

Aus dem Genealogisch-demographischen Institut der Deutschen
Forschungsanstalt für Psychiatrie (Max-Planck-Institut) in München.

**Auszählungen in der Verwandtschaft von
nach Erkrankungsalter und Geschlecht gruppierten
Manisch-Depressiven.***

Von
BRUNO SCHULZ.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 28. März 1951.)

Erkrankungsalter und Belastung.

Bei Behandlung der Frage des Erkrankungsbeginns manisch-depressive Psychosen äußerte sich LANGE⁷ dahingehend, alle Aufstellungen zeigten übereinstimmend, daß etwa 50% dieser Erkrankungen schon vor dem 30. Lebensjahr einsetzten, zwischen 30 und 40% sogar schon vor dem 25. Lebensjahr. Dagegen weisen die in Tab. 1 vorliegender Arbeit einander gegenübergestellten Gruppen KRAEPELINS⁵ und SLATERS¹⁶ deutliche Unterschiede auf, und zwar, wie besonders Abb. 1 (S. 564) zeigt, in etwa gleicher Weise bei Männern wie bei Frauen. Das ist um so auffallender, als es sich bei SLATERS Gruppe um Kranke handelt, die unter KRAEPELINS Direktorat in die Münchener Psychiatrische Universitätsklinik aufgenommen worden waren; auch hatte SLATER die bei ihnen gestellten Diagnosen und die Erkrankungsalter den aus KRAEPELINS Zeit vorliegenden Aufzeichnungen entnommen. Da sich ohne Mühe weitere Gruppen sowohl mit überwiegenden Früherkrankungen (WERTHAM¹⁹) wie auch mit überwiegenden Späterkrankungen oder doch überwiegenden späten Erstasylierungen (BUMKE², SLATER¹⁵) in größerer Anzahl anführen ließen, wird man sich fragen, ob LANGES obenerwähnter Bemerkung ohne weiteres beizustimmen ist bzw. wie sich ihr gegenüber die gefundenen Unterschiede erklären.

Dadurch, daß die Ziffern unserer Tab. 1 ohne Berücksichtigung der Gesamtbevölkerung, aus der die Kranken stammen, gewonnen wurden, können die Unterschiede der beiden Gruppen nicht bedingt sein. An sich hängt zwar die Prozentzahl der in einem bestimmten Lebensalter Erkrankten natürlich auch von der Prozentzahl der überhaupt in dem betreffenden Alter stehenden Personen der jeweiligen Gesamtbevölkerung ab, doch ist gerade für die beiden Gruppen unserer Tab. I

* Herrn Prof. Dr. W. SCHOLZ zur Vollendung seines 60. Lebensjahres gewidmet.

(und auch für die der späteren Tab. 2) der Altersaufbau der Gesamtbevölkerung wenigstens annähernd der gleiche, so daß, um die Darstellung nicht unnötig zu komplizieren, sowie aus Raumgründen, von der Berücksichtigung der Gesamtbevölkerung im folgenden bis auf eine Ausnahme (s. S. 571) abgesehen wird.

Tabelle 1. *Prozentuale Verteilung des Erkrankungsbeginns bei Manisch-Depressiven. (Gruppen KRAEPELINS und SLATERS).*

Erkrankungsalter in Jahren	Gruppen			
	KRAEPELINS		SLATERS	
	♂	♀	♂	♀
—15	2,7	3,1	0,8	0,3
16—20	14,9	17,0	3,9	5,5
21—25	15,3	15,3	7,4	9,9
26—30	12,5	16,5	10,5	12,1
31—35	12,9	12,6	11,9	12,2
36—40	10,6	8,8	11,3	12,8
41—45	7,7	6,6	11,0	10,7
46—50	6,3	8,3	11,7	11,4
51—55	8,6	4,9	11,8	9,5
56—60	4,7	3,5	8,6	7,1
61—65	2,0	2,2	6,9	4,7
66—70	1,6	0,9	2,7	2,5
71—75	—	0,1	1,4	1,2
51—80	16,9	11,6	31,4	25,0
Bezugs-Ziffern . .	255	648	770	1774

Nahe liegt es (und auch LANGE betont grundsätzlich diese Möglichkeit), die Unterschiede darauf zurückzuführen, daß in dem einen Falle unter dem Erkrankungsbeginn der Zeitpunkt verstanden wurde, der *rückblickend* auf Grund der Kenntnis des weiteren Lebenslaufs der Kranken als erster Beginn angesprochen werden konnte, während SLATER seine Kranken in der Absicht gesammelt hatte, ein Standardmaterial zu gewinnen, das ihm dazu dienen sollte, festzustellen, wieviel Prozent der Gefährdung für manisch-depressive Psychosen eine Person eines bestimmten Lebensalters bereits durchlebt hatte. Er durfte daher, wie auch STRÖMGREN¹⁸ bereits dargelegt hatte, nur den Zeitpunkt als Erkrankungsbeginn bezeichnen, zu dem zum ersten Male Erscheinungen aufgetreten waren, die die Diagnose der Krankheit auch dann ermöglicht hätten, wenn der Kranke unmittelbar darauf verstorben wäre oder aus einem anderen Grunde nicht länger beobachtet werden könnten. Doch sind die Unterschiede auch anderweitig erklärbar. — So läßt sich nicht von vornherein ausschließen, daß es sich bei manchen als spät-erkrankt geführten „Manisch-Depressiven“ zwar in der Tat um Spät-erkrankte handelt, jedoch nicht eigentlich um Manisch-Depressive, sondern daß die Kranken an Involutionsmelancholien, sklerotischen

Depressionen und ähnlichen mit dem Alter zusammenhängenden Psychosen litten. Auf diese Möglichkeit hatte gerade in bezug auf die von SLATER zusammengestellte und hier in Tab. I wiedergegebene Gruppe KRAULIS⁶ hingewiesen. Um die damit durch ihn aufgeworfene *Frage nach der Einheitlichkeit früh- und späterkrankter Manisch-Depressiver* zu überprüfen, erschien es angezeigt, Früherkrankte dieser Art einerseits, Späterkrankte (oder vermeintlich Späterkrankte) andererseits auf die Gefährdung ihrer Verwandtschaft durch manisch-depressive Psychosen zu untersuchen. In einer kürzlich aus unserem Institut hervorgegangenen Dissertation hat sich STARK¹⁷ bereits in diesem Sinne bemüht. Die dabei erhobenen Befunde forderten zur Nachprüfung an einer vergrößerten Untersuchungsgruppe auf, deren Ergebnisse im folgenden wenigstens zum Teil wiedergegeben seien, wenn sich aus ihnen auch keine eindeutige Beantwortung der von KRAULIS gestellten Frage entnehmen läßt.

Die Untersuchungen wurden an 656 von RÜDIN¹¹ als manisch-depressiv angesprochenen Probanden vorgenommen, die er in der Zeit von 1916 bis 1920 gesammelt und in bezug auf den psychischen Gesundheitszustand ihrer Eltern und Geschwister beforscht hatte. Daß über das Ergebnis jener Untersuchung bisher nur einige wenige Prozentziffern gelegentlich eines Referates „Über die Vererbung geistiger Störungen“ veröffentlicht wurden, dürfte zur Rechtfertigung der Wiedergabe der Befunde beitragen. — Bei der jetzigen erneuten Auszählung an Hand der Aufzeichnungen des Genealogischen Instituts wurde als Abschluß der Untersuchung jeweils der Zeitpunkt angesehen, an dem die letzten Auskünfte über den Gesundheitszustand der Eltern und Geschwister erhalten worden waren. Vielfach war dies das Jahr 1920, in anderen Fällen waren die Familien inzwischen erneut gründlich beforscht worden, so daß dort ein späteres Stichjahr angenommen werden konnte.

Aus den Aufzeichnungen war das Alter der Probanden zur Zeit ihrer ersten Klinikaufnahme (Verteilung A) wie auch dasjenige Alter ersichtlich, in dem sich, wenn vielleicht auch erst rückblickend als solche erkennbar, die ersten Anzeichen der Krankheit bemerkbar gemacht hatten (Verteilung B). Oft fallen beide Daten natürlich zusammen. In Tab. 2 finden sich die Probanden nach beiden Gesichtspunkten aufgeteilt. Vergleicht man die Gruppen der Tab. I mit denen der Tab. 2 an Hand von Abb. 1 und 2, so zeigt sich eine Ähnlichkeit zwischen KRAEPELINS Gruppe und der Verteilung B der Abb. 2 und wieder eine Ähnlichkeit zwischen SLATERS Gruppe und der Verteilung A der Abb. 2, was die vorhin ausgesprochene Vermutung bis zu einem gewissen Grade stützen dürfte, daß die Verschiedenheit in der Verteilung der Erkrankungsalter bei den verschiedenen Gruppen zum mindesten mit durch die verschiedene Auffassung dessen, was als Erkrankungsbeginn anzusehen war,

bedingt wurde. Im übrigen zeichnen sich die Männer der Tab. 2 bei der Verteilung A, im ganzen gesehen, gegenüber denen der Gruppe KRAEPELINS noch stärker durch einen späten Erkrankungsbeginn aus als die der in Tab. 1 wiedergegebenen Gruppe SLATERS. Bei den Frauen findet sich ein derartiger Unterschied nicht. Daß die Männer ganz allgemein im Durchschnitt später erkranken als die Frauen, tritt in Tab. 2 noch stärker als in Tab. 1 hervor.

Tabelle 2.

Prozentuale Verteilung des Erkrankungsbegins bei den Probanden RÜDINS nach dem Alter bei der ersten Asylierung (Verteilung A) und bei den ersten Krankheitszeichen (Verteilung B).

Erkrankungsalter in Jahren	Probanden RÜDINS			
	Verteilung A		Verteilung B	
	♂	♀	♂	♀
—15	0,4	—	0,9	2,3
16—20	3,5	5,3	5,8	14,1
21—25	8,9	10,2	15,1	14,4
26—30	11,5	13,5	13,3	15,3
31—35	8,0	12,3	9,8	11,4
36—40	7,5	16,2	7,5	13,0
41—45	11,1	9,3	10,2	7,2
46—50	11,1	9,7	9,3	9,5
51—55	12,4	7,4	11,1	4,2
56—60	17,3	8,8	12,4	5,3
61—65	5,3	4,2	3,5	2,3
66—70	2,2	2,1	0,9	0,7
71—75	0,4	0,7	—	0,2
76—80	—	0,2	—	0,2
51—80	37,6	23,4	27,9	12,9
Bezugs-Ziffern . .	225	431	225	431

Bei der nun folgenden Darstellung der jeweiligen Belastung unterscheiden wir zwischen der der früh- und spätasylierten Probanden (Verteilung A) und der der früh- und späterkrankten (Verteilung B), wobei als Grenze zwischen früh- und spätasylierten, wie auch zwischen früh- und späterkrankten, das 50. Lebensjahr galt. Was die Verwandtschaftsgrade anbetrifft, so beschränkt sich die Prüfung auf die der Belastung durch Eltern und Geschwister, und was deren psychische Anomalien anlangt, auf die Angabe der Gefährdung in bezug auf manisch-depressive und schizophrene Psychosen wie in bezug auf Selbstmord. Dabei ergab sich insofern eine Schwierigkeit, als nicht immer eindeutig bestimmbar war, ob bei einem Elter oder Geschwister eine manisch-depressive Psychose vorlag oder nicht. Besonders bei manchen in dieser Hinsicht verdächtigen *nichtasylierten* Verwandten war das der Fall. Es

wurde deshalb nach dem Vorgange SLATERS der Schwierigkeit der Diagnosenstellung dadurch zu begegnen versucht, daß getrennte Ziffern 1. für asylierte Manisch-Depressive, 2. für die Gesamtheit der asylierten und nichtasylierten als manisch-depressiv geführten Verwandten angegeben wurden, und 3. Ziffern, die außer allen in diesem Sinne manisch-depressiven Verwandten auch noch die durch Suicid verstorbenen umfassen (siehe Tab. 3 ff.). Es ist wohl zu vermuten, daß die asylierten

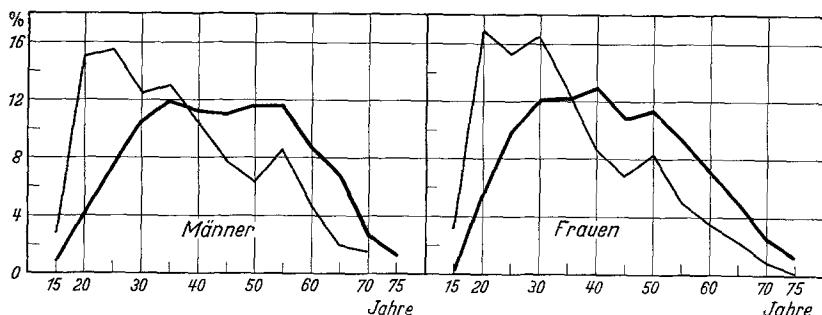


Abb. 1. Prozentuale Verteilung Manisch-Depressiver nach dem Erkrankungsalter (Gruppen KRAEPELINS — und SLATERS —).

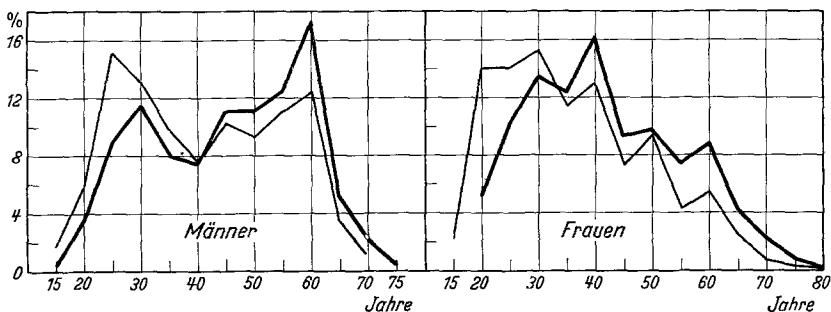


Abb. 2. Prozentuale Verteilung der Probanden RUDINS nach dem Erkrankungsalter (Verteilung B —, Verteilung A —).

Fälle mit der größten Sicherheit als manisch-depressiv anzusprechen sind; am zweifelhaftesten dürfte die Diagnose einer manisch-depressiven Psychose bei den lediglich als Suicid geführten Fällen sein (vgl. S. 573).

Das Vorgehen bei der Berechnung der Gefährdungsziffern soll hier nur angedeutet werden. Es erschien immer noch am richtigsten, sich dabei, soweit es sich um die der Ziffern für manisch-depressive Psychosen (und Suicid) handelte, des von STRÖMGREN und SLATER empfohlenen Verfahrens zu bedienen; d. h. es wurde die absolute Zahl der manisch-depressiven Psychosen (und Suizide, deren Gefährdungsziffern hier aus bestimmten Gründen (s. S. 572) in gleicher Weise wie die der manisch-depressiven Psychosen berechnet wurden) nicht zur Gesamtzahl der betreffenden Verwandten in Beziehung gesetzt, sondern jeder dieser Verwandten wurde bei Bildung der „korrigierten“ Bezugsziffer nur entsprechend seinem Lebens-

alter berücksichtigt, wobei wir das auch von SLATER verwandte Standardmaterial trotz gewisser Bedenken zu Grunde legten. Näheres siehe in den Arbeiten STRÖMGRENS und SLATERS. — Bei der Berechnung der Gefährdungsziffer für Schizophrenie wurde wie üblich das abgekürzte Verfahren WEINBERGS angewendet; d. h. die absolute Zahl der Schizophrenienfälle wurde in Beziehung gesetzt zu einer korrigierten Bezugsziffer, bei deren Bildung die über das 40. Lebensjahr hinaus beobachteten Verwandten ganz gezählt wurden und ihre Anzahl um die Hälfte der Anzahl derjenigen Verwandten vermehrt wurde, die bei Abschluß der Beobachtung im Alter zwischen 16 bzw. 20 und 40 Jahren standen.

Mit Rücksicht auf den Raummangel haben wir in den folgenden Tabellen auf die Wiedergabe der absoluten Zahlen der nach Alter und Geschlecht aufgeteilten Eltern und Geschwister wie auch der unter ihnen gefundenen Manisch-Depressiven und Suicide verzichtet. (Die ursprünglichen Tabellen stehen Interessenten indes jederzeit zur Verfügung.) Wir haben jedoch, um eine Vorstellung von der Größe des untersuchten Materials zu vermitteln, außer den Gefährdungsziffern selbst die jeweiligen korrigierten Bezugsziffern für die Berechnung der Gefährdungsziffern für manisch-depressive Psychosen und Suicid wiedergegeben. An Stelle der korrigierten Bezugsziffern für die Berechnung der Schizophreniegefährdung wurde in den Tabellen einfach jeweils in Klammern die absolute Zahl der Schizophrenen angeführt.

Die Befunde bei den *Probandeneltern* zeigt Tab. 3. Die Schizophreniegefährdung entspricht dort in allen Gruppen etwa der für die Eltern einer Durchschnittsbevölkerung, wo sie nach einer früheren Zusammenstellung¹³ etwa 0,3—0,5% beträgt. Wir haben also keine Veranlassung,

Tabelle 3. *Gefährdung der Eltern verschiedener Probandengruppen.*

Probandengruppen	Bezugs-Ziffern n. STRÖMGREN f. man.-depr. Psychosen	Eltern				Schizophrenie	
		% der Gefährdung für					
		man.-depr. Psychosen		nebst Suizid			
		asyliert	insgesamt				
Frühasylierte . . .	727,2	7,0	17,2	18,3	0,3 (3)		
Spätasylierte . . .	302,2	3,0	7,9	9,3	0,6 (2)		
Früherkrankte . .	836,0	6,2	15,7	16,9	0,4 (4)		
Späterkrankte . .	193,4	4,1	9,3	10,3	0,4 (1)		
Vergleichsgruppe .	100,9	?	7,0	7,0	(0,8) (1)		

auf Grund der Schizophreniegefährdung unserer Probandeneltern anzunehmen, daß sich unter den Probanden eine größere Anzahl fälschlich als manisch-depressiv diagnostizierter Schizophrener befindet. Die Gefährdung für manisch-depressive Psychosen (die nach SLATER¹⁶ in einer von ihm zusammengestellten Durchschnittsbevölkerung etwa 0,38% beträgt) ist bei den Eltern der *Frühasylierten* etwa doppelt so hoch wie bei denen der *Spätasylierten*, ein Unterschied, der sich als größer erweist

als sein dreifacher mittlerer Fehler. — Demgegenüber ist der entsprechende Unterschied, der sich zwischen den Eltern der Früh- und Spätärkrankten findet, zwar gleichsinnig, jedoch deutlich geringer. — Als Vergleichsgruppe sind in die Tab. 3 als letzte Reihe die Ziffern eingetragen, wie sie sich aus den Arbeiten BROCKHAUSENS¹ und SCHNITZENBERGERS¹² über die Verwandtschaft von an involutiven und klimakterischen Depressionen Erkrankten dann als Gefährdungsziffern der Eltern in bezug auf affektive Psychosen ergeben, wenn auch in den Arbeiten jener beiden Autoren diese Gefährdungsziffern nach dem STRÖMGREN- bzw. SLATER-Verfahren (vgl. den letzten Absatz in Kleindruck) errechnet werden. Leider läßt sich den Arbeiten BROCKHAUSENS und SCHNITZENBERGERS nicht genau entnehmen, wie viele von den dortigen affektivpsychotischen Eltern asyliert worden waren. Im ganzen aber liegt das Ergebnis, was die Gefährdung der Eltern in bezug auf affektive Psychosen anlangt, in dieser Vergleichsgruppe kaum unter dem bei den Eltern der Spätasylierten vorliegender Arbeit. (Die Prozentziffer für Schizophrenie in der Vergleichsgruppe der Tab. 3 wurde eingeklammert, da eine Schizophrenie im engeren Sinne fehlt. Bei dem angeführten Fall handelt es sich um einen Verdacht auf Paraphrenie.)

Zum Schluß der Darstellung der Belastung durch die Probandeneltern sei erwähnt, daß sich bei RÜDIN die Angabe findet, daß 84 seiner Probanden von manisch-depressiven Eltern abstammen. Es ließ sich jetzt nicht mehr genau feststellen, welche Probanden er dabei im Auge hatte. Auf den von ihm für seine Arbeit angelegten Zählkarten hatte er bei über 90 Probanden mindestens je ein Elter als manisch-depressiv bezeichnet — vielleicht ganz besonders vorsichtig, denn nach den Aufzeichnungen in den Akten läßt sich wohl doch eine weit größere Anzahl zum mindesten als auf eine manisch-depressive Psychose *verdächtig* ansehen. Bei einer Auszählung nach den Eintragungen auf RÜDINS Zählkarten findet sich das in unserer Tab. 4 angeführte Ergebnis; wie man sieht, also auch hier eine geringere Gefährdung der Eltern der Spätasylierten als der der Frühasylierten, aber nicht in dem Grade wie in Tab. 3.

Tabelle 4.
Gefährdung der Eltern früh- und spätasyliierter Probanden unter Zugrundelegung der Zählkarteneinträge RÜDINS.

Probandengruppen		Eltern			
		Bezugs-Ziffern n. STRÖMGREN f. man.-depr. Psychosen	% der Gefährdung für man.-depr. Psychosen		
			asyliert	insgesamt	nebst Suizid
Frühasylierte	männl. Probanden	222,5	8,1	11,7	12,1
	weibl. Probanden	504,7	6,3	10,1	10,3
Spätasylierte	männl. Probanden	139,0	4,3	7,2	7,2
	weibl. Probanden	163,2	1,2	6,1	6,1
Alle frühasylierten Probanden		727,2	6,9	10,6	10,9
Alle spätasylierten Probanden		302,2	3,0	6,6	6,6

Nun betrachten wir die Geschwister der Probanden. Wir teilten sie in solche ein, deren eines Elter uns jeweils als manisch-depressiv erschien, und in solche, die von dieser Psychose freien Eltern abstammten. Da die Frühasylierten eine größere Gefährdung ihrer Eltern in bezug auf manisch-depressive Psychosen erkennen ließen als die Spätasylierten, würde man sonst gegebenenfalls nicht zu sagen vermögen, ob die Gesamtheit der Geschwister der Frühasylierten nicht schon allein aus diesem Grunde eine höhere Gefährdung als die der Gesamtheit der Geschwister der Spätasylierten aufweisen könnte. — Allerdings störte dabei wiederum, daß sich bei den Eltern nicht in jedem Falle mit Sicherheit das Vorliegen einer manisch-depressiven Psychose behaupten oder ausschließen ließ. Es wurden daher die Probanden mit den im hier in Frage kommenden Sinne „auffälligen“ Eltern zunächst in die Gruppen I und II aufgeteilt und dabei in Gruppe I die Probanden aufgenommen, deren als manisch-depressiv angesehene Eltern asyliert worden waren oder durch Suicid geendet hatten. In Gruppe II wurden die Probanden aufgenommen, deren als manisch-depressiv angesehene Eltern weder asyliert worden waren noch durch Suicid geendet hatten, und außerdem 10 weitere Probanden mit je einem durch Suicid geendeten Elter, bei dem jedoch im übrigen kein auf eine affektive Psychose verdächtiger Befund hatte erhoben werden können.

Wie die betreffenden Reihen der Tab. 5 zeigen, weisen die Probandengeschwister der Gruppe I höhere Gefährdziffern auf als die der Gruppe II, doch sei dazu gleich hier vorwegnehmend bemerkt, daß sich die Geschwister der Probanden der Gruppe II doch immerhin als stärker gefährdet zeigen als die der Probanden mit unauffälligen Eltern, wie ein Vergleich mit den diesbezüglichen Ziffern der Tab. 6 ergibt. Das läßt darauf schließen, daß wohl doch auch, wenigstens im ganzen betrachtet, die Eltern der Probanden der Gruppe II mit einem gewissen Recht in dem hier in Frage kommenden Sinne als auffällig angesehen wurden.

Tabelle 5.
Gefährdung der Geschwister verschiedener Probandengruppen mit auffälligen Eltern.

Probandengruppen	Bezugs-Ziffern n. STRÖMGER f. man.-depr. Psychosen	Geschwister			
		% der Gefährdung für			
		man.-depr. Psychosen		Schizophrenie	
		asyliert	insgesamt	nebst Suizid	
Gruppe I	123,7	20,2	29,1	29,9	2,7 (6 *)
Gruppe II	130,0	8,5	18,5	21,5	1,3 (3 *)
Frühasylierte	180,7	15,5	24,9	26,1	2,3 (8 **)
Spätasylierte	73,0	11,0	20,5	21,9	1,0 (1)

* bzw. **: hierunter je 1 bzw. 2 zunächst längere Zeit als manisch-depressiv geführte Fälle.

In den beiden folgenden Reihen der Tab. 5 sind die gleichen Probanden wie in den beiden ersten Reihen in die beiden Gruppen der Früh- und Spätasylierten aufgeteilt. Wie vorhin in Tab. 3 die Eltern, so erweisen sich hier nun auch die Geschwister der Frühasylierten als stärker gefährdet als die der Spätasylierten; der Unterschied ist jedoch nicht so groß wie bei den Eltern. Das brauchte an sich nicht verwunderlich zu sein; man könnte vermuten, daß die Probanden mit im hier gemeinten Sinne auffälligen Eltern in der überwiegenden Mehrzahl eben doch Träger einer erblichen endogenen affektiven Psychose sind, mögen sie nun früh oder spät erkranken. Aber auch bei den Geschwistern derjenigen Probanden, die von von manisch-depressiven Psychosen freien Eltern stammen, finden sich zwischen den Gruppen der früh- und spätasylierten Probanden längst nicht die Unterschiede, wie sie sich hinsichtlich der Gefährdung der *Eltern* der früh- und spätasylierten Gruppen ergaben. Näheres ist ohne weiteres aus den betreffenden Reihen der Tab. 6 ersichtlich. Und wenn die Probanden mit unauffälligen Eltern nicht in früh- und spätasylierte aufgeteilt werden, sondern in früh- und späterkranke im Sinne des Auftretens des ersten Anzeichens der Krankheit, so zeigen sich hinsichtlich der Gefährdung der Geschwister praktisch keine Unterschiede, wie wieder aus den entsprechenden Reihen der Tab. 6 hervorgeht.

Ebenso ergibt der Vergleich der Geschwister der spätasylierten Probanden unserer Tab. 6 mit den Geschwistern der Probanden BROCKHAUSENS und SCHNITZENBERGERS nicht die Übereinstimmung, wie sie

Tabelle 6.
Gefährdung der Geschwister der verschiedenen Probandengruppen mit unauffälligen Eltern.

Probandengruppen	Bezugs-Ziffern n. STRÖMGREN f. man.-depr. Psychosen	Geschwister			
		% der Gefährdung für man.-depr. Psychosen			Schizophrenie
		asylt.	insgesamt	nebst Suizid	
Frühasylierte . . .	519,2	6,5	13,3	15,4	1,0 (9)
Spätasylierte . . .	377,4	4,2	10,1	13,0	0,7 (4)
Früherkranke . .	662,8	5,4	12,4	14,3	0,8 (9)
Späterkranke . . .	233,8	6,0	10,7	14,1	1,3 (4)
Vergleichsgruppe . .	135,0	?	3,7	3,7	1,0 (2)

sich bei dem entsprechenden Vergleich der Eltern in unserer Tab. 3 fand. Die sich bei gleichartiger Berechnung aus den Vergleichsarbeiten ergebende Gefährdungsziffer beträgt nur 3,7% (Tab. 6). Dabei würde sich der Unterschied gegenüber den in Tab. 6 für den Vergleich in

Betracht kommenden Ziffern von 10,1 bzw. 13,0% natürlich noch erhöhen, wenn die Geschwister unserer Probanden mit auffälligen Eltern (Tab. 5) bei der Berechnung mitberücksichtigt würden, da dann statt 10,1, bzw. 13,0% höhere Ziffern einzusetzen wären.

Hätte man somit nach den Befunden bei den Eltern zunächst vermuten können, daß die späterkrankten bzw. spätausilierten Probanden vielleicht doch — zumindest zu einem beträchtlichen Teil — als an involutiven oder klimakterischen oder sonstwie mit dem Alter zusammenhängenden Depressionen erkrankt anzusehen seien, so dürften auf Grund der alles in allem jedenfalls nicht überzeugenden Unterschiede zwischen unseren Befunden bei den Geschwistern der früh- und denen der spätausilierten Probanden sich doch Bedenken in bezug auf diese Vermutung ergeben; ja es könnte der Verdacht auftauchen, ob nicht vielleicht die Gefährdungsziffer bei den Eltern der Spätausilierten nur deshalb so niedrig gefunden wurde, weil die Erforschung dieser Eltern trotz aller Bemühungen nicht so gut möglich war wie die der Eltern der Frühausilierten. —

Sollten nun aber auch die Geschwister der Früh- und Spätausilierten bzw. Früh- und Späterkrankten quantitativ in gleicher Weise gefährdet sein, so wird man doch fragen, ob sie nicht wenigstens in bezug auf die Art ihrer Psychosen als verschieden gefährdet anzusehen sind, worunter hier in erster Linie ein Unterschied hinsichtlich des Erkrankungsbeginns zu verstehen wäre. Es wurde daher geprüft, ob zwischen Probanden und manisch-depressiven Geschwistern innerhalb der gleichen Geschwisterreihen eine Korrelation hinsichtlich der Erkrankungsalter bestand. Da bei einer größeren Anzahl der nichtausilierten manisch-depressiven Probandengeschwister das Erkrankungsalter nicht genau festzulegen war, wurden bei dieser Prüfung nur die ausilierten Fälle verwendet, wie denn auch nicht eigentlich Erkrankungsalter bei Proband und Geschwister miteinander verglichen wurde, sondern die Alter bei der ersten Asylierung, da diese eindeutiger festzustellen waren. Es fanden sich 88 Wertepaare (jeweils Proband und Geschwister, wobei dort, wo ein Proband 2 oder mehrere ausilierte manisch-depressive Geschwister besaß, auch 2 oder mehrere Wertepaare gebildet wurden). Auf die Wiedergabe der einzelnen Paare wurde aus Raumgründen verzichtet. Daß eine Korrelation besteht, legt schon die folgende Gegenüberstellung nahe, bei der Reihe I das Alter der Probanden bei der ersten Asylierung angibt, Reihe II das jeweilige Durchschnittsalter der entsprechenden Probandengeschwister bei der ersten Asylierung, Reihe III die Anzahl der jeweiligen Wertepaare.

Reihe I	vor 21	21—30	31—40	41—50	51—60	61 u. m. J..
Reihe II	22,5	27,7	34,7	40,6	44,6	34,7
Reihe III	2	25	22	17	44	8

Der Korrelationskoeffizient nach BRAVAIS beträgt $+ 0,46 \pm 3 \cdot 0,088$. Es besteht also immerhin eine schwache bis mittelstarke gesicherte Korrelation, so daß man die Spätasylierten als entsprechend weniger stark in bezug auf frühasylierte Geschwister gefährdet betrachten darf als die Frühasylierten. — Eine Korrelationsberechnung hinsichtlich der Asylierungsalter der Eltern einerseits und der zugehörigen Probanden andererseits ergab nur eine ganz geringe und nicht gesicherte Korrelation, nämlich einen Koeffizienten von $+ 0,15 \pm 3 \cdot 0,125$.

Außer den bisher betrachteten 656 Probanden ließen sich noch 61 weitere, deren Kinder HOFFMANN³ untersucht hatte, in früh- und späterkrankte aufteilen. Die Zahl der Späterkrankten betrug dort 27; die Gefährdungsziffer für manisch-depressive Psychosen erwies sich für die Kinder dieser 27 Probanden nicht als geringer als die für die Kinder der 34 Früherkrankten. In Anbetracht der sehr kleinen absoluten Zahlen (die korrigierte Bezugsziffer beträgt bei den Kindern der Späterkrankten 20,2) kann dem Befund aber wohl keine besondere Bedeutung zugesprochen werden.

Manisch-depressive Psychosen und Geschlecht.

Unter den männlichen Manisch-Depressiven unserer Tab. 1 und 2 traten die spätasylierten im Verhältnis häufiger auf als unter den weiblichen; es erschien daher angezeigt, zu untersuchen, ob etwa (entsprechend der, wenn auch nur zum Teil, deutlich geringeren Belastung der Spätasylierten) die männlichen Probanden eine besonders geringe Belastung aufwiesen. Eine Gegenüberstellung zeigt, daß das nicht der Fall ist (siehe Tab. 7, aber auch 4). Vielmehr weisen, wenn auch innerhalb der Fehlergrenzen, in beinahe allen Untergruppen die Eltern und Geschwister der männlichen Probanden eine höhere Gefährdung für

Tabelle 7.
Gefährdung der Eltern bzw. Geschwister der männlichen und weiblichen Probanden.

Probandengruppen	Eltern bzw. Geschwister				
	Bezugs-Ziffern n. STRÖMGREN f. man.-depr. Psychosen	% der Gefährdung für			Schizophrenie
		man.-depr. Psychosen		nebst Suizid	
Eltern					
Alle Pro- banden } männlich	361,5	7,2	16,0	16,6	0,5 (2)
Alle Pro- banden } weiblich	667,9	5,1	13,5	14,4	0,4 (3)
Geschwister					
Eltern } männlich	104,7	18,1	31,5	33,4	1,7 (3 *)
Eltern } weiblich	149,0	11,4	18,1	20,1	2,3 (6 *)
Eltern } männlich	321,1	6,5	12,1	14,9	1,0 (5)
Eltern } weiblich	575,5	5,0	11,8	14,1	0,8 (8)

* Hierunter je ein zunächst längere Zeit als manisch-depressiv geführter Fall.

manisch-depressive Psychosen auf als die der weiblichen. Man wird auf Grund dieses Befundes zwar nicht zu behaupten wagen, daß die männlichen Probanden sich zu einem höheren Prozentsatz aus „echten“ Manisch-Depressiven zusammensetzten als die weiblichen; dennoch aber gab der Befund Veranlassung zu einer Untersuchung darüber, ob unter den nicht als Probanden, sondern auf dem Wege der Familienforschung als Verwandte manisch-depressiver Probanden erfaßten (und damit in jedem Falle als belastet anzusehenden) Manisch-Depressiven das gleiche Geschlechtsverhältnis bestand wie unter den Probanden. (Ohnehin besteht ja auch die Möglichkeit, daß bei gleicher Erkrankungshäufigkeit beider Geschlechter dennoch das eine aus sozialen Gründen häufiger zur Asylierung kommt.)

In der Tat fanden sich unter den *Eltern und Geschwistern* aller unserer 656 Probanden 130 männliche und 186 weibliche Manisch-Depressive, also 41,1 % Männer, und ebenso fanden sich in einer von SLATER¹⁶ (dort Tab. 21) gegebenen Zusammenstellung manisch-depressiver *Verwandter* von ihm sowie von ENTRES und RÖLL untersuchten Manisch-Depressiven 54 Männer und 79 Frauen, also 40,6 % Männer. Demgegenüber aber fanden sich in den drei in Tab. 1 und 2 vorliegender Arbeit angeführten Gruppen *unmittelbar gewonnener Manisch-Depressiver* in KRAEPELINS Gruppe 28,2 %, in der SLATERS 30,3 % und auch in der RÜDINS nur 34,3 % Männer. — Bei der Bewertung dieser Prozentziffern ist allerdings zu beachten, daß ihre Höhe nicht nur von der verschiedenen großen Neigung der Geschlechter, zu erkranken, abhängt, sondern auch von der verhältnismäßigen Häufigkeit der beiden Geschlechter in den einzelnen Altersklassen der Gesamtbevölkerung bzw. den Bezugsziffern (vgl. S. 560 Absatz in Kleindruck). Immerhin bleibt auch bei rechnerischer Berücksichtigung dieses Umstandes (auf die hier nicht näher eingegangen werden soll: sie läßt sich z. B. für die *Probandengruppen* SLATERS — sein „Standardmaterial“ — an Hand der in SLATERS¹⁶ Tab. 4 vorliegenden Angaben und für die *Verwandtschaft* der Probanden unter Berücksichtigung der jeweiligen korrigierten Bezugsziffern vornehmen) ein Unterschied bestehen. Er verringert sich allerdings dadurch, daß sich nur in den *Probandengruppen* bei dieser Art der Berechnung die Prozentzahl der Männer (jeweils um etwa 4 %) erhöht, kaum jedoch bzw. nicht in der *Verwandtschaft* der Probanden, da sich hier etwa gleichhohe Bezugsziffern für die männlichen wie für die weiblichen Manisch-Depressiven fanden.

Da die Frauen im allgemeinen in den späteren Jahrgängen zu überwiegen pflegen, ist dieser letztgenannte Befund etwas auffällig. Das Geschlechtsverhältnis unter sämtlichen lebend geborenen Geschwistern unserer 656 Probanden beträgt (ohne die Probanden selbst) 1970 Männer zu 1742 Frauen, was einer Knabenziffer von 113,1 statt der üblichen von 105,6 entspricht. Bei den Geschwistern der Spät-

asylierten allein ergibt sich sogar eine Knabenziffer von 118,1. Auch finden sich in manchen Gruppen gerade unter den Erwachsenen mehr Männer als Frauen. Man wird dennoch nicht wagen, daraus auf besondere biologische Verhältnisse zu schließen; auch hält der Unterschied gegenüber der Norm bei sämtlichen Probandengeschwistern den dreifachen Fehler nicht völlig aus. So wurde denn auch von der Wiedergabe dieser Befunde im einzelnen abgesehen.

Um auf das Geschlechtsverhältnis unter den Manisch-Depressiven selbst zurückzukommen, so fand übrigens SLATER auch in der S. 565 erwähnten, von ihm zusammengestellten Durchschnittsbevölkerung von 8775 erwachsenen Personen nur ein geringes Überwiegen der weiblichen Manisch-Depressiven, nämlich unter den Männern eine Gefährdung in bezug auf manisch-depressive Psychosen von 0,36% und eine solche von 0,40% unter den Frauen. Er betonte bei dieser Gelegenheit, daß er es für unwahrscheinlich halte, daß ein geschlechtgebundener Erbfaktor als Ursache für das Überwiegen der Frauen anzusehen sei, und wies besonders auf die Darlegungen RÜDINS hin, der vermutet hatte, daß der *Selbstmord* bei den Männern oft der Manifestation der manisch-depressiven Psychose zuvorkomme. (In der Gesamtbevölkerung beträgt ja die Selbstmordhäufigkeit bei den Männern im allgemeinen das Doppelte oder auch ein höheres Vielfaches von der bei den Frauen.) Auch in vorliegender Untersuchung ändert sich bei den Geschwistern und Eltern der Probanden, wenn man bei ihnen die Suicide einfach mit als manisch-depressive Psychosen zählt, das Verhältnis der manisch-depressiven Männer zu den manisch-depressiven Frauen zugunsten der Männer. Wir erhalten statt 130 Männern zu 186 Frauen dann 162 Männer zu 192 Frauen, also 45,8% Männer.

Andererseits ist nicht gewiß, ob wirklich eine größere Anzahl derjenigen durch Selbstmord verstorbenen Personen, bei denen sich im übrigen kein Anhaltspunkt für das Vorliegen einer manisch-depressiven Psychose gefunden hatte, ohne ihren Selbstmord späterhin manisch-depressiv geworden wäre. In Tab. 8 wurden die Selbstmordfälle in solche aufgeteilt, die als zuvor manisch-depressiv angesprochen worden waren (Asylierte und Nichtasylierte), und in solche, bei denen das nicht der Fall war. Bei den als manisch-depressiv Angesprochenen kamen auf 29 Männer 23 Frauen. Zwar weiß man nicht mit Sicherheit, ob es sich in allen diesen Fällen wirklich um Manisch-Depressive gehandelt hat, doch würde der Befund gut dazu passen, daß in einer früheren Arbeit¹⁴ über die Sterblichkeit endogen Geisteskranker gerade unter den manisch-depressiven Frauen Selbstmord etwa in gleicher Häufigkeit wie unter den manisch-depressiven Männern gefunden wurde. Das Material jener Arbeit ist allerdings z. T. mit dem vorliegenden identisch. (Demgegenüber hatte indes LANGELÜDDECKE⁸, wenn auch an kleinerem Material, bei den Manisch-Depressiven die Selbstmordhäufigkeit — in gleicher Weise wie in der Gesamtbevölkerung — unter den Männern beträchtlich

höher als unter den Frauen gefunden.) Hingegen kommen bei den „einfachen“ Selbstmorden in Tab. 8 auf 32 Männer nur 6 Frauen, was vielleicht vermuten lassen kann, daß diese „einfachen“ Selbstmordfälle anders zu werten sind als die Selbstmorde der vordem als manisch-depressiv erschienenen Personen. Auch spricht vielleicht in gleichem Sinne, daß sich in den 10 Geschwisterreihen, die deshalb der Gruppe II unserer Tab. 5 zugerechnet wurden, weil dort ein Elter — ohne zuvor Zeichen einer affektiven Psychose geboten zu haben — durch Suicid geendet hatte (siehe S. 567), kein manisch-depressives oder auch nur entsprechend verdächtiges Probandengeschwister fand, sondern nur ein durch Selbstmord geendetes. Aber natürlich gestatten die allzu kleinen Zahlen hier keine sicheren Schlüsse.

Tabelle 8.
Übersicht über die Selbstmorde unter den Probandeneltern und -geschwistern.

Verwandtschafts-grade	Männer			Frauen		
	Überdies man.-depr.		„ein-facher“ Selbstmord	Überdies man.-depr.		„ein-facher“ Selbstmord
	asyliert	nicht asyliert		asyliert	nicht asyliert	
Eltern . . .	2	10	10	—	8	2
Geschwister .	7	10	22	5	10	4
Insgesamt:	9	20	32	5	18	6

Erkrankungsalter und soziale Schichtung.

Ein letztes hier anzuführendes Ergebnis der Auszählungen in den Familien der 656 manisch-depressiven Probanden bezieht sich auf die soziale Schichtung. Vor allem von LUXENBURGER⁹ wurde vielfach darauf aufmerksam gemacht, daß die Verwandtschaft Manisch-Depressiver sich in sozialer Hinsicht besonders hoch geschichtet zeige. In ähnlichem Sinne sprachen Untersuchungen JUDAS⁴ über die Verwandtschaft schöpferisch Höchstbegabter, EDITH RÜDINS¹⁰ über Einserabiturienten und ihre Verwandtschaft und Untersuchungen anderer Autoren. Eine Übersicht über die soziale Schichtung unserer 656 Probanden, wie sie sich auf Grund ihrer Berufe bzw. (bei den verheirateten Probandinnen) der ihrer Ehemänner sowie bei einer zweiten Auszählung auf Grund der der Probandenväter ergibt, zeigt Tab. 9.

Dabei wurden nach LUXENBURGERS Vorgang der Schicht I die höheren Beamten, die selbständigen Kaufleute und Fabrikanten sowie die Akademiker zugerechnet, der Schicht II die mittleren Beamten, angestellte Kaufleute sowie selbständige Handwerker und Gewerbetreibende, der Schicht III die unteren Beamten, angestellte Handwerker und selbständige Landwirte, der Schicht IV Arbeiter und Dienstleute sowie angestellte Landwirte.

Tabelle 9. Soziale Schichtung der Probandengruppen.

Probandengruppen	Verteilung nach den Berufen										
	der Probanden*					der Probandenväter					
	Soziale Schichten				Bez.-Ziff.	Soziale Schichten				Bez.-Ziff.	
	I	II	III	IV		I	II	III	IV		
Früh-asylierte	männlich	25,0	30,7	33,6	10,7	140	18,2	32,8	44,5	4,4	137
	weibl. led.	3,6	42,7	30,0	23,6	110	13,0	40,7	42,6	3,7	108
	weibl. verh.	23,2	22,8	46,4	7,7	220	18,4	35,0	41,9	4,6	217
Spät-asylierte	männlich	30,6	28,2	34,1	7,1	85	28,0	31,7	34,1	6,1	82
	weibl. led.	—	50,0	45,0	5,0	20	21,0	26,3	36,8	15,8	19
	weibl. verh.	35,8	33,3	25,9	4,9	81	23,7	33,7	42,5	—	80
Alle Frühasylierten		19,1	29,8	38,7	12,3	470	17,1	35,7	42,8	4,3	462
Alle Spätasylierten		29,6	32,8	31,7	5,9	186	25,4	32,0	38,1	4,4	181

* Bei verheirateten Probandinnen nach den Berufen ihrer Ehemänner.

Da die nach dem 50. Jahr Asylierten einer weiter zurückliegenden Zeitepoche angehören, wird man manche Befunde bei den Probanden selbst (linker Tabellenteil) als zeitbedingt ansehen, so etwa, daß bei den Spätasylierten diejenigen weiblichen Probanden in der Schicht I überhaupt nicht vertreten sind, die als ledige unter ihrem eigenen Beruf angeführt wurden. Im übrigen ist schon hier auffällig, daß die Spätasylierten sozial höher geschichtet sind als die Frühasylierten. Daß diese durch den frühen Ausbruch ihrer Krankheit an der Erreichung der sozialen Schicht I gehindert wurden, dürfte an sich nicht sehr wahrscheinlich sein, wurden doch z. B. auch Studenten bereits der Schicht I zugerechnet. Noch unwahrscheinlicher wird diese Erklärung, wenn man den rechten Teil der Tabelle betrachtet, in dem für die Zuordnung zu einer der 4 sozialen Schichten der Beruf der Väter maßgebend war.

Auch hier zeigt sich ein Überwiegen der höheren Schichten bei den Spätasylierten. Der Unterschied ist statistisch zwar nicht völlig gesichert, doch beträgt nach der χ^2 -Methode die Wahrscheinlichkeit der Übereinstimmung nur wenige Prozent. Es sei dahingestellt, ob diese höhere soziale Schichtung bei den Vätern der Spätasylierten, wenn wir sie einmal als gesichert ansehen, damit erklärt werden kann, daß in den Familien der Späterkrankten allgemein eine größere Tatkraft als in denen mit bereits früh einsetzender affektiver Erkrankung herrscht, oder dadurch, daß, worauf ja schon hingewiesen, die spätasylierten Personen auch einer weiter zurückliegenden Epoche angehören, deren Umweltverhältnisse möglicherweise dazu beitrugen, daß damals vornehmlich Manisch-Depressive aus den sozial höheren Schichten zur Asylierung gelangten, wenn nicht gar dazu, daß etwa affektive Psychosen in den höheren Schichten besonders leicht zum Ausbruch kamen. Jedenfalls wollten wir die Befunde selbst nicht unerwähnt lassen. Vielleicht regen

sie, und vielleicht regen auch einige der übrigen hier wiedergegebenen dazu an, den sich durch sie eröffnenden Fragestellungen an Untersuchungsgruppen nachzugehen, die sich aus der Gegenwart zugehörigen Kranken zusammensetzen und eine Aufteilung gestatten, bei der auch neueren diagnostischen Gesichtspunkten Rechnung getragen wird. — Übrigens sei, was die soziale Schichtung anlangt, gleich hier bemerkt, daß eine weitere Gruppe von über 600 Manisch-Depressiven, die zu einer der Gegenwart näher liegenden Zeit Probanden geworden waren, bei einer Aufteilung auf Grund der väterlichen Berufe eine tiefere soziale Schichtung aufwies als die 656 Probanden vorliegender Arbeit. Näher darauf einzugehen, würde jedoch eine besondere Untersuchung erfordern.

Zusammenfassung.

Die Frage, ob in späteren Lebensjahren erstmalig zum Ausbruch kommende affektive Psychosen erbbiologisch den bereits in jüngeren Jahren auftretenden gleichzuerachten sind, gab Anlaß, eine Anzahl von RÜDIN als manisch-depressiv angesprochener und erbbiologisch beforschter Probanden in Früh- und Spätaisylierte aufzuteilen und die beiden Gruppen hinsichtlich ihrer Belastung zu vergleichen. Dabei zeigten die Eltern der spätaisylierten Gruppe eine in verhältnismäßig beträchtlichem Grade geringere Gefährdung in bezug auf manisch-depressive Psychosen als die Eltern der vor dem 50. Lebensjahre erstmalig Asylierten. Die Geschwister beider Gruppen zeigten gleichsinnige, aber dem Grade nach weit geringere Unterschiede der erwähnten Gefährdung. Andererseits ließ sich zwischen den wegen manisch-depressiver Psychosen asylierten Geschwistern und den entsprechenden Probanden eine gesicherte, wenn auch höchstens mittelstarke Korrelation in bezug auf das Alter bei der ersten Asylierung feststellen.

Obwohl unter den männlichen Probanden sich im Verhältnis mehr Spätaisylierte als unter den weiblichen fanden, zeigten sie sich doch nicht geringer als diese belastet. Vielmehr fand sich ein Unterschied, wenn auch nur geringen Grades und statistisch nicht gesichert, im gegenteiligen Sinn. Ob es mit diesem Unterschied zusammenhängt, daß sich unter den manisch-depressiven Verwandten der Probanden im Verhältnis mehr Männer fanden als unter den Probanden selbst, sei dahingestellt. In geringem Grade überwog übrigens auch unter den manisch-depressiven Verwandten der Probanden die Anzahl der Frauen über die der Männer, und zwar selbst dann, wenn alle Fälle von Selbstmord mit als Manisch-Depressive behandelt wurden, wogegen indes gewisse Bedenken bestehen.

Eine Verteilung der Probanden auf 4 verschiedene soziale Schichten sowohl nach den Berufen der Probanden bzw. den Berufen der Ehemänner der verheirateten Probandinnen, wie auch nach den Berufen

der Probandenväter, zeigte die Spätasylierten als sozial höher geschichtet als die Frühasylierten. Der Unterschied ist nicht völlig gesichert, aber wohl doch bemerkenswert. Bei der Frage nach dem Grunde dieser Differenz wird man beachten, daß die Spätasylierten einer weiter zurück liegenden Epoche angehören.

Literatur.

- ¹ BROCKHAUSEN, K.: Z. Neur. **157**, 17 (1937). — ² BUMKE, O.: Lehrbuch der Geisteskrankheiten, III. Aufl. München, 1929, S. 359. — ³ HOFFMANN, H.: Monographien Neur. **26** (1921). — ⁴ JUDA, A.: Amer. J. Psychiatry **106**, 296 (1949). — ⁵ KRAEPELIN, E.: Psychiatrie, 8. Aufl. Bd. 3, Leipzig 1913, S. 1362. — ⁶ KRAULIS, W.: Allg. Z. Psychiatr. **113**, 32 (1939). — ⁷ LANGE, J.: Handbuch der Erbkrht. (Gütt), Leipzig, 1942, Bd. 4, S. 64. — ⁸ LANGELÜDDECKE, A.: Z. psych. Hyg. **14**, 1 (1941). — ⁹ LUXENBURGER, H.: Psychiatrische Erblehre, München, 1938. — ¹⁰ RÜDIN, EDITH: Z. menschl. Vererbgs.lehre **30**, 166 (1951), (im Druck). — ¹¹ RÜDIN, ERNST: Z. Neur. **81**, 459 (1923). — ¹² SCHNITZENBERGER, H.: Z. Neur. **159**, 11 (1937). — ¹³ SCHULZ, B.: Z. psych. Hyg. **9**, 130 (1936). — ¹⁴ SCHULZ, B. Z. menschl. Vererbgs.lehre **29**, 338 (1949). — ¹⁵ SLATER, E.: Ann. of Eugen. **6**, II, 172 (1935). — ¹⁶ SLATER, E.: Z. Neur. **163**, 1 (1938). — ¹⁷ STARK, F. X.: Inaug. Dissertation, München 1950. — ¹⁸ STRÖMGREN, E.: Z. Neur. **153**, 784 (1935). — ¹⁹ WERTHAM, F. J.: Amer. J. Psychiatry **9**, 17 (1929).

Dr. B. SCHULZ, München 23, Kraepelinstr. 2.