassen, und zwar möchte ich aus den verschiedenen Faktoren der Krankheitsbildung die soziale Prognose ableiten versuchen.

Mich hat von jeher interessiert, wieweit sich schon im Frühstadium der Psychosen und insbesondere der Schizophrenie eine Vorhersage über den weiteren Krankheitsverlauf stellen läßt, ob die Kranken sich nach einem Schub fast völlig wieder erholen, ob sie bei der ersten Erkrankung gleich in die Verblödung übergehen, oder ob sie schließlich einer der vielen Zwischenstufen angehören. Diese letzte der angegebenen Möglichkeiten ist ja bekanntlich die häufigste. Der gewöhnliche Verlauf der Schizophrenie ist so, daß mehrere Schübe, die in kürzeren oder längeren Zwischenräumen erfolgen, allmählich zu einem stärkeren Zerfall der Persönlichkeit führen und schließlich einen so starken Defekt setzen, daß der Kranke für die Volksgemeinschaft unbrauchbar wird. Die klinische Erfahrung lehrt, daß ein einziger Schub nur selten auftritt. In den

günstigsten Fällen, die ich beobachtet habe, wurde der erste Schub im Jugendalter überhaupt nicht als solcher erkannt, erst der zweite Schub im Senium gab durch deutliche schizophrene Symptome die Deutung der nervösen Störung in der Jugend. Da solche Fälle von Schizophrenie mit Jahrzehntelangem Intervall selten sind — *Mayer-Gross* beschreibt einen Fall im Handbuch der Geisteskrankheiten, der 45 Jahre lang frei von schweren Krankheitszeichen war —, möchte ich zwei von mir beobachtete Fälle kurz anführen:

1. Der Kranke G. H. kam im Alter von 78 Jahren zur Aufnahme in unsere Klinik. Vorgeschichte: In der Jugend nie ernstlich krank gewesen, im Alter von ungefähr 20 Jahren Gesichtsrose, anschließend mehrere Monate nervöse Beschwerden, Genauereres kann aber nicht angegeben werden. Seither dauernd kränkelnd, äußert Herzbeschwerden, ohne daß ein objektiver Befund festzustellen war, ging selten zum Arzt, meist zum Naturheilkundigen, er lebte vegetarisch. Er wurde Zollbeamter und hat seinen Dienst sehr gewissenhaft getan, seit 15 Jahren pensioniert. Er lebte immer sehr zurückgezogen, menschen scheu, wollte auch von den Verwandten nie etwas wissen, war in der Ehre sehr leicht verletzbar, fühlte sich häufig grundlos von anderen beleidigt und war sehr mißtrauisch. Er hatte eine große Münzensammlung angelegt und beschäftigte sich viel mit philosophischen Problemen. Kurz vor der Aufnahme erkrankte er plötzlich an Verfolgungsvorstellungen und Sinnestäuschungen. Er wurde sehr ängstlich, glaubte, er sollte erschossen werden, hörte, daß man ihn umbringen wollte, daß nichts mehr, da er im Essen Gift vermutete. In der Klinik ängstlich erregt, dabei örtlich, zeitlich und persönlich völlig orientiert. Intellektuell nicht gestört. Er wollte sich nicht untersuchen lassen, da er glaubte, daß er dabei umgebracht werden sollte. Während des Klinikaufenthaltes litt er dauernd an Halluzinationen, roch Schwefeldämpfe, die aus den Dielen zogen, sprach mit verstorbenen Verwandten, wollte nichts essen. Körperlich: leptosomer Habitus, kein wesentlich krankhafter Befund, insbesondere keine stärkere Arteriosklerose. In der Erregung zog sich H. eine Pneumonie zu, die seinen Tod herbeiführte.

An dem schizophrenen Charakter der letzten geistigen Erkrankung des H. besteht kein Zweifel. Gegen die Diagnose: paranoide Psychose im Senium sprach der Beginn und der Verlauf der Krankheit, außerdem fehlten bei ihm völlig die Zeichen einer senilen Verblödung. Der erste Schub ist in der Jugend so leicht verlaufen, daß er in seiner Bedeutung gar nicht erkannt worden ist. Er bewirkte aber eine bleibende Charakterveränderung, H. wurde eine Sonderlingsnatur, ohne daß dadurch seine Berufsfähigkeit nennenswert geschädigt worden ist.

2. Karl W. kam 1902 im Alter von 28 Jahren wegen eines schizophrenen Schubes in unsere Klinik. Aus der alten Krankengeschichte sei kurz folgendes angeführt: Über erbliche Belastung mit Geisteskrankheiten ist nichts bekannt. Früher war W. immer unauffällig, intellektuell über dem Durchschnitt. Er erkrankte seinerzeit an paranoiden Vorstellungen, behauptete, es sei ein Komplott gegen ihn, man wolle ihm aus seiner Stellung drängen und habe ihm Gift ins Essen gegeben. Er nahm deswegen keine Nahrung mehr zu sich, wurde plötzlich sehr erregt, aggressiv gegen seine Umgebung und mußte der Anstalt zugeführt werden. Bei der Aufnahme geordnet, hielt er im übrigen an seinen Beeinflussungsvorstellungen fest.

Körperbau: Sehr schwächlich, Gewicht 90 Pfund. An den Organen sonst kein krankhafter Befund. Im Laufe der nächsten Wochen entwickelte sich ein

katatoner Stupor, in dem er mit der Sonde gefüttert werden mußte. Er war unrein mit Urin und Kot. Erst nach 7 Monaten klang der Stupor langsam ab, W. wurde nach einem weiteren Monat als gebessert entlassen.

Der Sohn des W., Dr. chem., erkrankte ebenfalls im Alter von 29 Jahren an einer Katatonie und wurde unserer Klinik zugeführt. In seiner hochgradigen Erregung zog er sich eine Pneumonie zu, an deren Folgen er verstarb. Bei dieser Gelegenheit konnte ich den Vater, der vor 33 Jahren in unserer Klinik wegen einer Schizophrenie behandelt worden war, nachuntersuchen. Er gab mir an, daß er seit seiner Entlassung im Jahre 1902 sich immer gesund gefühlt habe. Er habe seinen Beruf als Obersteiger bis vor kurzem ausgeübt, jetzt beziehe er Altersrente. Er fühlt sich völlig wohl. Bei der Unterhaltung schien W. in keiner Weise auffällig, weder durch seine Ansprechbarkeit noch durch sein Mienenspiel. Er zeigte keine Störungen der Aktivität und keine Affektstörungen. Nur wirkte seine gewählte Ausdrucksweise eigenartig, die sich im folgenden Brief des W. noch deutlicher zeigt:

„ . . . Wie segensreich wäre es für die Menschheit, wenn es der Wissenschaft durch spezielle Forschung gelingen würde, den Sitz der Keime, und die Keime solcher Krankheiten, für die bedauernswerten Träger im Blut einmal chemisch und auch sozusagen mechanisch (Blutdruck) so zu beeinflussen, daß sie vor ihrer Reife zerstört werden könnten und keine Erkrankung der Drüsen (Schilddrüse, Nebennieren usw.), sowie auch des Herzens und schließlich Sprengung der zarten Blutgefäße des Gehirns mehr statthaben könnte. Bei Säuglingen auftretende Wucherungen im Nasenrachenraum verdienen meiner Ansicht nach schon wesentliche Beachtung, desgleichen die Entwicklung des Gebisses . . .“

Die Prognose der Schizophrenie braucht also durchaus nicht immer ungünstig zu sein. Wie diese beiden Fälle zeigen, kann jemand nach seinem ersten leichten Schub für Jahrzehntelang berufsfähig bleiben, trotz einer leichten psychopathischen, schizoiden Charakterveränderung. Wegen des destruierenden Charakters der Schizophrenie wird ihre Prognose im allgemeinen als zu ungünstig angesehen. Zahlreiche abgelaufene Schizophrenien sind im Beruf tätig und erscheinen für die Umwelt gesund. Die Zahl der sozial geheilten Schizophrenen ist verhältnismäßig groß. Die von verschiedenen Autoren erhobenen Katamnesen besagen ungefähr übereinstimmend, daß ziemlich ein Drittel aller an Schizophrenie Erkrankten sich soweit erholen, daß sie einen Erwerb ausüben können, also sozial brauchbar sind.

Otto-Martiensen stellte 1921 Erhebungen an über das spätere Schicksal von 527 Schizophrenen, die früher in der Jenaer Psychiatrischen Klinik behandelt wurden. Er bekam von 312 Fällen Antworten, die ausgewertet folgendes Ergebnis zeigten:

Zu Hause gesund bzw. gebessert . . .	33,7 %
Zu Hause krank	7,4 %
In Anstalt	21,1 %
Gestorben	31,4 %

Bei einer gleichen Untersuchung an der Heidelberger Klinik im Jahre 1929 an Schizophrenen, die 16—17 Jahre vorher wegen einer Schizophrenie zur Aufnahme kamen, war der Prozentsatz der gebesserten Schizophrenen sogar noch höher:

Zu Hause gebessert	35,0%
Zu Hause krank	3,4%
In Anstalt	19,0%
Gestorben	42,5%

Ich habe für diese Arbeit Katamnesen erhoben an männlichen Kranken, die in den Jahren 1918—1923 (also vor ungefähr 15 Jahren) mit einer schizophrenen Erkrankung in unsere Klinik aufgenommen wurden. Von 255 sicheren Schizophrenien ging ich aus und zwar von männlichen Kranken, da bei ihnen die soziale Einpassung besser zu beurteilen ist. In den ausgesandten Fragebogen wurden folgende Anfragen gestellt:

1. Sind Sie zu Hause oder in einer Anstalt?
2. Sind Sie im Beruf tätig?
3. Fühlen Sie sich gesund oder krank?

Bei 28 Kranken war der Aufenthaltsort von der Post nicht zu ermitteln, von 96 Fällen bekam ich überhaupt keine Antwort, die übrigbleibenden 126 teilen sich folgendermaßen auf:

Zu Hause, berufstätig	43 = 34%
Zu Hause, krank	24 = 19%
In Anstalten	35 = 27%
Gestorben	24 = 20%

Die Zahl der Arbeitsfähigen stimmt bei den drei Untersuchungen auffallend überein, die Anzahl der Todesfälle ist bei meiner Zusammensetzung geringer, ich nehme an, daß unter der großen Zahl der Patienten, von denen keine Antwort einlief, einige verstorben sind. Ein Teil der Kranken schrieb mir, daß sie ihren Beruf gewechselt hätten, sie arbeiteten jetzt in der Landwirtschaft. Die Kranken entstammen vorwiegend der Landbevölkerung, daraus erkläre ich mir die große Zahl der Arbeitsfähigen, ich kann mir denken, daß bei einer gleichen Anfrage in einer Industriegegend, wo an die Leistungsfähigkeit durch die regelmäßige und anstrengende Arbeit größere Anforderungen gestellt werden, ungünstigere Ergebnisse erhalten werden. Ich hatte ursprünglich noch die Frage gestellt, ob nach Entlassung aus unserer Klinik noch einmal eine nervöse Erkrankung aufgetreten ist. Ich erhielt darauf stets verneinende Antworten, anscheinend, weil die Betreffenden fürchteten, daß von dieser Anfrage die Sterilisation abhängig gemacht würde. Ich ließ diese Frage daher später weg.

Bei der Auswertung des Materials versuchte ich herauszufinden, welche Gesichtspunkte für die Prognosestellung von Bedeutung sind. Die Arbeitsrichtung in der Psychiatrie hat in der letzten Zeit grundlegende Wandlungen erfahren. Die früher übliche symptomatische

Betrachtungsweise, die sich im Aufzählen und Beschreiben einzelner Krankheitssymptome erschöpfte, ist entsprechend der Umstellung unserer Geistesrichtung überhaupt einer Forschungsmethode gewichen, die von der Ganzheit des Krankheitsbildes ausgeht, und die bestrebt ist, die Krankheitserscheinungen einzuordnen und in Beziehung zu setzen zum ganzen Menschen. Diese strukturanalytische Richtung ist bestrebt, das Erscheinungsbild einer Psychose soweit wie möglich in die einzelnen ursächlichen Faktoren aufzulösen. Man bemüht sich, die einzelnen Komponenten in ihrer Wertigkeit und ihrem Zusammenspiel zu erkennen und daraus den jeweils besonderen Verlauf der Krankheit abzuleiten.

Gerade die Prognostik der Schizophrenie, auf die ich in dieser Arbeit eingehen will, hat von dieser „mehrdimensionalen Diagnostik“ (*Kretschmer*) oder der strukturanalytischen Betrachtungsweise (*Birnbaum*) weitgehende Anregungen bekommen. Die Prognosestellung ist in der Psychiatrie besonders verantwortungsvoll, sie bedarf großer Erfahrung, da schließlich kein Krankheitsfall dem anderen gleicht: „Jeder ist dem anderen Fall nur soweit nahegerückt, als die Fähigkeiten des Beobachters reichen“ (*Gaupp*). Durch die biologische Einstellung zu den Psychosen ist in gewissen Grenzen die Möglichkeit gegeben, die besondere Verlaufsart des Einzelfalls zu erklären und damit ein Urteil über den Ausgang zu gewinnen. Während früher die Vorhersage bei den Psychosen subjektivem Ermessen und persönlicher Erfahrung anheimgestellt war — man wußte von der Schizophrenie nur ganz allgemein, daß die Katatolie am günstigsten, die Hebephrenie ungünstig verläuft —, hat man durch die biologische Betrachtungsweise klare Richtlinien gewonnen. In dieser Einstellung sind folgende Faktoren für die Gestaltung der Psychose und damit für die Prognose von Bedeutung:

1. Erbliche Belastung.
2. Präpsychotische Persönlichkeit.
3. Körperliche Konstitution.
4. Exogene Momente.

Wir wollen an Hand unseres Krankenmaterials der Jenaer Klinik untersuchen, inwiefern diese Betrachtung für den Verlauf der Schizophrenie zu Recht besteht, und wir wollen außerdem sehen, ob und wieweit wir den encephalographischen Befund bei der Prognosestellung mit verwerten können. Als Unterlagen für diese Bearbeitung dienten einmal die vorhin erwähnten 126 Kranken, bei denen ich Katamnesen erhoben hatte. Da ich aber bei der Beurteilung dieser Fälle lediglich auf die Aufzeichnungen der alten Krankengeschichten angewiesen bin, dehnte ich meine Untersuchungen auf weitere 132 Schizophrene aus, die in den letzten 2 Jahren in unsere Klinik aufgenommen und von mir beobachtet wurden. Die Gesamtzahl der von mir verwerteten Fälle beträgt also 258 Schizophrene. Über den derzeitigen Zustand der 132 zuletzt

behandelten Patienten wissen wir aus der Krankengeschichte und aus persönlichen Berichten folgendes:

1. Zur Zeit im Beruf 19 = 14%
2. Gebessert zu Hause 45 = 34%
3. Kaum gebessert zu Hause . . 18 = 14%
4. In Anstaltsbehandlung 38 = 29%
5. Gestorben 12 = 9%

Die Zahl der Berufstätigen erscheint bei den jüngst erkrankten Schizophrenen kleiner, dieser Unterschied wird ausgeglichen durch die größere Gruppe der als gebessert nach Hause Entlassenen, deren Arbeitsfähigkeit in Kürze zu erwarten ist.

Wenn wir diese durch den Ausgang der Krankheit gegebene Gruppierung in Beziehung setzen zum Verlauf der Krankheit, ob chronisch-progredient oder akut-schubweise, so ergibt sich folgende Aufteilung: In der 1. Gruppe finden sich nur akut-schubweise verlaufende Fälle, in der 2. Gruppe finden sich 5 mit chronischem Beginn und sehr langsamer Rückbildung, in der 3. Gruppe 6 akut verlaufende Krankheitsfälle und 12 chronische und in der 4. Gruppe 31 chronische und nur 7 schubweise auftretende Schizophrenien. Wie zu erwarten, sind die chronischen Schizophrenien in der prognostisch ungünstigsten Krankheitsgruppe am stärksten vertreten. Wir bemühen uns, schon bei Ausbruch der Erkrankung den schubweisen oder chronischen Verlauf zu erkennen.

Mauz von der Tübinger Schule hatte bei den Körperbauuntersuchungen der Schizophrenen beobachtet, daß eine Zuordnung der einzelnen Verlaufsformen der Schizophrenie zu den von *Kretschmer* aufgestellten Körperbautypen besteht. Nach seinen Untersuchungen an der Tübinger Klinik überwiegen bei den Asthenikern und Athleten bei weitem die destruierenden, die chronisch verlaufenden Formen der Schizophrenie. Selbst die sonst prognostisch günstige Katatonie führt bei einer asthenischen Konstitution schnell, schon nach zwei bis drei Schüben „treppenförmig“ zum Zerfall der Persönlichkeit. Nach wenigen Schüben ist ein Defektzustand erreicht, während die katatonen Schübe bei einer pyknischen Persönlichkeit ohne größeren bleibenden Defekt abklingen. Die schizophrene Erkrankung weist bei einem Pykniker in ihren guten Remissionen Beziehungen auf zur manisch-depressiven Erkrankung. Nach seiner Feststellung ist der Ausgang der Schizophrenie weitgehend von dem Körperbau der kranken Person abhängig.

Diese *Mauzschen* Richtlinien wurden zuerst von *Kolle* angegriffen. Er veröffentlichte Schizophrene mit pyknischem Körperbau, die einen destruktiven Verlauf darboten und in ihrer Krankheitsart sich in keiner Weise von den Schizophrenien der Astheniker unterschieden. *Kolle* lehnt auf Grund seiner Untersuchungen in Schwerin und Jena eine körperbauliche Sonderstellung der Schizophrenen überhaupt ab und wider-

spricht auch der *Mauzschen* Annahme, daß der Verlauf der Schizophrenie von dem Körperbau irgendwie abhängig sei.

Untersuchen wir nun unsere Fälle auf Beziehungen zwischen Körperbau und Krankheitsverlauf. Der Körperbau der Schizophrenen, die vor 15 Jahren in unserer Klinik behandelt wurden, ist in der Krankengeschichte bezeichnet mit: kräftig, mittelkräftig, unersetzt, grazil und schwächlich. Zur Kontrolle dieser Angaben haben wir Gewicht und Größe in der Krankengeschichte verzeichnet. Das Durchschnittsgewicht dieser Gruppen beträgt (zum Vergleich sind die Maße der *Kretschmerschen* Konstitutionstypen mitangeführt):

		<i>Kretschmer</i>	<i>Kolle</i>
Grazil, schwächlich	50,5 kg	Asthenisch	50,5 kg
Untersetzt	74,5 kg	Pyknisch	68,0 kg
Kräftig	64,5 kg	Athletisch	62,6 kg
Mittelkräftig	59,5 kg	Unbestimmt	64,9 kg
			56,0 kg

Unsere Gewichtsmaße zeigen eine weitgehende Übereinstimmung mit denen, die *Kretschmer* für seine Konstitutionstypen aufstellte. Das Gewicht unserer Grazilen kommt dem asthenischen Typ *Kretschmers* gleich, die als unersetzt bezeichneten Kranken haben ein höheres Gewicht als die Pykniker *Kretschmers* und *Kolles*. Die in ihrem Körperbau Kräftigen sind schwerer als die Athleten *Kretschmers*, stimmen aber in ihren Gewichtszahlen ziemlich mit denen *Kolles* überein.

Die durchschnittliche Körpergröße beträgt:

		nach <i>Kolle</i>
Grazil	160 cm	Asthenisch
Untersetzt	170 cm	Pyknisch
Kräftig	169 cm	Athletisch
Mittelkräftig	165 cm	162,3 cm
		167,1 cm
		168,3 cm

Wenn wir das Verhältnis von Körpergewicht zur Körpergröße errechnen, so bekommen wir folgende Werte:

	Index: Körpergewicht/Körpergröße		
	nach <i>Kretschmer</i>	nach <i>Kolle</i>	
Grazil	31	Asthenisch	29,9
Untersetzt	43,8	Pyknisch	40,5
Kräftig	38,1	Athletisch	37
			32,5
			44
			37

Auch in dieser Tabelle findet sich eine Übereinstimmung unserer Werte mit denen der *Kretschmerschen* Konstitutionstypen. Sicher besteht demnach eine weitgehende Verwandtschaft der früheren Körperbaubezeichnung zu der jetzt üblichen Typeneinteilung; ich glaube mich daher berechtigt, zum Vergleich der *Mauzschen* Ergebnisse die in der Krankengeschichte verzeichnete Körperbaueinteilung zu verwenden.

Betrachten wir nun die Verteilung des Körperbaus auf die durch die Katamnese sich ergebende Krankengruppierung. Die folgende Tabelle gibt darüber Aufschluß:

	Abgeheilte, berufstätige Schizophrene	Anstaltsbedürftige Schizophrene
Grazil	15	12
Untersetzt	9	7
Kräftig	8	6
Mittelkräftig	11	10

In dieser Zusammenstellung unseres Materials ergibt sich keine Bevorzugung des untersetzten Körperbaus in Gruppe der abgeheilten Schizophrenen oder des grazilen Körperbaus bei den anstaltsbedürftigen Schizophrenen, wie es nach *Mauz* zu erwarten wäre. Der grazile und der untersetzte Körperbau ist in beiden Gruppen annähernd gleich stark vertreten.

Prüfen wir weiter die zuletzt von mir untersuchten Schizophrenen auf Beziehungen zwischen Körperbau und Krankheitsverlauf. Bei diesen sämtlichen 132 Kranken wurde von mir unter Kontrolle eines zweiten Kollegen der Körperbau nach dem *Kretschmerschen* Schema bestimmt. Bei der Beurteilung des Körperbaus hielten wir uns im wesentlichen an die durch die *Gruhleschen* Arbeiten gegebenen Richtlinien, wichtig für die Einordnung war der Bau des Rumpfes, seine Form und sein Verhältnis zu den Extremitäten. Als Pykniker wurde angesehen, wer tiefe Körperhöhlen hatte bei schwachem Knochenbau und mäßig entwickelter Skelettmuskulatur. Für den pyknischen Körperbau wurde außerdem ein kurzer kräftiger Hals gefordert. In die athletische Gruppe wurde eingereiht, wer einen kräftigen Körperbau besaß und kräftige Muskulatur, und in die asthenische Gruppe kamen die mit schmalem Rumpf, flachem Brustkorb und schwach entwickelter Muskulatur. Auf den Gesichtsbau wurde kein besonderer Wert gelegt, da nach *Gruhles* Untersuchungen die Beziehungen zwischen Gesicht und Körperbau noch sehr unsicher sind.

Die folgende Tabelle zeigt die prozentuale Verteilung des Körperbaus bei den 132 Schizophrenen im Vergleich mit den Ergebnissen von *Kretschmer* und *Kolle*.

	<i>Kretschmer</i>	<i>Kolle</i>	<i>Kolle</i>
		Schwerin	Jena
Astheniker	33 = 25,0%	46,3%	18%
Pykniker	27 = 20,5%	1,1%	18%
Athleten	33 = 25,0%	17,7%	8%
Mischformen	36 = 26,9%	7,4%	26%
Dysplastiker	3 = 2,6%	19,4%	4%

Bei dieser Gesamtübersicht der Körperbautypen fällt die hohe Zahl der Pykniker auf, die in keinem Verhältnis zu den *Kretschmerschen* Angaben steht. Auch *Kolle* fand bei seinen Körperbauuntersuchungen in Jena einen größeren Prozentsatz von Pyknikern als in der Bevölkerung von Norddeutschland, unsere Werte kommen in dieser Gruppe den *Kolleschen* Ergebnissen gleich. Die große Zahl der Pykniker

entspricht rein eindrücksmäßig der weiten Verbreitung der pyknischen Konstitution in der Thüringer Bevölkerung überhaupt, nach meiner Ansicht eine Folge der Rassenmischung, der ja die Thüringer in besonderem Maße ausgesetzt waren. Die Zahl der Athleten ist bei mir wesentlich höher. Ich habe die Einrichtung einer besonderen Gruppe Mischformen unterlassen, da sie für unsere Untersuchungen nicht von Bedeutung sind. Die große Zahl der athletisch-asthenischen Mischformen und der athletisch-pyknischen Mischformen habe ich in die athletische Gruppe mit hereingenommen, sofern die athletische Form bei ihnen vorherrschend war. Im anderen Falle habe ich sie den anderen Hauptgruppen zugeordnet. Aus dieser Verbreiterung der Athletengruppe erklären sich ihre abweichenden Zahlen.

Die angeführten Maße zeigen, daß mir grobe Fehler sicher nicht unterlaufen sind, denn die Werte entfernen sich kaum von denen der anderen Untersucher. Durchschnittlich sind unsere Gewichte höher als bei *Kretschmer*, bei den Pyknikern ist der Unterschied beträchtlich, ein Beweis dafür, daß ich die Pyknikergruppe, auf die es in dieser Untersuchung besonders ankommt, auf keinen Fall zu weit gefaßt habe.

Das Durchschnittsgewicht beträgt:

	<i>Kretschmer</i>	<i>Kolle</i>
Astheniker	54,5 kg	50,5 kg
Pykniker	76,0 kg	68,0 kg
Athleten	67,5 kg	62,6 kg
Uncharakteristisch . . .	61,0 kg	56,0 kg

Die Durchschnittsgröße errechnet sich mit:

Astheniker	169 cm
Pykniker	172 cm
Athleten	171 cm
Uncharakteristisch . . .	169 cm

Ich berechnete weiter den Index: Gewicht/Körpergröße.

	<i>Kretschmer</i>	<i>Kolle</i>
Astheniker	32,2	29,9
Pykniker	44,1	40,5
Athleten	40,6	37,0

Die pyknische Gruppe zeigt auch in diesen Werten ihren massigen Körperbau. Die nächste Tabelle bringt einen Vergleich des Brustumfangs bei den einzelnen Körperbauformen:

	Brustumfang;	<i>Kretschmer</i>	<i>Kolle</i>
Asthenisch	85 cm	84,1 cm	84,2 cm
Pyknisch	95 cm	94,5 cm	96,0 cm
Athletisch	91 cm	91,7 cm	91,0 cm
Uncharakteristisch	89 cm		86,8 cm

Wenn wir zur Nachprüfung des *Mauzschen* Befundes die Körperkonstitution nach dem Krankheitsverlauf ordnen (Zusammenstellung S. 94), so bekommen wir folgende Gruppierung:

Günstiger Verlauf der Schizophrenie			Ungünstiger Verlauf der Schizophrenie	
	Gruppe 1: berufstätig	Gruppe 2: gebessert zu Hause	Gruppe 3: krank zu Hause	Gruppe 4: in Anstalts- behandlung
Asthenisch	2	18	5	14
Pyknisch	3	9	6	6
Athletisch	6	12	3	13
Uncharakteristisch	8	6	4	5

Bei der Auswertung dieser Tabelle stellen wir die ersten beiden Gruppen als die günstigen Schizophrenieformen den ungünstig verlaufenden Formen der 3. und 4. Gruppe gegenüber. Danach besteht bei unserem Thüringer Material keine Bevorzugung einer Körperbaugruppe, weder bei der günstigen noch bei der ungünstigen Form der Schizophrenie. Die pyknische Konstitution ist bei beiden Schizophrenieformen gleich stark vertreten. Sowohl bei den alten Krankengeschichten als auch bei meinen persönlich beobachteten Fällen konnte ich keinen Zusammenhang zwischen Körperbau und Verlauf der Schizophrenie feststellen. Ich kann also nach meinen Untersuchungen sagen, daß ich für die soziale Prognose der Schizophrenie mich bei unserer Thüringer Bevölkerung nicht von der Körperkonstitution leiten lassen kann.

Nachdem wir den Körperbau als unwichtig für die Prognosestellung erkannt haben, wollen wir jetzt den Einfluß der erblichen Belastung auf den Krankheitsverlauf prüfen. Bei den dazu notwendigen Erhebungen sind wir im wesentlichen auf die Angaben der Patienten oder ihrer Angehörigen angewiesen, der Unzuverlässigkeit dieser Angaben bin ich mir wohl bewußt, besonders in der heutigen Zeit, wo jeder bemüht ist, seine Familie als erbgut hinzustellen. Ein großer Teil der Kranken befand sich vor Inkrafttreten des Sterilisationsgesetzes in unserer Beobachtung, bei den zuletzt behandelten Kranken ergänzten wir die Angaben über die erbliche Belastung aus der Sippschaftstafel, die häufig den Sterilisationsakten beigelegt war. Bei der Prüfung der erblichen Belastung unserer Schizophrenen habe ich nur die Fälle als positiv gewertet, bei denen in der Verwandtschaft eine ausgesprochene Geisteskrankheit vorgekommen ist. Charakterabwegigkeiten, psychopathische Veranlagungen, die möglicherweise öfter Ausdruck einer latenten Schizophrenie sind, habe ich wegen der Unsicherheit der Angaben meist nicht miteingerechnet.

Bei den 132 Schizophrenen, die von mir untersucht wurden, und von denen ich auch meist die Angehörigen sprechen konnte, erfuhr ich über die erbliche Belastung folgendes:

Bei 60 Kranken = 45,5% fand sich eine geistige Störung in der Verwandtschaft, bei 72 Kranken = 54,5% war darüber nichts zu erfahren.

Die Untersuchungen an anderen Kliniken kommen unserem Ergebnis ziemlich gleich. Sie geben übereinstimmend an, daß bei der Hälfte

der Schizophrenen keine erbliche Belastung nachweisbar ist. *Braun* fand bei seiner Zusammenstellung der Schizophrenen an der Münchener Klinik, daß 57,8% der Kranken keine erbliche Belastung aufwiesen. *Otto-Martiensen* errechnete in seiner Zusammenstellung die Zahl der anamnestisch erblich belasteten Schizophrenen mit 47%.

Die Gruppe der erblich belasteten 60 Kranken teilt sich auf:

Bei 35 Kranken = 26% ist in der Verwandtschaft eine Schizophrenie vorhanden.

Bei 14 Kranken = 14,6% bestand eine ungleichartige Belastung, der Häufigkeit nach Trunksucht, Epilepsie, manisch-depressives Irresein und Debilität. Es mag hier erwähnt sein, daß Trunksucht von einigen Autoren als direkte erbliche Belastung gerechnet wird.

Bei 11 Kranken = 8,3% fand sich Selbstmord in der Familie.

Zur weiteren Untersuchung gehen wir von der nach der Katamnese gerichteten Krankengruppierung aus und stellen, wie vorhin schon einmal, die 64 gebesserten Schizophrenen (Gruppe 1 und 2, S. 94) den 56 ungünstigen Schizophrenen (Gruppe 3 und 4, S. 94) gegenüber. Wir kommen dann zu folgender Aufteilung:

Erbliche Belastung bei der

günstigen Form der Schizophrenie vorhanden	fehlend	ungünstigen Form der Schizophrenie	
		vorhanden	fehlend
28	36	34	22
Von den 28 sind belastet mit			
<i>Schizophrenie</i>	11	<i>Schizophrenie</i>	24
Trunksucht	5	Trunksucht	4
Epilepsie	2	Epilepsie	2
Manisch-depressiv	1	Manisch-depressiv	1
Selbstmord	7	Selbstmord	2
Andere psychische Erkrankungen	2	Andere psychische Erkrankungen	1

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß die Zahl der nachweisbar erblich Belasteten bei den ungünstigen Schizophrenieformen höher ist. Wir finden noch einen weiteren Unterschied zwischen den günstigen und ungünstigen Formen: bei den chronischen ungünstigen Fällen überwiegt eine gleichartige Belastung mit Schizophrenie, bei den günstigen, schubweise verlaufenden Fällen ist dagegen die Zahl der unspezifisch Belasteten verhältnismäßig hoch.

Zum gleichen Ergebnis kommen wir bei der Aufstellung der erblichen Belastung derjenigen Kranken, die früher in unserer Klinik behandelt wurden. Auch hier ist die Zahl der überhaupt erblich Belasteten bei den ungünstigen Fällen größer. Wir finden daher eine erbliche Belastung am häufigsten bei den alten Anstaltsinsassen, und zwar bei diesen vorwiegend eine gleichartige Belastung mit Schizophrenie. Aus folgender Tabelle geht das hervor:

Erbliche Belastung

bei den berufstätigen Schizophrenen			bei den Anstaltsschizophrenen		
gleichartig	ungleichartig	fehlend	gleichartig	ungleichartig	fehlend
12	10	21	16	2	17

Eine Belastung mit manisch-depressivem Irresein kann zur Abschwächung des destruktiven Verlaufs der Schizophrenie führen. In unserem Krankenmaterial findet sich nur zweimal eine Belastung mit einer manisch-depressiven Erkrankung, die klinisch beobachtet war. In einem Fall beobachteten wir eine chronische destruierende Schizophrenie, im anderen Fall entwickelte sich eine Mischpsychose. Die Schübe, die hier häufig auftraten und einen einwandfreien schizophrenen Charakter darboten, sind von weitgehenden Remissionen gefolgt, in denen der Kranke arbeitsfähig ist. Auffällig ist die hohe Zahl der mit Suicid Belasteten bei den günstigen Schizophrenieformen. Es ist durchaus möglich, daß hier zum Teil wenigstens endogene Melancholien vorliegen; wir würden darin weiter die Ansicht bestätigt finden, daß die manisch-depressive Belastung den Verlauf und Ausgang der Schizophrenie günstiger gestaltet.

Auch die Untersuchungen anderer Kliniken stimmen mit unserem Befund überein. Bei der Zusammenstellung der Schizophrenen von der Münchener Klinik durch *Braun* ergaben sich folgende Zahlen: Knapp ein Viertel der Kranken war mit Schizophrenie belastet, ein knappes Fünftel der Fälle zeigte eine unspezifische Belastung. Die Belastung mit Schizophrenie war am größten bei den chronischen Formen, die mit Schizophrenie Belasteten waren in dieser Gruppe an Zahl dreimal so stark als die unspezifisch Belasteten. Bei den prognostisch günstigeren Katatonien dagegen war die Zahl der gleichartig Belasteten nur um wenig höher als die der ungleichartig Belasteten.

Für die Prognosestellung können wir aus unserer Zusammenstellung sagen, daß die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung einer ungünstigen Schizophrenie größer ist, wenn eine erbliche Belastung besteht und insbesondere eine Schizophrenie in dem Verwandtenkreise aufgetreten ist. Wenn auch aus unseren Zahlen einwandfrei eine Beziehung der chronischen Schizophrenie zur gleichartigen Belastung erkennbar ist, so sieht man andererseits, daß auch noch andere Momente als die erbliche Belastung an dem Ausgang der Schizophrenie wirksam sind, denn die Zahl der ungleichartig und angeblich nicht Belasteten ist bei den chronisch ungünstigen Schizophrenien verhältnismäßig groß.

Die präpsychotische Persönlichkeit ist für die Gestaltung der Psychose ohne Zweifel von weittragender Bedeutung, auch die intellektuelle Entwicklung des Kranke, seine Urteilsfähigkeit und seine geistigen Interessen bestimmen mit das Erscheinungsbild der Psychose. Der Einfluß der präpsychotischen Persönlichkeit auf den Krankheitsausgang steht nicht so eindeutig fest. Diese Beziehungen sind einer objektiven Darstellung

und Bearbeitung nur bedingt zugänglich, denn wir kennen den Schizophrenen vor Ausbruch seiner Krankheit nicht und sind hierin ganz auf die Schilderungen der Angehörigen angewiesen. Der Wert dieser Untersuchungen wird daher oft angezweifelt, die Angaben der Angehörigen sind widersprechend, und meist ist es nicht möglich zu entscheiden, ob die geschilderten Charakterabsonderheiten noch in den Bereich des Normalen fallen. Wir kommen leicht in den Fehler, bei der Beurteilung der präpsychotischen Persönlichkeit einen besonders strengen Maßstab anzulegen, und glauben hier, Merkmale als schizoid zu erkennen, die wir bei einem Gesunden kaum beachten würden. Aus meiner Erfahrung heraus sind am sichersten folgende Eigentümlichkeiten zu verwerten: leichte Reizbarkeit und Erregbarkeit, ungeselliges Verhalten, Sonderlingsnatur, Gemütskälte, Rücksichtslosigkeit und paranoide Züge. Dagegen widersprechen sich oft die verschiedenen Angehörigen bei ihren Angaben über Launenhaftigkeit, Unbeständigkeit, zurückgezogenes verschlossenes Wesen, Feinfühligkeit und Überempfindlichkeit.

Bei den von mir beobachteten 132 Schizophrenen waren nach Angaben ihrer Angehörigen:

41 Kranke = 31% in ihrem Wesen vor der Erkrankung auffällig und 91 Kranke = 69% unauffällig.

Bei der *Braunschen* Untersuchung an der Münchener Klinik war die Zahl der präpsychotisch Unauffälligen ebenfalls groß, sie betrug 70% der Kranken.

Die Anzahl der früher Auffälligen ist besonders hoch bei den chronischen ungünstigen Schizophrenien. Folgende Zahlen geben darüber Aufschluß:

Günstige Form der Schizophrenie		Ungünstige Form der Schizophrenie	
Gruppe 1 und 2, S. 94	Gruppe 3 und 4, S. 94	auffällig	unauffällig
auffällig	unauffällig	29	27
9	55		

Diese Tabelle zeigt deutlich die große Zahl der präpsychotisch Unauffälligen bei den günstigen Schizophrenieformen im Vergleich zu den chronischen Fällen. Die vorher Unauffälligen kommen nach unserer Aufstellung bei den günstigen Schizophrenieformen sechsmal häufiger vor als die präpsychotisch Auffälligen. Ganz anders ist das Verhältnis bei den ungünstigen Fällen, hier betragen die präpsychotisch Auffälligen über die Hälfte.

Ein weiterer Unterschied besteht in der Art der Auffälligkeit: Bei den 9 präpsychotisch Auffälligen der günstigen Gruppe wurden 5 als still zurückgezogen bezeichnet, 3 als überempfindlich nervös und nur bei einem wurde eine leichte Reizbarkeit angegeben. Bei den 29 präpsychotisch Auffälligen der ungünstigen Schizophrenie überwiegen dagegen bei weitem die ungeselligen, reizbaren, streitsüchtigen und

mißtrauischen Naturen, die schon immer Schwierigkeiten hatten, sich in das soziale Leben einzuordnen.

Um die Beziehungen der präpsychotischen Persönlichkeit zur erblichen Belastung zu prüfen, reihte ich die vor der Krankheit auffälligen Persönlichkeiten in die früher gegebene Tabelle (vgl. S. 99) über die Vererbung ein:

Günstige Form der Schizophrenie		Ungünstige Form der Schizophrenie	
Erbliche Belastung:			
vorhanden	fehlend	vorhanden	fehlend
gleichartig	ungleichartig	gleichartig	ungleichartig
11	17	36	24
Davon waren präpsychotisch (auffällig: +; unauffällig: —)			
+ 1	— 10	+ 2	— 12
+ 2	— 33	+ 13	— 6
+ 3	— 4	+ 13	— 17

Die Tabelle erscheint zunächst etwas unübersichtlich, ich habe sie aber angeführt, weil aus ihr deutlich hervorgeht, daß die präpsychotisch Auffälligen am stärksten vertreten sind bei den gleichartig Belasteten in der Gruppe der ungünstigen Schizophrenieformen. Sehen wir uns die entsprechende Abteilung bei den günstigen Fällen an, so finden wir nur einen Kranken, der vor dem Beginn der Psychose eigenartig war. Das heißt also, die Aussichten auf soziale Heilung der Schizophrenie verschlechtern sich weiter, wenn beides: nachgewiesene erbliche Belastung und prämorbide Wesensabsonderheiten zusammentreffen. In dieser Tabelle gibt es nur 17 Kranke = 14% mit einem ungünstigen Krankheitsverlauf, bei denen weder eine erbliche Belastung noch eine frühere Wesensauflägigkeit bekannt sind. Hier können wir die Ursache des ungünstigen Krankheitsausgangs bis jetzt noch nicht erklären.

Die Untersuchung an den Schizophrenen, die früher in der Klinik behandelt wurden, brachte das gleiche Ergebnis. Aus der Krankengeschichte konnte ich folgendes entnehmen:

Berufstätige Schizophrene		Anstaltsbedürftige Schizophrene	
Präpsychotisch:			
auffällig	unauffällig	auffällig	unauffällig
9	34	16	19

Die Zahl der präpsychotisch Auffälligen ist bei den berufstätigen Schizophrenen geringer als bei den Anstaltschizophrenen. Auch die Art der prämorbiden Wesensveränderung ist unterschiedlich: die berufstätigen Schizophrenen waren vorher im allgemeinen scheue zurückgezogene, ängstliche, nervöse Naturen, während die Anstaltschizophrenen sich häufig schon vor Ausbruch der Krankheit durch ihr paranoides, streitsüchtiges und reizbares Wesen auffällig machten. Die weitere Untersuchung über die Erblichkeit zeigt auch hier, daß die präpsychotisch Auffälligen der Anstaltschizophrenen sich zum großen Teil in die Gruppe der mit Schizophrenie Belasteten einordnen.

Zur Bekräftigung unserer Befunde seien noch kurz die Ergebnisse der *Braunschen* Untersuchungen an der Münchener Klinik angeführt. Er fand bei den chronischen Schizophrenien: 9 unauffällig und 14 präpsychotisch verändert, davon zeichnen sich 10 durch asoziale Eigenchaften aus: Mißtrauen, Streitsucht, Boshaftigkeit. Bei den akuten schubweisen Schizophrenien fand auch er ein stärkeres zahlenmäßiges Überwiegen der präpsychotisch Unauffälligen. Die vor der Krankheit Auffälligen sind in dieser Gruppe gekennzeichnet mit still, ängstlich, nervös.

Nach unseren Untersuchungen über die präpsychotische Persönlichkeit können wir also sagen: Die Prognose der Schizophrenie gestaltet sich im allgemeinen ungünstig, wenn schon vor Ausbruch der Psychose Wesensauffälligkeiten bestanden im Sinne einer leichten Reizbarkeit, eines starken Mißtrauens und anderer asozialer Züge. Wir kommen hier zum gleichen Ergebnis wie *Mauz*, der angibt, daß die Prognose der Schizophrenie als ungünstig anzusehen ist bei einer bereits prämorbide erschwert und gestörten Zuwendung zur Außenwelt mit einem verschlossenen, innerlich reizbaren Temperament.

Auf Grund meiner Untersuchungen über Beziehungen zwischen erblicher Belastung und präpsychotischer Persönlichkeit ergibt sich, daß der Ausgang der schizophrener Erkrankung als besonders ungünstig betrachtet werden muß, wenn neben den eben geschilderten prämorbiden Persönlichkeitsmerkmalen noch eine gleichartige Belastung mit Schizophrenie nachweisbar ist.

Eine hohe intellektuelle Entwicklung der präpsychotischen Persönlichkeit wirkt sich häufig in einem atypischen Krankheitsverlauf aus, für die Prognosestellung ist sie nach meiner Zusammenstellung aber ohne Bedeutung. Die Zahl der geistig Hochstehenden ist bei den günstigen und ungünstigen Schizophrenien ungefähr gleich. Dagegen werden intellektuell Minderbegabte durch einen schizophreneren Schub in ihrer sozialen Tauglichkeit noch weiter beeinträchtigt. Die Zahl der Minderbegabten ist bei den Anstaltsschizophrenen höher. Die folgenden Zahlen bestätigen das:

Intellektuelle Begabung bei der

günstigen Schizophrenie			ungünstigen Schizophrenie		
I.	II.	III.	I.	II.	III.
8	49	4	10	36	14

I. überdurchschnittliche, II. durchschnittliche, III. unterdurchschnittliche Begabung.

Die Bedeutung der innersekretorischen Störungen für den Verlauf der Schizophrenie ist bekannt. Das von mir persönlich beobachtete Material ist dafür zu klein, um ein eigenes Urteil abzugeben, die Fälle der alten Krankengeschichten habe ich absichtlich nicht ausgewertet, da die Forschung über innersekretorische Störungen in den letzten Jahren erst richtig ausgebaut worden ist.

Das Erkrankungsalter der günstig verlaufenden Schizophrenieformen ist gegenüber den ungünstigen in meiner Zusammenstellung nicht unterschiedlich. Ich errechnete für die schubweisen Formen das Erkrankungsalter im Durchschnitt mit 27 Jahren, für die chronischen Fälle mit 28 Jahren. Dieses Ergebnis war nicht zu erwarten, es erklärt sich aus den großen Altersunterschieden in der Gruppe der chronischen Schizophrenie. Die sozial ungünstigen paranoiden Fälle, die meist erst in den 30er Jahren und später erkranken, bewirken hier einen Ausgleich gegenüber den jugendlichen hebephrenen Formen. Die Spannweite ist in dieser Gruppe sehr groß.

Unbefriedigend für die Prognosestellung waren die Erkundigungen über akuten oder chronischen Beginn. In vielen Fällen konnte ich wegen widersprechender Angaben der Angehörigen die Entscheidung nicht treffen. An und für sich überwiegen auch in meinem Material die Fälle mit plötzlichem Krankheitsbeginn bei der günstigen Schizophrenie und die mit schlechendem Beginn bei der ungünstigen. Trotzdem habe ich auch mehrere Fälle mit allmählichem Krankheitsbeginn und späterer weitgehender Remission bis zur Arbeitsfähigkeit, und umgekehrt hat bei den chronischen Schizophrenien die Psychose oft akut angefangen. Ein sicherer Hinweis für die Prognose ist nach meiner Zusammenstellung aus der Art des Psychosebeginns nicht zu erhalten, insbesondere ist es nicht berechtigt, aus einem akuten Krankheitsausbruch eine günstige Prognose zu stellen.

Kurz sei noch der Einfluß der exogenen Momente auf den Krankheitsverlauf erwähnt. Das Bild der Psychose ist auch hier von den Erlebnissen der Persönlichkeit vor Ausbruch der Krankheit abhängig, die exogenen Momente gehören in diesem Sinne zum Gesamtbild der präpsychotischen Persönlichkeit überhaupt. Einen Einfluß exogener Momente auf den Krankheitsausgang etwa in dem Sinne, daß die durch ein starkes psychisches Trauma ausgelöste Schizophrenie einen günstigeren Ausgang nimmt, können meine Untersuchungen nicht bestätigen. Zum gleichen Ergebnis sind auch andere Autoren gekommen. Eine Krankengeschichte möchte ich in diesem Zusammenhang kurz anführen:

Der Pfarrer Otto L. erkrankte im Alter von 35 Jahren im Anschluß an die nationale Revolution. Er war früher demokratisch eingestellt und hatte in seiner Gemeinde gegen die Eröffnung des Reichstages in der Garnisonkirche gepredigt. Er wurde daraufhin von seinem Dienst beurlaubt und erkrankte schon in den nächsten Tagen an einer Psychose, die zunächst als eine reaktive Depression anmutete. Im Laufe der nächsten Monate entwickelte sich eine Schizophrenie mit stark zerstörendem Charakter. Schon nach einem Krankheitsjahr war die präpsychotisch hoch intelligente und sonst völlig unauffällige Persönlichkeit völlig dement geworden. Er ist seither dauernd anstaltsbedürftig (Encephalogramm des Otto L. siehe Tabelle 5, Nr. 12).

Die bisher mitgeteilten Faktoren der Krankheitsgestaltung sind einer objektiven Darstellung nur bedingt zugänglich. Außerdem können wir

nicht alle Schizophrenieformen in ihrem verschiedenen Ausgang mit ihnen erklären. In der Suche nach weiteren Befunden, die für die Prognosestellung der Schizophrenie von Bedeutung sein könnten, zog ich die Encephalographie zur Untersuchung mit heran. Die ersten Mitteilungen über Encephalogramme bei schizophrenen Kranken stammen von *Jacobi* und *Winkler*. Sie fanden bei einigen Schizophrenieformen, vorwiegend bei den chronischen Fällen, deutliche Veränderungen im encephalographischen Röntgenbild. Diese Befunde, die von anderen Autoren, von der Greifswalder Nervenklinik und auch von amerikanischen Kliniken bestätigt wurden, veranlaßten mich zur Untersuchung, ob im Encephalogramm der Schizophrenen sich Unterschiede finden zwischen den schubweise akuten und den chronischen Schizophrenien, und ob überhaupt ein Befund zu erheben ist, der für die Prognosestellung der Schizophrenie von Bedeutung ist. Das Encephalogramm dient ja auch bei anderen Krankheiten, vorwiegend bei der progressiven Paralyse, als ein wichtiges prognostisches Hilfsmittel, das sogar bisweilen in der Voraussage für den Erfolg einer Fieberkur unentbehrlich ist.

Jacobi und *Winkler* veröffentlichten 1928 encephalographische Untersuchungsbefunde von 34 Schizophrenen. In der ersten Mitteilung berichteten sie über 19 chronische Schizophrenien, von denen 18 im Encephalogramm eine deutliche, über das physiologische Maß hinausgehende Ventrikelerweiterung zeigten. Bei mehreren von diesen Encephalographierten bestand außerdem ein Hydrocephalus externus. In einer weiteren Mitteilung dieser beiden Autoren wurden die encephalographischen Diagnosen von 15 schizophrenen Kranken veröffentlicht, bei denen der Krankheitsprozeß erst kürzere Zeit lief. Auch hier fand sich in der Mehrzahl wieder eine Erweiterung der Hirnkammern, die durchschnittlich allerdings nicht so hochgradig war wie bei den chronischen Schizophrenien. Dieser Befund veranlaßte *Jacobi* zu der Annahme, daß der Hydrocephalus nicht anlagmäßig vorhanden ist, sondern durch die Schizophrenie entstanden sei. Allerdings fanden sich unter den Anstalts-schizophrenen wieder mehrere, bei denen der Krankheitsprozeß schon jahrelang bestand, ohne daß im Encephalogramm eine Ventrikelerweiterung nachweisbar war. Klinisch zeichneten sich diese Kranken weniger durch intellektuelle Störungen als durch Mängel des Gefühlslebens aus. Die Luftansammlung an der Hirnoberfläche und die Darstellung verbreiterter Sulci betrafen nach *Jacobi* vorzugsweise Stirnhirn, Parietal- und Schläfenhirn, er vermutete einen Zusammenhang dieses Befundes mit den einzelnen klinischen Symptomen der Schizophrenie.

Als Unterlage für meine Arbeit dienten die Encephalogramme von 100 schizophrenen Kranken. 97 habe ich selbst encephalographiert, 2 Encephalogramme waren davon nicht zu verwerten, da die Ventrikel auf dem Röntgenbild nicht dargestellt waren. Die Encephalogramme

von 5 Patienten habe ich unserem Röntgenarchiv entnommen, sie betreffen solche Patienten, die innerhalb der 3 letzten Jahre in der Klinik gelegen haben. An der Diagnose Schizophrenie war nach dem klinischen Bild aller dieser Kranken nirgends zu zweifeln. Unter ihnen sind alle geläufigen Schizophrenieformen vertreten, in erster Linie habe ich allerdings die chronischen Kranken encephalographiert, bei denen der Prozeß manchmal schon über ein Jahrzehnt lang läuft. Die akut erkrankten Schizophrenen sind in meinen Tabellen in der Minderheit vertreten, weil sie mir nicht in größerer Zahl zugänglich waren.

Die Lufteinblasung selbst wurde von allen Patienten verhältnismäßig gut vertragen. Die folgenden Kopfschmerzen schwanden nach 2 Tagen gewöhnlich völlig. Die Encephalographie wurde meist suboccipital am sitzenden Kranken ausgeführt, und zwar gab ich durchschnittlich 50—60 ccm Luft für ungefähr 70 ccm entnommenen Liquor. In den ersten beiden Tagen nach dem Eingriff bestanden Temperaturerhöhungen zwischen 37 und 38°, die aber am dritten Tage zur Norm zurückkehrten. Bedrohliche Zwischenfälle habe ich bei der Encephalographie nicht erlebt.

Der Liquor wurde bei allen Kranken untersucht. Ich möchte besonders betonen, daß weder bei den akuten noch bei den chronischen Fällen ein krankhafter Liquorbefund festgestellt werden konnte.

Durch das freundliche Entgegenkommen des jetzigen Direktors der Landesheilanstalten Stadtroda, Herrn *Boening*, hatte ich einmal die Möglichkeit, meine Untersuchungen auf eine größere Anzahl alter Anstaltsschizophrener auszudehnen, und konnte außerdem die Fälle noch einmal encephalographieren, von denen schon 1927 *Jacobi* und *Winkler* das Encephalogramm aufgenommen hatten. Von diesen Kranken war leider ein Teil entlassen, ein anderer verstorben, so daß mir nur 6 Kranke zur Nacherhebung des encephalographischen Befundes übrigblieben. Trotz der geringen Zahl halte ich gerade diese Untersuchungen wegen der Vergleichsmöglichkeit für besonders wertvoll, da das klinische Bild der Kranken seit der ersten Encephalographie vor 8 Jahren deutlich fortgeschritten ist.

Die erhobenen encephalographischen Befunde habe ich in 5 Gruppen eingeteilt, und zwar nach der Größe der Seitenventrikel. Maßgebend für die Beurteilung war die in Hinterhauptslage ausgeführte Aufnahme, bei der also die Vorderhörner der Seitenventrikel gefüllt sind. Die Größe der Ventrikelzeichnung auf dem encephalographischen Röntgenbild ist nach meiner Erfahrung unabhängig von der Menge der gegebenen Luft. Die Ventrikelfigur ist ein verhältnismäßig zuverlässiger, gleichbleibender Befund, wohingegen die encephalographische Darstellung des Subarachnoidealraums nicht nur von der Menge der gegebenen Luft, sondern auch von anderen Bedingungen beeinflußt wird. Ich habe bisweilen

gesehen, daß bei wiederholten Encephalographien die Luftverteilung im Subarachnoidealraum bei den einzelnen Aufnahmen verschieden war, wohingegen die Ventrikel ihre Größe und ihre Form trotz verschiedener Luftmengen stets beibehielten. Die Beurteilung der Ventrikelgröße führte zu folgender Gruppeneinteilung unserer Encephalogramme:

1. Schmale, fast spaltförmige Seitenventrikel mit spitz auslaufenden Ventrikelenden, typische Schmetterlingsfigur.
2. Weite Ventrikel, aber noch deutlich ausgeprägte Schmetterlingsfigur mit Einbuchtung der seitlichen Ventrikelbegrenzung.
3. Fragliche Ventrikelerweiterung, die eben beschriebene Einbuchtung der Ventrikelseitenlinie ist gerade noch erkennbar, die Ventrikelkanten erscheinen gerundet.
4. Deutliche Erweiterung der Seitenventrikel, Abrundung der Ventrikelzeichnung, Verstreichung oder gar Ausbuchtung der Ventrikelseitenbegrenzung und deutliche Ausbuchtung der Ventrikecken.
5. Hochgradiger Hydrocephalus internus.

Von den 100 Schizophrenen waren:

- 14 in der 1. Gruppe mit schmaler Ventrikelfigur.
- 18 in der 2. Gruppe mit konstitutionell weitem Ventrikel.
- 18 in der 3. Gruppe mit leichter und fraglicher Ventrikelerweiterung.
- 29 in der 4. Gruppe mit deutlichem Hydrocephalus internus.
- 21 in der 5. Gruppe mit hochgradigem Hydrocephalus internus.

Die Zahl der Fälle mit sicherer Ventrikelerweiterung (Gruppe 4 u. 5) beträgt 50, also genau die Hälfte. Die Beurteilung des Encephalogramms und insbesondere der Ventrikelgröße macht trotz langjähriger Erfahrungen immer noch Schwierigkeiten, da die Vergleichsmöglichkeiten mit dem „gesunden“ Encephalogramm mangelhaft sind. Die Zahl der encephalographischen Untersuchungen bei Normalen ist verhältnismäßig gering, wir wissen daher nicht sicher, wie häufig auch unter Gesunden ein Hydrocephalus internus zu finden ist. Die „normalen“ Encephalogramme, die ich zum Vergleich aus unserem Röntgenarchiv heranzog, betrafen 42 jugendliche Patienten. 24 davon waren wegen Verdachts auf genuine Epilepsie encephalographiert worden. Bei ihnen waren erst ein oder nur wenige Anfälle, oft nur Migräneanfälle, manchmal sogar nur ein fraglicher Dämmerzustand aufgetreten. Hirnveränderungen durch die epileptischen Anfälle waren demnach im encephalographischen Röntgenbild nicht zu erwarten. Bei diesen Patienten fand ich 14 Encephalogramme, die ich der 1. Gruppe mit schmaler Ventrikelfigur zuordnen würde. Bei nur 2 Aufnahmen waren die Ventrikel deutlich erweitert. Die anderen 18 Kranken waren Hysteriker und Psychopathen. Ihre Encephalogramme zeigten 13mal eine schmale Ventrikelfigur, 2mal eine fragliche Erweiterung und 3mal eine sichere Erweiterung. Die Hirnfurchenzeichnung war bei keinem dieser Patienten grob und fleckförmig.

Auf Grund der Vergleiche dieser Encephalogramme mit meinen Befunden muß ich sagen, daß im normalen Encephalogramm der Hydrocephalus lange nicht so häufig ist wie bei der Schizophrenie. Zum gleichen Urteil kommt auch *Jacobi*. Ich will noch erwähnen, daß der Hauptteil der Kranken im jugendlichen Alter zwischen 20 und 30 Jahren stand, die älteren Kranken wurden so ausgewählt, daß ein Altershirnschwund auszuschließen ist. Es ergibt sich daher, den häufigen Hydrocephalus bei der Schizophrenie mit dieser Krankheit in direkte Beziehung zu setzen.

Ich will jetzt die encephalographischen Befunde an Hand der nach der Ventrikelgröße aufgestellten 5 Tabellen besprechen. In diesen Tabellen sind das Alter der Kranken, das Erscheinungsbild und der Verlauf der Psychose kurz verzeichnet, außerdem sind darin das Erkrankungsalter, die Krankheitsdauer und die Zeit der letzten ununterbrochenen Anstaltsinternierung angegeben. Auf diese Weise läßt sich die soziale Brauchbarkeit des betreffenden Kranken verhältnismäßig sicher feststellen. Die beiden für die Prognosestellung als wichtig erkannten Faktoren, die erbliche Belastung und die präpsychotische Persönlichkeit, sind ebenfalls mit aufgeführt. In der encephalographischen Beschreibung habe ich versucht, durch die Zeichen (siehe Zeichenerklärung Tabelle 1) eine genügend erschöpfende Darstellung des encephalographischen Befundes zu geben. Die Fälle sind in den Tabellen geordnet nach dem Krankheitsverlauf, bei den ersten Kranken tritt die Schizophrenie schubweise auf, die horizontale Linie gibt die Trennung zu den chronisch ungünstigen Formen.

Die *erste Tabelle* ist die kleinste. In ihr sind 14 Kranke angeführt, deren Encephalogramm ein schmales, spitz auslaufendes Ventrikelbild zeigt. Die Einordnung in diese Gruppe machte keine Schwierigkeiten, der Spielraum der Ventrikelgröße innerhalb dieser Gruppe ist sehr gering, in der Ventrikelfigur besteht bei all diesen Patienten eine weitgehende Einheitlichkeit. Der Verlauf der Schizophrenie ist aber bei den einzelnen Kranken dieser Gruppe sehr verschieden. Wir finden folgende klinische Diagnosen verzeichnet: 4 Katatonien, 2 paranoide Schizophrenien, 1 Hebephrenie und 7 einfache Schizophrenieformen. Bei den ersten 6 Kranken, also nahezu bei der Hälfte der Fälle, verlief die Schizophrenie bis jetzt in Schüben mit folgenden weitgehenden Remissionen. Karl D. (Nr. 1) hat einen leichten Schub überstanden, außer einer gewissen Steifheit seines Denkens und einiger Eigentümlichkeiten ist D. nicht weiter auffällig, er kann leichtere Arbeiten gut leisten. Auch bei den nächsten beiden Kranken Nr. 2 und 3 haben die früheren Krankheitsschübe keine stärkeren Defekte bewirkt, und soweit es sich sagen läßt, werden auch diese Schübe die Persönlichkeit des Kranken nicht weiter angreifen. Bei den drei folgenden Kranken (Nr. 4—6) verlief die Krankheit bis jetzt auch schubweise, der letzte Schub nimmt aber einen schwereren Verlauf. Ignaz M. (Nr. 5) ist bald entlassungsfähig, bei den beiden

anderen, die zur Zeit an einer schweren Katatonie leiden, läßt sich die Dauer der notwendigen Internierung noch nicht absehen.

Das Encephalogramm dieser bisher besprochenen 6 Kranken mit verhältnismäßig günstigem Krankheitsverlauf zeigt an der Hirnober-

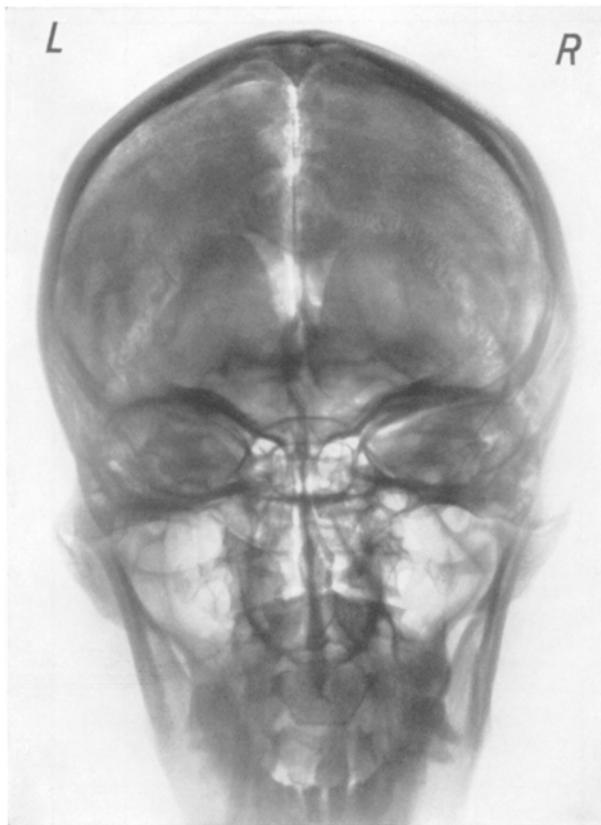


Abb. 1. Encephalogramm von Karl D., 23 Jahre. Ventrikelgröße der Tabelle 1.
(Tabelle 1, Nr. 1.)

fläche keine krankhaften Veränderungen. Bei einigen Kranken, besonders bei Nr. 5, besteht eine Sulcuszeichnung im Stirnhirngebiet, die Zeichnung ist aber noch so schmal, daß sie nicht als krankhaft angesehen werden kann. An der Ventrikelfigur ist ein auffälliger Befund festzustellen: bei sämtlichen 6 Fällen besteht eine mehr oder weniger deutliche Seitendifferenz zugunsten links (s. Abb. 1). Eine völlige Gleichheit der Hirnkammern besteht bei keinem der Kranken.

Bei den Kranken Nr. 7—14 nimmt die Schizophrenie einen chronischen Verlauf. Alfred H. (Nr. 7) erkrankte zunächst an Schüben, die in ihrer

Tabelle 1. Schizophrene

Nr.	Name und Alter in Jahren	Präpsychotisch	Krankheitsform	Krankheitsverlauf	Erbliche Belastung	Erkrankt mit Jahren	Krank jetzt seit Jahren	In Anstalt
1	Karl D. 23	—	einfache Schizophrenie	schubweise	—	22	1	—
2	Robert K. 35	—	einfache Schizophrenie	schubweise, 2. bis 3. Schub	—	32	3	1 Mon.
3	Frieda M. 39	indolent	einfache Schizophrenie	schubweise, 3. Schub	—	28?	?	2 Mon.
4	Martha H. 24	—	Katatonie	schubweise, 3. Schub	—	16	8	2 Jahre
5	Ignaz M. 29	—	einfache Schizophrenie	schubweise, 2. Schub	+	26	4	5 Mon.
6	Liesb. T. 27	—	Katatonie	schubweise, 3. Schub	ungl.	22	5	1 Jahr
7	Alfr. H. 38	gereizt	einfache Schizophrenie	erst schubweise, dann chronisch	+	19	19	9 Jahre
8	Olga G. 35	zurück-gezogen	Katatonie	chronisch	gl.	28	7	7 Jahre
9	Gustav J. 33	jäh-zornig	Katatonie	chronisch	—	29	4	4 Jahre
10	Fritz P. 32	empfind-sam, leicht reizbar	paranoider Beginn	chronisch	+	24	8	6 Jahre
11	Erich W. 33	miß-trauisch	Dementia par.	chronisch	ungl.	27	6	5 Jahre
12	Werner K. 37	—	paranoider Beginn	chronisch	+	29	8	7 Jahre
13	Max K. 36	leicht debil	einfache Schizophrenie	chronisch	gl.	25	11	6
14	Paul P. 29	leicht debil	Hebephrenie	chronisch	+	21	8	7

Zeichen-

1. (L) Luftansammlung über dem betreffenden Hirnteil.
2. L Deutlich vermehrte Luftansammlung über dem betreffenden Hirnteil.
3. (S) Strichförmige Sulcuszeichnung in dem betreffenden Hirnteil.
4. S Verbreiterte Sulcuszeichnung in dem betreffenden Hirnteil.
5. SS Stark verbreiterte, fleckförmige Sulcuszeichnung in dem betreffenden Hirnteil.

Heftigkeit bald einen dauernden Defektzustand setzten. Bei den Kranken Nr. 8—14 hatte die Schizophrenie von Beginn an einen chronischen

mit schmaler Ventrikelfigur.

Jetziger Zustand	Encephalographischer Befund							
	Diff. der Ventr. k.	Vor- d. horn	3. Ven- trikel	Luftansammlung und Sulc.-Zeichnung im Bereich des				
				Stirn- hirns	Scheitel- hirns	Schläfen- hirns	Hinter- haupts	Hirn- basis
leichter Psychopath	l. o. stärker	+	—	—	—	—	—	—
	l. etw. > r.	—	+	L. (S)	S. (L)	—	—	—
wenig defekt halluziniert, autistisch erregt	l. > r.	+	—	(L) (S)	—	—	(L)	(L)
	l. > r.	—	—	L (S)	(S)	—	L	L
	l. etw. >	—	—	L (S)	(S) L	L (S)	—	L
	l. > r.	+	—	(L)	—	(L)	—	—
gereizt, mäßig defekt, halluziniert viel nicht ansprechbar, autistisch autistisch, defekt, halluziniert halluziniert viel, nicht ansprechbar halluziniert, paranoid, mäßig defekt halluziniert viel, läppisch läppisch, mäßig defekt	l. > r.	—	+	L SS	(S)	L S	—	(L)
	l. etw. >	—	—	L SS	(S) (L)	L SS	—	L
	l. > r.	—	+	L li > SS	L li > SS	L li > S	(L)	L
	l. > r.	—	+	S li	(S)	(L)	—	L
	l. > r.	+	—	L SS	(S)	S (L)	—	L
	l. > r.	+	—	L S	(S)	(S)	—	—
	l. etw. >	(+)	—	SS L	SS	SS	—	L
	l. stärker ausgez.	—	—	(L) SS	l. > r.	(S)	(S)	—
	gl.	gleichartig, mit Schizophrenie.						
	ungl.	mit einer anderen Geisteskrankheit.						

erklärung.

+ in Rubrik Vorderhorn bedeutet: starke Ausbuchtung des Vorderhorns.

+ In Rubrik 3. Ventrikel bedeutet: abnorm. weiter 3. Ventrikel.

Rubrik erbliche Belastung:

+ gl. = gleichartig, mit Schizophrenie.

+ ungl. = mit einer anderen Geisteskrankheit.

ungünstigen Charakter. Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß bei diesen Patienten häufig Eigentümlichkeiten der präpsychotischen Persönlichkeit

bestehen und außerdem eine erbliche Belastung mit einer Geisteskrankheit vorhanden ist. Trotzdem ist es hier nicht zur völligen Zerstörung der Persönlichkeit gekommen; die Mehrzahl dieser Kranken werden innerhalb der Anstalt in der Landwirtschaft beschäftigt und arbeiten zur Zufriedenheit.

Ihr Encephalogramm ist unterschiedlich gegenüber dem der ersten 6 Kranken. Die Ventrikelfigur zeigt wie vordem die Seitendifferenz



Abb. 2. Encephalogramm von Gustav J., 33 Jahre (Tabelle 1, Nr. 9). Verbreiterte, fleckförmige Furchenzeichnung im Stirn- und Parietalhirn.

zugunsten links. An der Hirnoberfläche sind aber krankhafte Befunde festzustellen, die Sulcuszeichnung ist besonders im Bereich des Stirnhirns und des Scheitellhirns stark verbreitert, sie erscheint grob, plump und fleckförmig. Diese breite Sulcusdarstellung im Encephalogramm geht über das physiologische Maß hinaus und ist sicher als abnorm anzusehen (s. Abb. 2). Es ist bemerkenswert, daß diese Veränderungen an der Hirnoberfläche entsprechend der vorhin schon erwähnten Ventrikelasymmetrie auf der linken Seite meist stärker ausgebildet sind als auf der rechten.

Fassen wir das encephalographische Ergebnis der ersten Tabelle zusammen: Bei sämtlichen 14 Kranken besteht eine Ventrikelasymmetrie

zugunsten links. Der übrige encephalographische Befund ist bei den 6 günstigen Schizophrenen negativ, bei den chronischen Fällen zeigt sich dagegen eine abnorme Verbreiterung der Hirnfurchen im Bereich des Stirnhirns und Scheitellhirns.

Die Einreihung der Encephalogramme in die *zweite Tabelle* war ebenfalls ohne besondere Zweifel möglich, so daß auch hier eine Einheitlichkeit in der Ventrikelgröße gesichert ist. Die Ventrikel erscheinen in dieser Gruppe groß, in ihrer Umrißzeichnung besteht aber noch unverändert die Schmetterlingsfigur: die seitliche Begrenzung ist deutlich eingebuchtet, die Begrenzungslinien kommen in einem verhältnismäßig spitzen Winkel zusammen, es besteht nirgends der Verdacht eines Hydrocephalus internus.

Die Verteilung der einzelnen Krankheitsformen ist fast die gleiche wie in der vorigen Tabelle: Wir haben hier 4 Katatonien, 2 paranoide Schizophrenien, 1 Hebephrenie und 11 einfache Schizophrenieformen. Auch das Zahlenverhältnis der günstigen Schizophrenien zu den chronischen Formen ist fast dasselbe wie in Tabelle 1: 7 schubweise verlaufenden Schizophrenien stehen 9 bzw. 11 chronisch verlaufende Schizophrenien gegenüber. 3 Kranke, Nr. 1, 4 und 5, sind bereits als arbeitsfähig für leichte Arbeiten entlassen, bei den übrigen ist mit einer Entlassung in der nächsten Zeit zu rechnen. Kurt K. (Nr. 3) hat nach seinem ersten Schub über 10 Jahre seinem Vater in der Landwirtschaft geholfen, erst jetzt trat der zweite Schub auf in Form eines katatonen Stupors. Eine gröbere Zerstörung der Persönlichkeit ist nicht nachzuweisen. Bei den Kranken Nr. 2, 6 und 7 hat sich infolge der einzelnen Schübe ein gewisser Defektzustand herausgebildet, der ihre soziale Brauchbarkeit etwas beeinträchtigt.

Im encephalographischen Bild dieser 7 schubweise verlaufenden Schizophrenien zeigt sich 5mal eine Größendifferenz der Seitenventrikel zugunsten links, 2mal zugunsten rechts. An der Hirnoberfläche ist bei diesen Patienten öfter als bei der entsprechenden Gruppe der vorigen Tabelle eine schmale Hirnfurchenzeichnung festzustellen, die aber nie die groben Formen annimmt, wie sie Abb. 2 darstellt.

Liesbeth K. (Nr. 2) ist 1927, vor 8 Jahren, schon einmal von *Jacobi* encephalographiert worden, inzwischen hat die Kranke weitere Schübe überstanden, wodurch die Zerstörung der Persönlichkeit fortgeschritten ist. Der encephalographische Befund zeigt gegenüber früher keine nachweisbare Veränderung: Die Ventrikelform, die Seitendifferenz, die Hirnfurchenzeichnung sind bei der Kranken innerhalb der 8 Jahre gleich geblieben, die scheinbaren Differenzen erklären sich aus der verschiedenen Projektion (s. Abb. 3 und 4).

Die chronischen Schizophrenen Nr. 8—18 sind trotz ihrer langjährigen Krankheit in der großen Anzahl nur als mäßig defekt zu bezeichnen. Ihr Encephalogramm zeigt wieder eine Ungleichheit der

Hirnkammern, die linke ist bis auf 2 Fälle deutlich weiter. An der Hirnoberfläche ist die in der vorigen Tabelle beschriebene Veränderung zu sehen: die Hinfurchen zeigen sich im Stirn- und Scheitelhirn, seltener im Schläfenhirn, als plumpe und fleckförmige Streifen. Ein negativer



Abb. 3. Ventrikelgröße der Tabelle 2. Liesbeth K., Tabelle 2, Nr. 2. Encephalogramm aus dem Jahre 1927.

Befund der Hirnrinde besteht nur bei Alfred R. (Nr. 15). Da auf den Aufnahmen auch die Ventrikelfigur nur matt erkennbar ist, nehme ich an, daß der starke Schädelknochen des R. die Strahlendurchlässigkeit gestört hat. Die stärksten Veränderungen an der Hirnoberfläche haben wir bei den Patienten, die klinisch an einer schwereren Form der Schizophrenie erkrankt sind, und bei denen sich ein stärkerer Defekt herausgebildet hat (bei den Kranken Nr. 11, 12, 14, 17).

Zusammenfassung: In der zweiten Tabelle mit den konstitutionell weiten Ventrikeln findet sich annähernd das gleiche Zahlenverhältnis zwischen der schubweisen und der chronischen Schizophrenie wie in der ersten Tabelle. Im Encephalogramm dieser 18 Kranken besteht bei 14 ein Seitenunterschied in der Ventrikelgröße zugunsten links.

Die chronischen Schizophrenien zeigen an der Hirnoberfläche meist im Bereich des Stirn- und Scheitelhirns eine verbreiterte und plumpe Furchenzeichnung. Von einem der Kranken liegt zum Vergleich ein vor 8 Jahren aufgenommenes Encephalogramm vor. Der encephalo-



Abb. 4. Encephalogramm Liesbeth K. vom 26. 4. 1935.

graphische Befund hat sich trotz Verschlechterung des klinischen Bildes nicht geändert.

Die Abgrenzung der Ventrikelgröße für die *dritte Tabelle* war nicht so eindeutig wie bei den früheren Zusammenstellungen. Ich habe hier die Fälle ausgewählt, bei denen die Entscheidung: Hydrocephalus *internus* oder konstitutionell weite Hirnkammern strittig ist. Bei der Ventrikelfigur ist die Einbuchtung an der Außenbegrenzung verstrichen, die Ecken sind abgerundet. Die beigegebene Abb. 5 erläutert diese Beschreibung. Im ganzen neige ich dazu, die Ventrikelgröße dieser Gruppe

Tabelle 2. Schizophrene
Zeichenerklärung

Nr.	Name und Alter in Jahren	Präpsy- chotisch	Krankheits- form	Krankheits- verlauf	Erb- liche Belas- tung	Er- krankt mit Jahren	Krank jetzt seit Jahren	In Anstalt
1	Heinr. B. 31	—	einfache Schizophrenie	schubweise	—	29	2	3 Mon.
2	Liesb. K. 27	—	einfache Schizophrenie	schubweise	?	18	9	3 Mon.
3	Kurt K. 32	—	Katatonie	schubweise	+ gl.	20	11	4 Mon.
4	Hugo K. 44	empfind- sam	einfache Schizophrenie	schubweise	—	30?	?	6 Mon.
5	Armin K. 40	—	einfache Schizophrenie	schubweise	—	33	7	3 Woch.
6	Math. Sch. 49	—	einfache Schizophrenie	schubweise, 3. Schub	+ ungl.	20	29	9 Mon.
7	Elly S. 35	empfind- sam, still	Dementia paran.	schubweise, 2. Schub	+	29	6	2 Mon.
8	Karl S. 30	ängstlich	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt. chron.	+	26	4	3 Jahre
9	Helga P. 31	—	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	+	19	12	6 Jahre
10	Erich D. 31	—	Katatonie	chronisch	—	27	4	4 Jahre
11	Luise E. 28	empfind- sam	einfache Schizophrenie	chronisch	+	25	3	3 Jahre
12	Fritz G. 35	leicht debil	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	30	5	5 Jahre
13	Liddy H. 28	leicht debil	einfache Schizophrenie	chronisch	—	26	2	2 Jahre
14	Olga L. 33	still, ver- schlossen	Hebephrenie	chronisch	+	24	9	7 Jahre
15	Alfred R. 26	leicht erregbar	Katatonie	chronisch	—	23	3	2 Jahre
16	Hans St. 33	—	Katatonie	chronisch	—	31	2	2 Jahre
17	Erich R. 26	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	24	2	1 Jahr
18	Otto W. 27	—	Dementia paran.	chronisch	—	22	5	4 Jahre

schon als abnorm anzusehen. Folgende Diagnosen finden wir hier verzeichnet: 1 Katatonie, 2 Hebephrenien und 15 einfache Schizophrenien, von denen 1 erst im Klimakterium in Erscheinung trat. Die Zahl der günstigen Verlaufsformen ist in dieser Tabelle kleiner als in den früheren Zusammenstellungen, nur bei den ersten drei Kranken folgten den Schüben so weitgehende Remissionen, daß die Kranken zu Hause arbeits-

mit großer Ventrikelfigur.

s. Tabelle 1.

Jetziger Zustand	Diff. der Ventrikel	Vor- der- horn	3. Ven- trikel	Encephalographischer Befund				
				Luftansammlung und Sulc.-Zeichnung im Bereich des				
				Stirn- hirns	Scheitel- hirns	Schläfen- hirns	Hinter- haupts	Hirn- basis
Psychopath	l. >	—	+	(L) (S)	(S)	(L)	—	—
mäßig defekt	l. >	+	—	L (S)	(S)	(S)	—	(L)
Katatonie, Stupor	r. >	+	—	L S	L (r. > l.) (S)	L	—	L
mäßig defekt	l. >	+	—	L S	S	L (S)	—	(L)
kaum defekt	r. >	+	—	L (S)	(S)	(L)	—	(L)
mäßig defekt	l. >	—	—	S (L)	(S)	L (l. > r.)	—	(L)
mäßig defekt, paranoid	l. >	+	—	L S	(S)	L (S)	—	L
mäßig defekt	etwa =	—	(+)	(S)	(S)	—	—	—
läppisch, halluziniert	l. >	+	(+)	L S	S	(S)	L	L
Katatonie, Stupor	l. >	+	+	L SS	(S)	(S) L	(L)	(L)
halluziniert, erregt	l. >	+	—	L SS	S	S	L	L
stumpf, defekt	l. >	+	—	L li. > SS	li. > S (L)	(L) (S)	L	L
mäßig defekt	l. >	(+)	—	L SS	(S)	(S)	(L)	L
defekt	l. etw. >	+	+	SS L	(S)	S (L)	—	(L)
stuporös	l. etw. >	+	—	(L)	—	—	—	(L)
stuporös	etwa =	+	—	(L) S	(S)	L (S)	(L)	(L)
mäßig defekt	l. sp. >	(+)	(+)	L SS	L SS	L S	—	L
defekt	l. >	+	—	L S	S	(S)	—	(L)

fähig waren. Bei Heinrich St. (Nr. 4) trat die Psychose erst vor einigen Monaten auf, der klinische Verlauf ist bis jetzt progredient. Bei den übrigen 13 Fällen verlief die Krankheit von Beginn an chronisch.

Das encephalographische Bild der dritten Tabelle zeigt in der Ventrikelfigur wieder die schon in den früheren Zusammenstellungen gefundene Seitendifferenz, bei 14 Fällen war die linke Seitenkammer weiter

Tabelle 3. Schizophrene mit Zeichenerklärung

Nr.	Name und Alter in Jahren	Präpsy- chotisch	Krankheits- form	Krankheits- verlauf	Erb- liche Belastung	Er- krankt mit Jahren	Krank- jetzt seit Jahren	In Anstalt
1	Emil M. 44	unauf- fällig	einfache Schizophrenie	schubweise, chronisch?	+	27	17	1/4 Jahr
2	Martha R. 40	miß- trauisch, reizbar	Dementia paran.	schubweise, chronisch?	+	37	3	1/2 Jahr
3	Ernst Th. 27	unauf- fällig	einfache Schizophrenie	schubweise, 2. Schub	—	26	1	1 Mon.
4	Heinr. St. 23	unauf- fällig	einfache Schizophrenie	chronisch?	—	22	1/2	3 Mon.
5	Marie B. 34	leicht debil	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	—	24	10	2 Jahre
6	Frieda D. 49	—	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	+	32	17	5 Jahre
7	Ernst H. 33	—	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	—	25	8	3 Jahre
8	Marg. Sch. 33	—	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	+	19	14	7 Jahre
9	Mart. D. 24	—	einfache Schizophrenie	chronisch	?	22	2	1/2 Jahr
10	Elise E. 36	—	Hebephrenie	chronisch	—	20	16	6 Jahre
11	Elsa G. 37	scheu	einfache Schizophrenie	chronisch	—	28	9	5 Jahre
12	Klara H. 35	unauf- fällig	Katatonie	chronisch	+	31	4	3 Jahre
13	Kuno H. 33	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+	29	4	1/4 Jahr
14	Kath. M. 51	—	Schizophrenie im Klimakt.	chronisch	+	44	7	7 Jahre
15	Friedr. M. 28	unauf- fällig	einfache Schizophrenie	chronisch	+	24	4	4 Jahre
16	Arno S. 35	—	einfache Schizophrenie	chronisch	—	26	9	7 Jahre
17	Paul Sch. 26	—	Hebephrenie	chronisch	+	15	11	10 Jahre
18	Marg. W. 33	—	Schizophrenie	chronisch	?	?	mehr- reere Jahre	1/2 Jahr

als die rechte, bei 2 Fällen war die rechte Kammer größer, und 2mal war keine Differenz erkennbar. Der Befund an der Hirnrinde gleicht dem der früheren Tabellen: Bei den chronischen Schizophrenien zeigt sich stärker als bei den schubweisen eine verbreiterte Hirnfurchenzeichnung im Bereich des Stirn- und Scheitelhirns. Der Befund der schmalen

fraglicher Ventrikelerweiterung.

s. Tabelle 1.

Jetziger Zustand	Encephalographischer Befund							
	Diff. der Ventrikel	Vor-der-horn	3. Ven-trikel	Luftansammlung und Sule.-Zeichnung im Bereich des				
				Stirn-hirns	Scheitel-hirns	Schläfen-hirns	Hinter-haupts	Hirn-basis
erregt	li. Sp. >	+	—	L SS	S	(L) S	—	(L)
mäßig defekt	li. >	—	—	(L) S	S	—	—	(L)
gering defekt	li. >	(+)	—	L S	S (L)	—	—	(L)
erregt	r. >	+	(+)	S	SS	(L)	—	—
mäßig defekt	li. etw. >	(+)	(+)	L SS	SS (L)	(L)	L	L
halluziniert	li. etw. >	—	—	L SS	SS	SS L	L	L
halluziniert	li. etw. >	+	+	L SS	SS	S (L)	L	L
defekt	li. >	—	+	L SS li. >	SS	S	(L)	L
autistisch	li. >	(+)	+	L SS	S	L S li.	—	L
läppisch	li. >	(+)	—	L S	SS	S	—	L
defekt, halluziniert	etwa =	—	—	L SS	SS	—	—	(L)
halluziniert	li. >	+	(+)	(L) SS	S	L	—	L
mäßig defekt	li. >	—	—	L SS	SS	(S)	—	—
defekt	li. >	—	+	L SS	SS	S	(L)	(L)
autistisch	etwa =	(+)	(+)	(L) SS	S	(L)	—	(L)
defekt, halluziniert	r. etw. >	—	(+)	SS (L)	S	(L)	—	—
defekt	li. >	(+)	—	L S	S	—	(L)	L
völlig defekt	li. >	+	(+)	L SS	SS	(L)	—	L

Hirnwindungen ist wieder am ausgeprägtesten bei den Schizophrenien, die einen besonders destruierenden Charakter haben.

Der Vergleich der klinischen Symptomatik mit dem encephalographischen Befund bringt keine sicher zu verwertenden Ergebnisse. Bei den Schizophrenen, die durch besonders starkes Halluzinieren

auffällig sind, ist durchaus nicht immer eine verbreiterte Sulcuszeichnung oder eine vermehrte Luftansammlung im Bereich des Temporalhirns nachweisbar, wie manche Autoren vermuteten.

Der Kranke Paul Sch. (Nr. 17) wurde 1927 das erste Mal encephalographiert. Auch hier hat der Prozeß in den letzten Jahren eine weitere Zerstörung der Persönlichkeit bewirkt. Im Encephalogramm kommt die Progredienz des klinischen Bildes aber nicht zum Ausdruck, Ventrikellgröße und -gestalt und die Oberflächenzeichnung haben sich gegenüber den früheren Aufnahmen nicht geändert, bei den von *Jacobi* aufgenommenen Encephalogrammen erscheint sogar wegen der größeren Menge der injizierten Luft die Oberflächenzeichnung noch deutlicher.



Abb. 5. Encephalogramm von Martha R., 40 Jahre.
Ventrikellgröße der Tabelle 3 (Tabelle 3, Nr. 2).

Zusammenfassung:
In der dritten Tabelle mit leichter und fraglicher Ventrikelerweiterung ist die Zahl der chronischen destruierend verlaufenden Schizophrenien größer als in den früheren Tabellen. Das Encephalogramm zeigt 14mal eine Asymmetrie zugunsten links, 2mal war die

rechte Seitenkammer größer. Bei nahezu all den chronischen Formen besteht eine abnorme Hirnrindenzeichnung, die Hirnwindungen sind besonders im Bereich des Stirn- und Scheitelhirns verschmäler. Auch hier zeigt eine nach 8 Jahren wiederholte Encephalographie keine Veränderung im Pneumophotogramm trotz eines progredienten Krankheitsbildes.

In der *vierten Tabelle* sind die Kranken aufgeführt, die einen deutlichen Hydrocephalus internus aufweisen. Die Diagnose ist bei ihnen eindeutig, die zweifelhaften Fälle wurden der vorigen Zusammenstellung eingeordnet. Die Ventrikelfigur ist hier abnorm groß, in der Gestalt gerundet, die Schmetterlingsfigur ist in ihren Umrissen verunstaltet. Trotz sorgfältiger Auslese ist diese Tabelle am größten geworden, sie enthält 29 Fälle.

Im klinischen Verlauf der einzelnen Fälle besteht in der Tabelle 4 eine größere Einheitlichkeit als bei den früheren: Die ungünstigen destruktiven Verlaufsformen überwiegen hier bei weitem. Bei den ersten 3 Kranken besteht die Krankheit erst seit so kurzer Zeit, daß über ihren Charakter noch nichts Endgültiges ausgesagt werden kann, bei allen anderen verläuft die Schizophrenie chronisch progredient. Die größte Zahl der encephalographierten Anstaltsinsassen aus den Landesheilanstalten Stadtroda wurde auf Grund ihres encephalographischen Befundes dieser Tabelle zugeordnet.

Im Encephalogramm der 4. Gruppe findet sich 22mal eine stärkere Erweiterung des linken Seitenventrikels, bei 2 Kranken war die rechte Seitenkammer größer, und bei 5 Kranken konnte keine Ungleichheit festgestellt werden. Der encephalographische Befund an der Hirnoberfläche zeigt nahezu bei allen Kranken einen partiellen Hydrocephalus externus mit einer Verschmälerung der Hirnwindungen im Stirn- und Scheitelhirngebiet, seltener in der Region des Schläfenlappens. Auch hier entsprechen die Veränderungen des Schläfenlappens nicht immer einer starken Halluzinose im klinischen Bild.

In dieser Tabelle haben wir einige Schizophrene mit besonders schwerem Krankheitsverlauf. Die Psychose hat hier in kurzer Zeit, in 1—2 Jahren, eine Zerstörung der Persönlichkeit geschaffen, wie sie selbst bei den chronischen Anstaltsschizophrenen nicht häufig zu finden ist. Richard Sch. (Nr. 28) war vor seiner Erkrankung intellektuell über den Durchschnitt entwickelt, er ist schon nach dem ersten Krankheitsjahr völlig dement geworden und jetzt zu keiner Arbeit mehr zu gebrauchen. Einen ähnlich schnell zerstörenden Verlauf nahm die Krankheit bei Nr. 20, 21 und 25. Ich möchte betonen, daß solche schweren und besonders ungünstigen Schizophrenieformen in den früheren drei Tabellen nicht vorkommen.

Von 3 Kranken (Nr. 15, 24 und 29) besitzen wir Encephalogramme, die vor 8 Jahren aufgenommen wurden, als die Schizophrenie in ihrer Auswirkung noch nicht so fortgeschritten war. Der Vergleich dieser Pneumophotogramme mit den jetzigen gibt wieder — wie bei den beiden schon früher mitgeteilten Fällen — einen negativen Befund (s. Abb. 7 und 8). Es läßt sich nicht nachweisen, daß der Hydrocephalus externus oder internus sich vergrößert hat. Bei Berücksichtigung der verschiedenen Projektionen ergeben sich auch hier trotz der Progredienz des klinischen Bildes die gleichen Maße.

Zusammenfassung: Die vierte Tabelle der Kranken mit einem Hydrocephalus internus ist zahlenmäßig die größte. 3 Kranke sind hier eingeordnet, bei denen die Schizophrenie erst seit einigen Monaten in Erscheinung getreten ist, bei all den übrigen Fällen hat die Psychose zu einer defekten, sozial unbrauchbaren Persönlichkeit geführt. In dieser

Tabelle 4. Schizophrene mit deut-
Zeichenerklärung

Nr.	Name und Alter in Jahren	Präpsy- chotisch	Krankheits- form	Krankheits- verlauf	Erb- liche Belas- tung	Er- krankt mit Jahren	Krank- jetzt seit Jahren	In Anstalt
1	Marie B. 21	—	einfache Schizophrenie	im Beginn	—	21	—	1 Mon.
2	Fritz F. 29	nichts bekannt	einfache Schizophrenie	noch nicht	—	28	1	3 Mon.
3	Erich Sch. 28	—	einfache Schizophrenie	entscheid- bar	—	28	1/2	2 Mon.
4	Ruth B. 38	—	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	?	23	15	2 Jahre
5	Paul E. 56	leicht erregbar	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	?	?	?	5 Jahre
6	Max F. 44	empfind- sam	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	—	23	21	7 Jahre
7	Luise G. 21	ängstlich	einfache Schizophrenie	progredient	+ gl.	18	3	1 Jahr
8	Martha K. 36	debil	einfache Schizophrenie	progredient	+ gl.	29	7	1/2 Jahr
9	Fritz K. 36	—	einfache Schizophrenie	progredient	—	21	15	5 Jahre
10	Marie L. 37	—	Katatonie	progredient	—	29	8	7 Jahre
11	Helene M. 24	zurück- gezogen	einfache Schizophrenie	progredient	—	16	8	1/4 Jahr
12	Georg P. 36	—	einfache Schizophrenie	progredient	—	23	13	6 Jahre
13	Anna St. 42	debil?	einfache Schizophrenie	progredient	+	?	?	2 Jahre
14	Martha T. 49	—	Schizophrenie im Klimakt.	progredient	—	?	?	1 Mon.
15	Walter T. 31	zurück- gezogen	einfache Schizophrenie	progredient	—	20	11	10 Jahre
16	Albert D. 23	empfind- lich	einfache Schizophrenie	—	+	?	?	1 Jahr
17	Guido E. 62	—	einfache Schizophrenie	chronisch	—	26	36	36 Jahre
18	Arno J. 20	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	17	3	1 1/2 Jahre
19	Elfr. J. 29	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl. ungl.	26	3	2 Jahre
20	Plato K. 22	—	Katatonie	chronisch	+ ungl.	20	2	2 Jahre
21	Paul K. 29	leicht erregbar	Katatonie	chronisch	+ ungl.	26	3	3 Jahre
22	Kurt M. 23	—	einfache Schizophrenie	chronisch	—	22	1/2	1 1/2 Jahr

lichem Hydrocephalus internus.

s. Tabelle 1.

Jetziger Zustand	Encephalographischer Befund								
	Diff. der Ventr. k.	Vor-der-horn	3. Ven-trikel	Luftansammlung und Sulc.-Zeichnung im Bereich des					
				Stirn-hirns	Scheitel-hirns	Schläfen-hirns	Hinter-haupts	Hirn-basis	
autistisch	etwa =	—	+	SS L	S	L	—	—	
ängstlich	etwa =	(+)	+	L SS	S	S	(L)	(L)	
paranoid	li. >	+	+	L S	S	—	—	—	
defekt	li. >	+	(+)	SS L	S	SS	L	L	
halluziniert, defekt	li. >	—	—	SS L	SS	S	—	—	
halluziniert viel	li. >	—	—	S (L)	SS	L	—	(L)	
defekt	li. >	+	+	L S	—	—	—	—	
defekt	li. >	—	—	SS L	S	S	L	(L)	
läppisch, stumpf	li. >	—	—	SS L	SS	SS	(L)	(L)	
autistisch, halluziniert	etwa =	+	—	L SS	S	—	—	—	
mäßig defekt	etwa =	—	—	(L) S	S	—	—	—	
läppisch	li. Sp. >	(+)	—	SS	SS	S	—	L	
stumpf, defekt	li. >	—	+	SS	S	S	—	L	
	li. >	—	—	L SS	—	—	—	(L)	
defekt, halluziniert	r. Sp. >	—	+	L SS	S	S	—	—	
defekt	li. >	+	—	SS L	(S)	—	—	—	
defekt, halluziniert	li. >	—	—	SS	SS	L (li.) S	—	—	
mäßig defekt	etwa =	—	—	SS (li.)	S	(S)	—	—	
defekt	li. >	+	—	SS	S	S	—	L	
Motilitäts-psychose	li. stärker ausgez.	(+)	—	SS	(S)	—	—	—	
halluziniert, autistisch	li. Sp. >	+	—	SS L	S	(S)	—	—	
autistisch	li. >	+	—	L SS	SS	(S)	—	—	

Tabelle 4
Zeichenerklärung

Nr.	Name und Alter in Jahren	Präpsy- chotisch	Krankheits- form	Krankheits- verlauf	Erb- liche Be- lastung	Er- krankt mit Jahren	Krank jetzt seit Jahren	In Anstalt
23	Martha M. 39	--	einfache Schizophrenie	chronisch	+	33?	6	6 Jahre
24	Mar. P. 18	debil	Hebephrenie	chronisch	+	?	?	1 Jahr
25	Willi R. 19	un- bekannt	Hebephrenie	chronisch	+	16	3	3 Jahre
26	Klara Sch. 26	nervös	Schizophrenie	chronisch	+	25	1/4	—
27	Walter T. 27	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+	25	2	2 Jahre
28	Rich. Sch. 26	unauf- fällig	Hebephrenie	chronisch	—	23	3	2 1/2 Jahre
29	Rudolf Z. 34	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+	28	6	2 Jahre

Zusammenstellung finden sich Schizophrenieformen mit besonders destruierendem Verlauf. Das Encephalogramm der 29 Kranken zeigt 22mal

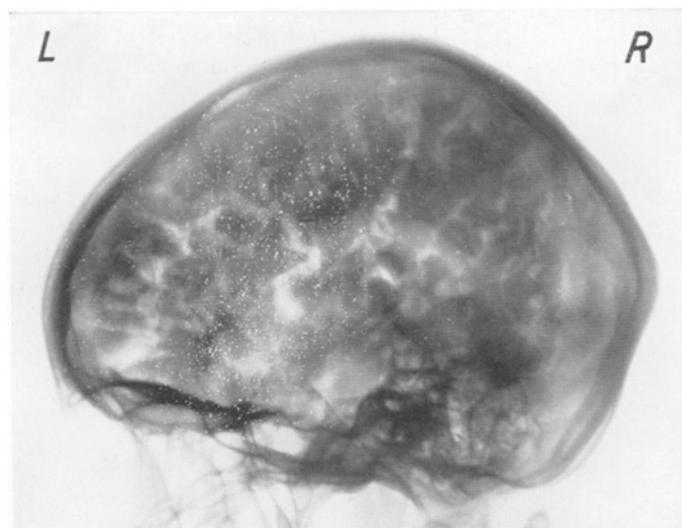


Abb. 6. Verbreiterte, fleckförmige Hirnfurchenzeichnung im Stirn- und Schläfenhirn. Encephalogramm von Ruth B., Tabelle 4, Nr. 4.

eine Seitendifferenz zugunsten links. Ein abnormer Hirnoberflächenbefund ist nahezu bei jedem Kranken zu erheben. 3 Fälle dieser Tabelle

(Fortsetzung).

s. Tabelle 1.

Jetziger Zustand	Encephalographischer Befund							
	Diff. der Ventrikel	Vor-der-horn	3. Ven-trikel	Luftansammlung und Sulc.-Zeichnung im Bereich des				
				Stirn-hirns	Scheitel-hirns	Schläfen-hirns	Hinter-haupts	Hirn-basis
defekt, halluziniert	li. >	—	—	SS L	S	S	—	(L)
defekt	li. >	—	—	L SS	S	S	—	—
stumpf, reizbar	r. etw. >	+	+	SS L	SS L	—	L	—
mäßig defekt	li. >	—	—	L SS	S	(S)	—	L
gereizt	li. >	—	—	L SS	SS	S	—	(L)
hebephren	li. >	+	+	SS L	SS L	—	—	—
autistisch	li. >	—	—	L SS	S	(S)	—	—

wurden vor 8 Jahren zum erstenmal encephalographiert, eine Änderung des encephalographischen Befundes ist auch hier nicht nachweisbar, obwohl der Prozeß eine weitere Zerstörung bewirkt hat.

Tabelle 5 enthält die Kranken mit einem hochgradigen Hydrocephalus internus. Zweifel bei der Einordnung in diese Gruppe hatte ich nicht. Mit 21 Kranken ist diese Tabelle die zweitgrößte: ein Fünftel der von mir untersuchten Fälle hatte demnach eine beträchtliche Erweiterung der Hirnkammern.

Im Krankheitsverlauf besteht, sozial gesehen, eine weitgehende Ähnlichkeit bei den einzelnen Fällen dieser Abteilung. Sämtliche Kranke sind durch die Schizophrenie so defekt geworden, daß ihnen eine eigene Lebensführung oder gar eine Berufsausübung für immer unmöglich ist. Das Durchschnittsalter dieser Kranken ist dabei nicht wesentlich verschieden gegenüber den früher angeführten Schizophrenen. Wir finden in dieser Tabelle noch mehr als in der vorigen Fälle mit besonders schwerem Krankheitsverlauf. Der schon S. 104 erwähnte Pfarrer Otto L. (Nr. 12) war vor seiner Erkrankung intellektuell hochbegabt. Die Schizophrenie hatte bei ihm einen destruierenden Verlauf, schon nach einem Krankheitsjahr wurde er stumpf, defekt, er ist jetzt völlig dement. Einen ähnlich schnell zerstörenden Verlauf nahm die Schizophrenie bei den Kranken Nr. 10, 16 und 20. Bei den Kranken Nr. 1, 2 und 3 trat die Schizophrenie anfangs in Schüben auf, die Schübe führten aber schnell zu einer defekten Persönlichkeit. Bei den übrigen 18 Fällen verlief die Psychose von Beginn an chronisch progredient. In der Diagnoseübersicht

Tabelle 5. Schizophrene mit hoch-
Zeichenerklärung

Nr.	Name und Alter in Jahren	Präpsy- chotisch	Krankheits- form	Krankheits- verlauf	Erb- liche Belas- tung	Er- krankt mit Jahren	Krank jetzt seit Jahren	In Anstalt seit Jahren
1	Ernst G. 24	—	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	—	18	6	6
2	Artur H. 44	—	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	—	31	13	6
3	Erna St. 29	empfind- sam	einfache Schizophrenie	schubweise, 4. Schub	+ gl. ungl.	25	4	2½
4	Wilh. A. 36	miß- trauisch	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	32	4	3
5	Paul A. 42	unauf- fällig	einfache Schizophrenie	chronisch		?	?	½
6	Aline B. 50	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	?	?	3
7	Julius F. 22	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	21	1	½
8	Lene F. 44	?	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	?	?	7
9	Horst G. 19	—	einfache Schizophrenie	chronisch, rapid	+ gl.	19	½	½
10	Rud. H. 27	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	22	5	2
11	Georg K. 48	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	29	19	6
12	Otto L. 37	eigen- sinnig	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl. ungl.	34	3	2½
13	Paul M. 38	un- bekannt	einfache Schizophrenie	chronisch	?	25	13	4
14	Albin M. 38	un- bekannt	einfache Schizophrenie	chronisch	—	?	?	16
15	Toni M. 35	un- bekannt	einfache Schizophrenie	chronisch, proged.	+ gl.	28	7	6
16	Karl N. 49	un- bekannt	Hebephrenie	schubweise, jetzt chron.	+ gl.	?	?	12
17	Arnulf P. 19	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ gl.	16	3	2
18	Paul S. 27	still	einfache Schizophrenie	schubweise, jetzt chron.	—	20	7	3
19	Emilie Th. 45	—	einfache Schizophrenie	akut im Klimakt.	+ ungl.	43	1½	1½
20	Artur P. 28	—	Hebephrenie	chronisch, rapid	+ gl.	27?	1?	1
21	Ernst W. 40	—	einfache Schizophrenie	chronisch	+ ungl.	35?	5?	2

fällt auf, daß wir in dieser Tabelle keine ausgesprochene Katatonie und keine paranoide Schizophrenie haben, von denen wir ja wissen,

gradigem Hydrocephalus internus.

s. Tabelle 1.

Jetziger Zustand	Encephalographischer Befund							
	Diff. der Ventrikel	Vor-der-horn	3. Ven-trikel	Luftansammlung und Sulc.-Zeichnung im Bereich des				
				Stirn-hirns	Scheitel-hirns	Schläfen-hirns	Hinter-haupts	Hirn-basis
defekt	li. >	(+)	+	L SS	S	L	(L)	L
defekt	li. >	(+)	-	L (S)	(S)	-	-	(L)
defekt	r. >	+	-	(L) (S)	(S)	-	(L)	(L)
gereizt, gespannt	li. >	(+)	(+)	L S	S	S	-	(L)
stumpf	li. >	+	-	S (L)	S	(S)	-	-
defekt, albern	li. >	+	(+)	SS L	S	-	-	(L)
defekt	li. >	-	+	L SS	S	-	-	(L)
defekt	r. >	+	+	(L) S	S	S	-	-
stumpf, läppisch	li. >	+	+	L S	S	S	-	-
stumpf, defekt	li. >	-	-	L SS	-	-	-	-
läppisch, defekt	li. >	+	+	L SS	SS	S	-	-
völlig defekt	li. >	-	(+)	S L	(S)	-	-	(L)
stumpf, defekt	etwa =	+	+	L SS	SS	S	-	-
defekt, halluziniert	li. >	+	+	L SS	S	S	-	(L)
läppisch, albern	li. >	(+)	-	SS (L)	SS	S	(L)	(L)
läppisch, halluziniert	li. >	(+)	(+)	SS L	SS L	S	-	-
defekt	li. >	+	-	L S	S	(L)	-	L
läppisch, albern	etwa =	+	-	L S	L S	(L) (S)	(L)	-
defekt, halluziniert	li. >	-	-	S L	(S)	-	-	(L)
defekt	li. >	+	+	(L) S	(S)	-	-	-
defekt	etwa =	+	+	L SS	(S)	-	(L)	L

laß die intellektuellen Defekte bei ihnen weniger in Erscheinung treten.

Auch in dieser Tabelle finden wir 3 Fälle, bei denen die Schizophrenie erst seit kurzer Zeit besteht. Die Kranken Nr. 5, 7 und 9 sind erst seit wenigen Monaten auffällig und seit kurzem in unserer klinischen Beobachtung. Trotz ihres jugendlichen Alters (Julius F. ist 22 und Horst G. ist 19 Jahre alt) besteht bei ihnen ein hochgradiger Hydrocephalus



Abb. 7. Walter T., Tabelle 4, Nr. 27. Encephalogramm aus dem Jahre 1927.
Ventrikelgröße der Tabelle 4.

internus und eine verbreiterte plumpe Hirnfurchenzeichnung in einzelnen Hirnteilen (s. Abb. 9).

Der Hydrocephalus ist auch bei den Kranken der Tabelle 5 meist links stärker ausgebildet. Bei 17 Kranken besteht eine Asymmetrie zugunsten links, bei 2 Kranken zugunsten rechts, und 2mal ist keine Größendifferenz nachweisbar. Nahezu bei all den Kranken dieser Tabelle läßt sich encephalographisch eine Verbreiterung der Hirnfurchen im Stirnhirn und Scheitellhirn, seltener im Schläfenhirn nachweisen. Daß ein negativer encephalographischer Befund an der Hirnoberfläche nicht

immer sicher zu verwerten ist, habe ich schon öfter betont. Bei der Sektion der an einer Lungenentzündung inzwischen verstorbenen Kranken Erna St. (Nr. 3) konnte ich den encephalographischen Befund mit dem Sektionsergebnis vergleichen. Obwohl auf der Röntgenaufnahme keine besonderen Rindenveränderungen zu sehen waren, fanden sich bei der



Abb. 8. Walter T., Tabelle 4, Nr. 27. Encephalogramm aus dem Jahre 1935.

Sektion hochgradig verschmälerte Hirnwindungen und verbreiterte Hirnfurchen im Stirnhirn und Scheitellhirn.

Albin M. (Nr. 14) wurde 1927 zum erstenmal encephalographiert. Der Vergleich der früheren Encephalogramme mit den jetzigen zeigt auch hier keine Befundänderung, weder an den Ventrikeln noch an der Hirnoberfläche, während der klinische Prozeß seither fortgeschritten ist (s. Abb. 10 und 11).

Zusammenfassung: Die Schizophrenie nahm bei den Kranken der fünften Tabelle mit einem hochgradigen Hydrocephalus durchweg einen schweren Verlauf, der mit einer besonders starken Zerstörung der Persönlichkeit einherging. Das Encephalogramm zeigt auch diesmal bei 17 Kranken (von 24) eine Seitendifferenz zugunsten links. Bei 3 Kranken



Abb. 9. Ventrikelgröße der Tabelle 5. Encephalogramm von Julius F., Tabelle 5, Nr. 7.

mit einem hochgradigen Hydrocephalus läuft der Prozeß erst einige Monate. Ein Fall wurde vor 8 Jahren zum erstenmal encephalographiert, ein Vergleich der beiden encephalographischen Aufnahmen zeigt keine Befundänderung.

Der Hydrocephalus ist bei diesen Kranken, ebenso wie bei denen der Tabelle 4, äußerlich nicht zu diagnostizieren. Der Kopfumfang beträgt im Durchschnitt 57 cm. Die körperliche Untersuchung und die Anamnese ergeben keine Anzeichen für früher überstandene Hirnentzündung oder Rhachitis.

Zum Schluß möchte ich die encephalographischen Befunde im Zusammenhang besprechen. Wenn wir die Fälle mit größerer Hirnoberflächenveränderung (in der Tabelle gezeichnet mit S und SS) und die mit deutlicher Ventrikelerweiterung (die Kranken der Tabellen 4 und 5) zusammenzählen, so bekommen wir folgende Zahlen: bei 84 Kranken = 84% war ein abnormer Hirnoberflächenbefund zu erheben, davon hatten 50 Kranke einen deutlichen Hydrocephalus internus. Hirnrindenveränderungen sind demnach bei der Schizophrenie häufiger zu zu finden als Ventrikelerweiterungen. Wir haben in unserer Zusammenstellung 34 Fälle, bei denen encephalographisch lediglich ein Hirnrindenbefund verzeichnet ist bei fehlender Ventrikelerweiterung. Umgekehrt aber haben sämtliche 50 Kranke mit einem Hydrocephalus internus zugleich — mehr oder weniger deutlich — Veränderungen an der Hirnoberfläche.

Schon bei der Besprechung der einzelnen Tabellen betonte ich, daß Veränderungen im Bereich des Schläfenhirns sich nicht immer durch ein starkes Halluzinieren im klinischen Bild ausdrücken. Aus meinen Zusammenstellungen ist ersichtlich, daß bei einigen Kranken eine besonders starke Ausbuchtung des Vorderhorns, bei anderen wiederum eine auffallende Erweiterung des 3. Ventrikels nachweisbar sind. Die Untersuchungen über Beziehungen dieser Befunde zu den einzelnen klinischen Symptomen gestalten sich für diese Arbeit zu umfangreich und gehören auch nicht zum Thema. Ich möchte später darauf zurückkommen.

Es ist interessant, diese encephalographischen Befunde bei der Schizophrenie mit denen bei anderen Geisteskrankheiten zu vergleichen. Über die Encephalogramme bei der genuinen Epilepsie hat *Boening* in einer größeren Arbeit ausführlich berichtet. Die von ihm erhobenen Befunde weichen wesentlich von meinen Befunden bei der Schizophrenie ab. Die Zahl der Hirnoberflächenveränderungen bei der genuinen Epilepsie beträgt in der *Boeningschen* Zusammenstellung nur 45,4% (bei unseren Schizophrenen dagegen 84%). Abnorme Ventrikelerweiterungen fand *Boening* bei 47,7%, eine Zahl, die unserem Ergebnis scheinbar nahekommt, es ist aber zu berücksichtigen, daß *Boening* mehrere Fälle mit fehlender Ventrikelerweiterung einbezogen hat und auch die leichten Ventrikelerweiterungen mitgezählt hat. Um den Vergleich entsprechend zu gestalten, müßte ich meine Fälle der dritten Tabelle mit einrechnen und käme so auf 69% abnorme Ventrikelerweiterungen. Demnach wären auch Ventrikelerweiterungen bei der Schizophrenie häufiger als bei der Epilepsie. Ebenso ist die Gruppierung der Befunde untereinander bei der Epilepsie anders als bei meinem schizophrenen Material: *Boening* gibt 20 Fälle an = 20,6% mit pathologischem Ventrikelerweiterung und normaler Oberflächenzeichnung, während bei meinen Encephalogrammen Erweiterungen der Ventrikelerweiterungen mit abnormen Befunden an der Hirnoberfläche zusammentreffen.

Die encephalographischen Befunde, die *Winkler* bei den Oligophrenen feststellte, entfernen sich noch weiter von meinen Ergebnissen. In seinem Material waren von 78 Fällen nur 31 in der Ventrikelfigur verändert. Die verhältnismäßig geringe Zahl der Ventrikelerweiterungen scheint



Abb. 10. Encephalogramm von Albin M., Tabelle 5, Nr. 14 aus dem Jahre 1927.

mir besonders beachtlich, da sich in der Zusammenstellung von *Winkler* zahlreiche Imbezille und Idioten finden.

Abnorme Hirnbefunde sind demnach bei der Schizophrenie häufiger zu erheben als bei den eben besprochenen Krankheiten. Wenn wir die Seitendifferenz der Ventrikel als pathologisch werten, so ist kein Encephalogramm der 100 Schizophrenen als normal anzusehen. Bei der Besprechung der einzelnen Tabellen fiel schon auf, daß eine Asymmetrie zugunsten links vorwiegt.

Von den 100 Schizophrenen hatten:

81 eine Differenz der Hirnkammern zugunsten links,

8 zugunsten rechts und

11 waren gleich groß.

Auch die encephalographischen Untersuchungen bei anderen Geisteskrankheiten zeigen häufig eine Ungleichheit der Hirnkammern zugunsten links, allerdings nie in so hohem Zahlenverhältnis wie bei meiner Zusammenstellung. Bei den Epileptikern fand *Boenigk* von 97 Fällen



Abb. 11. Encephalogramm von Albin M. aus dem Jahre 1935.

46mal Seitenunterschiede in der Ventrikelzeichnung, und hiervon waren 33mal die linke und 13mal die rechte Kammer größer. Auch auf den Encephalogrammen der paralytischen Gehirne wurden Seitenunterschiede zugunsten links beobachtet. In der Zusammenstellung von *Ginzberg* war die linke Hirnhälfte in 63% der Fälle, die rechte nur in 37% beteiligt.

Aus der Besprechung der einzelnen Tabellen geht einwandfrei hervor, daß die Schwere des Krankheitsbildes mit den encephalographisch dargestellten Hirnveränderungen parallel geht. In den ersten beiden Tabellen, in welche die meisten normalen oder geringen Hirnbefunde eingereiht sind, haben wir hauptsächlich die Fälle mit günstigem Verlauf.

Umgekehrt sind in die 5. Gruppe mit der hochgradigen Ventrikelerweiterung die schwersten Fälle der Schizophrenie eingeordnet. Im ganzen läßt sich daher sagen, daß die Stärke der geistigen Störung bei der Schizophrenie annähernd mit dem Grad der encephalographischen Veränderung übereinstimmt. Das war auch das Ergebnis der *Jacobischen* Arbeit und weiter einer Zusammenstellung von den Amerikanern *Moore* und *Matthew*, die bei der Untersuchung von 60 Encephalogrammen Schizophrener zu dem Ergebnis kamen, daß die Zerstörung der Persönlichkeit dem Grad der Hirnatrophie gleichkommt.

Dieser Befund ließe vermuten, daß ähnlich den Veränderungen, die durch die progressive Paralyse und die Epilepsie bewirkt werden, auch der abnorme Hirnbefund bei der Schizophrenie im Laufe der Krankheit entstanden ist. Sehen wir uns daraufhin Prozeßdauer und encephalographischen Befund bei unseren Kranken an. Wir haben in unseren Zusammenstellungen folgende Fälle, die im 1. Krankheitsjahr stehen:

in der 1. Tabelle:	1	Schizophrener
„ „ 2. „	—	Schizophrene
„ „ 3. „	2	„
„ „ 4. „	4	„
„ „ 5. „	3	„

Die Fälle mit kurzer Krankheitsdauer sind annähernd gleichmäßig verteilt, dasselbe gilt für die chronischen Fälle. In der ersten Tabelle läuft bei 2 Kranken der Prozeß länger als 10 Jahre, und in der fünften Tabelle haben wir 3 Kranke, die über 10 Jahre krank sind. Prozeßdauer und Ventrikelbefund sind demnach voneinander unabhängig. Das gleiche können wir auch für die Hirnrindenveränderungen feststellen. Die erst seit kurzem erkrankten Fälle, die in der vierten und fünften Tabelle aufgeführt sind, zeigen in ihrem Hirnrindenbefund im ganzen keinen gradweisen Unterschied gegenüber den Kranken in der ersten und zweiten Tabelle, bei denen der Krankheitsprozeß schon seit Jahren läuft.

In die gleiche Richtung weisen die Ergebnisse der encephalographischen Nachuntersuchungen. Bei den 6 Kranken, die vor 8 Jahren das erste Mal encephalographiert wurden, und bei denen ich jetzt das zweite Encephalogramm aufnahm, zeigten sich auf den Röntgenbildern keine Veränderung in der Form und Größe der Ventrikel und keine Verschiedenheit in der Oberflächenzeichnung. Das encephalographische Bild war völlig gleich geblieben, obwohl der Krankheitsprozeß fortgeschritten war.

Diese beiden wichtigen Ergebnisse meiner Untersuchungen, die Unabhängigkeit des encephalographischen Befundes von dem Prozeßalter und das negative Ergebnis der encephalographischen Nachuntersuchungen führen mich zur Annahme, daß die Seitendifferenz der Hirnkammern, ihre häufige Erweiterung und die oft zu findenden Hirnrindenveränderungen nicht sekundär aufgetreten sind, daß sie nicht Folge des schizophrenen Prozesses, sondern anlagemäßig vorhanden sind. Wir haben

demnach in den erhobenen encephalographischen Befunden den sichtbaren Ausdruck einer angeborenen Hirnanomalie, die in besonderem Maße zu einer schweren Schizophrenieerkrankung disponiert. Aus unseren Tabellen können wir feststellen, daß Hirnrindenveränderungen vorwiegend bei den chronischen Schizophrenien und Ventrikelerweiterungen bei den ungünstigsten Formen zu finden sind, ein Ergebnis, das von anderen Autoren bestätigt wird. Wir kommen zur Schlußfolgerung, daß diese Hirnanomalien den Krankheitsverlauf der Schizophrenie ungünstig beeinflussen.

Wir haben somit in dem encephalographischen Befund ein wichtiges prognostisches Hilfsmittel, mit dem wir insbesondere auch die Fälle in ihrem ungünstigen Ausgang erklären können, bei denen aus der Anamnese sonst keine für die Prognose verwertbaren Anhalte zu erfahren sind. In der Tabelle 4 und 5 finden wir mehrere Fälle, bei denen nichts über eine erbliche Belastung bekannt ist, und bei denen auch präpsychotisch keine Wesensabsonderheiten bemerkt wurden. Mit unseren früheren Mitteln der Prognosestellung konnten wir den ungünstigen Krankheitsverlauf bei ihnen nicht voraussagen, nach meinen Untersuchungen gibt ihr abnormer Hirnbefund, besonders der Hydrocephalus internus, den Hinweis auf den chronisch destruierenden Verlauf.

Was kann man aus meinen bisherigen Ausführungen über die soziale Prognose der Schizophrenie folgern?

Katamnestische Erhebungen an Schizophrenen, die vor 15 Jahren in unserer Klinik behandelt wurden, ergaben, daß 34%, also ungefähr ein Drittel, wieder in einem Beruf tätig sind.

Entsprechend der mehrdimensionalen Diagnostik ist auch eine mehrdimensionale Prognostik notwendig, man kann aus dem Erscheinungsbild der Psychose allein nicht den Ausgang bestimmen, sondern muß Vererbung, präpsychotische Persönlichkeit und Hirnbefund berücksichtigen. Für die Prognosestellung der Schizophrenie sind un wesentlich Körperbau und Psychosebeginn, wichtig aber sind

1. erbliche Belastung, insbesondere mit Schizophrenie,
2. Wesenseigentümlichkeiten der präpsychotischen Persönlichkeit und als Ergebnis meiner Arbeit
3. eine *angeborene* Hirnanomalie, die sich im encephalographischen Befund ausdrückt. Eine grobe plumpe Hirnfurchenzeichnung, besonders aber eine Erweiterung der Hirnkammern deuten auf einen ungünstigen Verlauf hin.

Ich hoffe dadurch einen Beitrag geliefert zu haben für die Bewertung der sozialen Brauchbarkeit der Schizophrenen. An solchen Schizophrenen, bei denen Anamnese, erbliche Belastung und encephalographischer Befund einen ungünstigen Ausgang sehr wahrscheinlich machen, soll man nicht unnötig therapeutische Versuche verschwenden, sondern sie möglichst bald aus der Klinik in die Heilanstalt verlegen. Umgekehrt

ist bei all den übrigen Fällen das ganze moderne Rüstzeug der Arbeits- und Psychotherapie anzuwenden, wie es uns *Simon* und *Carl Schneider* entwickelt haben, um diese Kranken in möglichst kurzer Zeit wieder in das soziale Leben einzugliedern, so daß die sekundären Zustände und Veränderungen der Persönlichkeit gar nicht erst zur Entwicklung kommen. Wie man auch bei der progressiven Paralyse die Fieberkur nicht wahllos bei jedem Fall ausführt, sondern durch sorgfältige Untersuchung feststellt, ob wieder Aussicht auf Besserung und soziale Brauchbarkeit besteht, so denke ich mir, daß man in Zukunft auch die schizophrenen Kranken nach diesen Richtlinien sichtet. Natürlich bedürfen die von mir angegebenen Methoden noch eines weiteren Ausbaus, aber ich hoffe doch, daß ich durch meine Arbeit eine Anregung gegeben habe für die soziale Prognose der Schizophrenie.

Literaturangabe.

- Anyal, L. v.:* Z. f. Psychiatr. **102**, 185. — *Berze-Gruhle:* Psychologie der Schizophrenie. — *Binswanger, O.:* Arch. f. Psychiatr. **88**, 299. — *Birnbaum, K.:* Z. Neur. **53**, 121. — *Boening, H. u. Th. Konstantinu:* Arch. f. Psychiatr. **100**, 171. — *Bostroem, A.:* Arch. f. Psychiatr. **77**, 32. — *Braun, E.:* Arch. f. Psychiatr. **80**, 131. — *Demme, H.:* Liquordiagnostik in Klinik und Praxis. — *Dürst:* Z. Neur. **124**, 450. — *Ewald:* Arch. f. Psychiatr. **76** (1926). — Klin. Wschr. **1927**, H. 19. — *Eyrich, M.:* Arch. f. Psychiatr. **79**, 312. — *Fischer, M.:* Arch. f. Psychiatr. **83**, 779. — *Forster:* Zbl. Neur. **68**, 285. — *Gaupp, R. u. Fr. Mauz:* Z. Neur. **101**, 1. — *Gaupp:* Arch. f. Psychiatr. **76**, 73. — Z. Neur. **101** (1926). — *Ginzberg, R.:* Arch. f. Psychiatr. **89** (1930). — *Graf:* Mschr. Psychiatr. **64** (1927). — *Gruhle, H.:* Arch. f. Psychiatr. **77**, 1. — *Guber-Gritz, D. S.:* Arch. f. Psychiatr. **77**, 789. — *Hagemann, E.:* Arch. f. Psychiatr. **75**, 648. — *Herz:* Z. Neur. **116**, 260. — *Hoffmann, H.:* Z. Neur. **127**, 585. — Z. Neur. **69** (1921). — *Jacobi, W.:* Arch. f. Psychiatr. **77**, 381. — Dtsch. Z. Nervenheilk. **102**, 1. — Arch. f. Psychiatr. **81**, 299. — Arch. f. Psychiatr. **84**, 208. — *Kehrer, F.:* Arch. f. Psychiatr. **75**, 427. — *Kleist:* Gehirnpathologie. — *Kolle, K.:* Arch. f. Psychiatr. **77**, 115. — Arch. f. Psychiatr. **77**, 183. — Arch. f. Psychiatr. **72**, 40. — Arch. f. Psychiatr. **78**, 93. — Arch. f. Psychiatr. **78**, 731. — Arch. f. Psychiatr. **75**, 21. — *Krapf, E.:* Arch. f. Psychiatr. **83**, 547. — *Kretschmer, E.:* Körperbau und Charakter. — Münch. med. Wschr. **1933 II**, 1084. — *Krisch, H.:* Arch. f. Psychiatr. **79**, 489. — *Kronfeld, A.:* Z. Neur. **53**, 317. — *Lange:* Z. Neur. **80** (1922). — *Leonhard, K.:* Arch. f. Psychiatr. **103**, 101. — *Mayer-Gross:* Handbuch der Geisteskrankheiten. Bd. 9. — *Moore, Matthew:* Zbl. Neur. **67**, 762. — *Moser, K.:* Arch. f. Psychiatr. **84**, 693. — Arch. f. Psychiatr. **81**, 621. — *Neidenthal, R.:* Z. Psychiatr. **102**, 232. — *Otto-Martiensen:* Z. f. Psychiatr. **77**, 295. — *Perelmann, A. u. S. Blinkow:* Arch. f. Psychiatr. **86**, 501. — *Rohden, F. v.:* Arch. f. Psychiatr. **79**, 786. — Arch. f. Psychiatr. **77**, 151. — *Rüdin:* Arch. f. Psychiatr. **83**, 376. — *Schneider, Carl:* Die Psychologie der Schizophrenen. — *Smith:* Zbl. Neur. **64**, 205. — *Wartenberg, R.:* Arch. f. Psychiatr. **77**, 507. — *Weichbrod, R.:* Arch. f. Psychiatr. **78**, 393. — *Weigel, G.:* Diss. Greifswald: „Über encephalographische Befunde bei Schizophrenen“. — *Winkler, H.:* Arch. f. Psychiatr. **91**, 495.