

(Mitteilung aus der Kgl. Ung. Pázmány-Péter-Psychiatrisch-Neurologischen
Universitätsklinik zu Budapest [Vorstand: o. ö. Prof. Dr. *Karl Schaffer*].)

Untersuchungen über Blutgruppenzugehörigkeit bei Geisteskranken.

Von

Dr. I. Somogyi und Dr. L. v. Angyal.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 6. Juli 1931.)

Landsteiner war der erste, der auf die Isoagglutinationsfähigkeit des normalen Blutserums hingewiesen hat, wie auch darauf, daß das menschliche Geschlecht dieser Eigenschaft nach in Gruppen geteilt werden kann. Die von *Landsteiner* aufgestellten 3 Gruppen wurden später durch *Jansky* und *Moß* mit einer 4. Gruppe ergänzt, in dem sie, voneinander unabhängig, die Entdeckung machten, daß bei einem kleinen Prozent der Menschheit die Isoagglutinationsfähigkeit des Blutserums überhaupt nicht vorhanden ist. Die Tatsache, daß *Jansky* und *Moß* in der Bezeichnung der 1. und 4. Gruppe von einander abweichen, hat in der Literatur zu zahlreichen Mißverständnissen geführt und deshalb können die Resultate der mit verschiedenen Bezeichnungen arbeitenden Verfasser nur schwer verglichen werden. Im folgenden wollen wir uns an die in Deutschland und in Österreich allgemein angenommene *Moßsche* Einteilung halten; um jedoch Mißverständnissen vorzubeugen, werden wir auf Empfehlung von *v. Dungern* und *Hirschfeld* zugleich auch die in der betreffenden Gruppe auftretenden Agglutinogene durch die üblichen Zeichen AB, A, B und O bezeichnen.

Die Zugehörigkeit zu einer Blutgruppe ist eine genotypisch vorausgesetzte, ständige Eigenschaft des Individuums, die weder Zeit, noch Lebensumstände, interkurrente Krankheiten oder verwendete Medikamente, respektive therapeutische Verfahren zu beeinflussen vermögen. Da die Vererbung der Blutgruppen auf Grund der Forschungen und der im allgemeinen übereinstimmenden Resultate von *v. Dungern*, *Hirschfeld*, *Learmonth*, *Ottenberg*, *Mino*, *Jerwell*, *Kirihara* und anderer Verfasser heute schon genau festgestellt ist, und da wir wissen, daß die Vererbung der Blutgruppen nach der *Mendelschen* Regel (die A- und B-agglutinogene Eigenschaft auf dominante, die „nicht A“- und „nicht B“-Eigenschaft auf rezessive Art auf die Nachkommenschaft übertragen werden kann)

geschieht, so ist es begreiflich, daß der Gedanke auftauchte, ob nicht ein Zusammenhang einerseits zwischen den einzelnen konstitutionellen Typen, Dispositionen zu Krankheiten, Krankheitsformen, andererseits zwischen der Zugehörigkeit zu irgendeiner Blutgruppe festgestellt werden könnte.

Da es zu weit führen würde, die diesbezüglichen Forschungen auch nur oberflächlich anzuführen, so müssen wir uns hier mit der kurzen Besprechung der bei den einzelnen Geisteskrankheiten feststellbaren Ergebnisse begnügen. Auf dem Gebiete der Psychiatrie schienen die Forschungen von besonderer Bedeutung zu sein, da anzunehmen war, daß z. B. das von väterlicher Seite schizophren belastete Individuum die Disposition zur Krankheit mit den väterlichen Blutgruppen erbt, was naturgemäß nicht nur das Übergewicht der einzelnen Blutgruppen bei gewissen Krankheitsformen zur Folge hätte, sondern man könnte auch auf gesunde Familienmitglieder prognostische Schlüsse ziehen, was aus eugenetischem Gesichtspunkte von großer Tragweite sein würde. Bei der Durchsicht der diesbezüglichen Literatur wollen wir folgendes kurz hervorheben:

Berstein kommt durch seine, an geringem Material (87 Geistesranke und 63 Familienmitglieder) durchgeführten Untersuchungen zum Resultate, daß bei der Schizophrenie der relative Anstieg der Gruppe AB und der Abfall der Gruppe O auffallend ist. Er machte dieselbe Beobachtung auch bei den Familienmitgliedern schizophrener Kranken. Seiner Ansicht nach unterscheidet sich die Gruppenverteilung der endogenen Psychosen von der der gesunden Bevölkerung und diese Eigenschaft vererbt sich. — *Würz* hält das Zurücktreten der Gruppe B als bezeichnend für Schizophrenie. — *Chominskij* und *Schustova* haben bei endogenen Psychosen das relative Übergewicht der Gruppe A gefunden — *Gundel* und *Tornquist* sprechen von der relativen Zunahme der Gruppen B und AB, *Pennacchi* vom großen Überwiegen der Gruppe B bei der Dementia praecox. — Im Gegensatze zu den obenerwähnten Verfassern finden *Wilczkovsky*, *Raphael*, *Pilcz*, *Hirschfeld*, *Meyer* und *Fattovich* in der Verteilung der Blutgruppen keinen wesentlichen Unterschied zwischen Schizophrenen und gesunder Bevölkerung. *Proescher* und *Arkusch* untersuchten mehr als 2000 Fälle und fanden, daß aus der Zugehörigkeit zu einer Blutgruppe noch keine praktischen Schlüsse bezüglich der Form der Geisteskrankheit gezogen werden können, obgleich die Blutgruppenverteilung bei den psychotischen Kranken konstant bleibt und sich von der Gruppenverteilung der gesunden Bevölkerung unterscheidet.

Wir könnten annähernd ähnliche, sich widersprechende Ergebnisse auch über die übrigen endogenen Psychosen anführen. In dieser Arbeit beabsichtigen wir jedoch nicht eine ausführliche kritische Analyse der Ergebnisse einzelner Verfasser durchzuführen, sondern wollen nur kurz darauf hinweisen, daß die erwähnten, sich widersprechenden Behauptungen

dem Fehlen einer einheitlichen Technik, größtenteils aber dem Umstande zuzuschreiben sind, daß ein Teil der Autoren an außerordentlich geringem Material gearbeitet hat. So untersuchte z. B. *Berstein* insgesamt 57 schizophrene und 12 manisch-depressive Kranke, *Meyer* konstatiert an 20 Paralysefällen das Hervortreten der Gruppe A und bei 32 Fällen von manisch-depressivem Irresein das gleiche von der Gruppe B, jedoch in geringerem Grade; *Palmieri*, 98 psychotische Verbrecher untersuchend, äußert sich dahin, daß bei Mördern und rückfälligen Verbrechern die Gruppen B und AB das Übergewicht erlangen; an demselben Material konstatiert er noch, daß bei Paranoia und Schizophrenie die Gruppe B auffallend häufig vorzufinden ist. Je geringer das untersuchte Material ist, um so mehr Fehler kommen selbstverständlich in der Bewertung der Ergebnisse vor.

Die Untersuchungen, welche nach einem Zusammenhang zwischen den *Kretschmerschen* konstitutionellen Typen und den Blutgruppen geforscht hatten, führten teils ebenfalls zu sich widersprechenden (*Furukawa*, *Tedesco*, *Atzeni*, *Asuni*), teils zu verneinenden Feststellungen (*Hilgers*, *Wohlfel* und *Knötzel*, *Hirschfeld* usw.).

Befassen wir uns noch kurz mit den sich auf die luetischen Geistes- und Nervenkrankheiten beziehenden Literaturangaben. Nach den Beobachtungen von *Amsel* und *Halber*, *Straszinsky*, *Hirschfeld*¹, ferner *Perkel* und *Israelson* wird die Wa.R. bei der Gruppe O am frühesten, bei der Gruppe AB am spätesten negativ, *Gundel* findet ebenfalls, daß die Wa.R. der den Gruppen B und AB angehörenden Individuen gegenüber den zu den Gruppen O und A gehörenden schwerer zu beeinflussen ist, womit auch seine frühere Beobachtung, daß bei spät-syphilitischen Erkrankungen die Gruppe B und AB die relative Oberhand gewinnt, im Einklange steht. *Wilczkowsky*, *Perkel* und *Israelson*, wie auch *Blaszó* berichten bei progressiver Paralyse vom relativen Anstieg der Gruppe AB, *Gundel* und *Tornquist* der Gruppe B und AB; demgegenüber finden *Hecht-Eleda* ebenda die höhere Verhältniszahl der Gruppen A und O, *Meyer* die der Gruppe A, *Pilcz* wieder unterstützt auch mit seinen Blutgruppenuntersuchungen die *Wagner-Jauregg'sche* Lehre vom Antagonismus zwischen der Paralyse und der psychopathischen Disposition, indem er sagt, daß zu den konstitutionellen Erscheinungen der psychopathischen Disposition im Gegensatz zur Paralyse auch der relative Anstieg der Gruppe AB und B gehört.

Da einerseits von Ungarn die Ergebnisse bezüglich der endogenen Psychosen und Blutgruppenverteilung noch nicht bekannt sind, andererseits die Mitteilungen ausländischer Verfasser sich widersprechende Angaben enthalten, so haben wir an 1000 Fällen Blutgruppenbestimmungen vollzogen. Mit unseren Untersuchungen wollten wir auf folgende Fragen Antwort erzielen:

¹ Nach *Gundel* u. *Tornquist*.

1. Unterscheidet sich die Blutgruppenverteilung der psychotischen Kranken von der der gesunden Bevölkerung?
2. Kann man von der Zugehörigkeit zu irgendeiner Blutgruppe auf die Form der Geisteskrankheit schließen?
3. Ist das Vorherrschende irgendeiner Blutgruppe bei luetischen Geistes- und Nervenkrankheiten festzustellen?
4. Wird die Impfmalaria von der Blutgruppenzugehörigkeit des Spenders zum Empfänger beeinflusst?

Unsere Untersuchungen führten wir teils an dem Krankenmaterial unserer Klinik, teils an dem der staatlichen Irrenanstalt von Lipótmézö und Angyalföld¹.

Methodik. Bei Ausführung der Untersuchungen bedienten wir uns einer Methode, welche sämtliche Fehlerquellen möglichst ausschließt. Da wir die Untersuchungen an einer großen Menge von Kranken anstellen und auch auf unser spezielles Krankenmaterial Rücksicht nehmen mußten, schien es im Interesse der Konservierung des zu untersuchenden Materials und der Ruhe der Untersuchung zweckmäßig, die Blutgruppenbestimmung von der Blutnahme zeitlich unabhängig auszuführen. Nebenbei zeigten unsere Erfahrungen, daß die Arbeit mit verdünntem Blute die aus dem Ablesen stammenden Fehler vollkommen ausschließt, weshalb wir eine 0,5% Natr. citricum und 0,9% Kochsalz enthaltende Verdünnungsflüssigkeit verwendeten. Unser Vorgang war folgender: wir zogen 0,9 ccm von der Verdünnungslösung in eine 1 ccm Pravatzspritze auf und nahmen dazu vom Kranken 0,1 ccm Blut aus der Vena cubitalis; danach wurde das verdünnte und am Gerinnen verhinderte Untersuchungsmaterial in nummerierten Röhrchen zwecks Untersuchung beiseite gelegt. Die Gruppenbestimmung geschah in der Regel etwa 1 Stunde nach der Blutentnahme, der Kontrolle halber aber bei einigen Blutentnahmen auch sofort, nach einer Stunde, einem Tag und zwei Tage, ohne daß sie eine Veränderung in der Gruppe oder die geringste Schwierigkeit im Ablesen der Reaktion gezeigt hätte. Die Untersuchungen führten wir nach Objektträgermethode mit dem Standardserum „Sero-typ“ der Phylaxia A.G. aus. Die absolute Zuverlässigkeit der verwendeten Methode wird dadurch bestätigt, daß die Kontrollergebnisse in keinem Falle von denen der ersten Untersuchung abgewichen sind, obgleich die Zahl unserer ein- oder mehrmal kontrollierten Fälle mehr als 60 ausmachen.

Als Basis zur Vergleichung diente uns das von *Verzár* und *Weszecky* für die ungarische Rasse bestimmte Verhältnis der Blutgruppenverteilung, welches folgende Tabelle veranschaulicht:

¹ Wir wollen an dieser Stelle den Herren Privatdozent Dr. *Rudolf Fabinyi* und Chefarzt Dr. *István Zsakó* unseren Dank aussprechen, deren liebenwürdiges Entgegenkommen uns die Untersuchungen ermöglichten.

Tabelle 1.

Blutgruppe	AB %	A %	B %	O %	R.B.I.
Prozentuelle Aufteilung . . .	12,2	38,0	18,8	31,0	1,6

Stellen wir dieser Tabelle die nachfolgende gegenüber, welche die Gruppenaufteilung aller unserer untersuchten Fälle darstellt:

Tabelle 2.

	Gesamt- zahl	AB %	A %	B %	O %	R.B.I.
Männliche Geisteskranke	608	30=4,9	266=43,7	111=18,3	201=33,1	2,1
Weibliche Geisteskranke	392	33=8,4	160=40,8	69=17,6	130=33,2	1,9
Insgesamt	1000	63=6,3	426=42,6	180=18,0	331=33,1	2,0

Das um etwa 50% Zurücktreten der Gruppe AB ist beim Vergleich besonders auffällig, ferner das geringe Anwachsen der Gruppe A, das selbstverständlich auch den Anstieg des R. B. I. (Rassenbiologischer Index = $\frac{A + AB}{B + AB}$) zur Folge hat. Unserer Ansicht nach berechtigt uns aber diese Tatsache nicht zur Behauptung, daß die Blutgruppenverteilung der Geisteskranken sich von der der gesunden Bevölkerung unterscheidet. Die Erklärung unserer oben erwähnten Beobachtung haben wir eher darin zu suchen, daß *Verzár* und *Weszecky* ihre Untersuchungen an den Einwohnern um Debrecen und jenseits der Tisza, womöglich an reiner Rasse anstellten, es ist also selbstverständlich, daß bei den mit westlichen Elementen, hauptsächlich Deutschen in größerem Maße gemischten Einwohnern von Budapest das Zurücktreten der Eigenschaft B und das Ansteigen des R. B. I. zu erwarten ist. Andererseits bildeten den bedeutenden Prozentsatz unseres Materials Juden, einen kleinen Bruchteil Schwaben, welcher Umstand ebenfalls den Abfall der Eigenschaft B nach sich zieht; laut den Untersuchungen von *Schiff* und *Ziegler* ist z. B. bei deutschen Juden die Gruppe B in 11,9%, die Gruppe AB in 4,9% zugegen und der R. B. I. ist 2,7. Wenn wir all das in Betracht ziehen, glauben wir sagen zu dürfen, daß die Blutgruppenverteilung unserer Geisteskranken *keine* wesentliche Abweichung von der der gesunden Bevölkerung aufweist.

Wir wollen nun sehen, ob irgendeine Gruppenverteilung für die einzelnen Psychosen charakteristisch ist. Unsere Tabelle 3 zeigt hauptsächlich die die endogenen Psychosen betreffenden Verhältnisse.

Wir können feststellen, daß die aus allen unseren endogenen Psychosefällen berechneten Werte von den bei den Psychosen im allgemeinen

gefundenen Werten keinen wesentlichen Unterschied zeigen, gleicherweise ist die Blutgruppenverteilung unserer Dementia praecox-Kranken identisch mit den auf die Geisteskrankheiten im allgemeinen sich beziehenden Durchschnittswerten. Unsere Resultate bestätigen keineswegs

Tabelle 3.

Erkrankung	Gesamtzahl	AB %	A %	B %	O %	Bioch. Indices
Schizophrenie	411	28= 6,8	175=42,6	74=18,0	134=32,6	2,0
Psychopathie	129	9= 7,0	60=46,5	21=16,3	39=30,2	2,3
Oligophrenie	69	7=10,2	28=40,6	9=13,0	25=36,2	2,2
Epilepsie	46	1= 2,2	21=45,7	7=15,2	17=36,9	2,8
Senile Demenz	43	1= 2,3	19=44,2	7=16,3	16=37,2	2,5
Manisch-depressives Irresein	35	1= 2,9	14=40,0	7=20,0	13=37,1	1,9
Psych. encephalopath. . .	26	1= 3,9	10=38,4	7=26,9	8=30,8	1,4
Paranoia	17	2=11,8	—	4=23,5	11=64,7	0,3
Insgesamt	776	50= 6,4	327=42,1	136=17,5	263=34,0	2,0

die Befunde von *Gundel* und *Tornquist*, ferner von *Pennacchi*, die den relativen Anstieg der Eigenschaft B bei Dementia praecox beobachtet haben, vielmehr müßten wir, wenn wir die Verhältniszahlen von *Verzár* und *Weszecky* auch auf Budapest anwenden wollten, vom Abfall der Eigenschaft B und vom Anstieg des R.B.I. sprechen.

Unser psychopathisches Material berechtigt uns auch nur zur Feststellung eines Negativums: wir haben den relativen Anstieg der von *Pilcz* angedeuteten Eigenschaft B nicht beobachtet. An unserem Material finden wir nichts davon, daß *Wagner-Jauregg's* Antagonismuslehre zwischen Paralyse und psychopathischer Disposition in der Verteilung der agglutinogenen Stoffe des Blutes zum Ausdruck käme; im Gegenteil, wir haben an unseren Kranken in geringem Maße den Anstieg der Eigenschaft A gefunden.

Wenn wir die Blutgruppenverteilung der übrigen Psychoseformen beachten, so wird aus der Zusammenstellung unserer Tabelle sofort auffallen, daß, auf je geringeres Material sich unser Prozentsatz bezieht, um so überraschender und unerwarteter die erzielten Resultate werden. Es genüge hier nur, die Paranoia als Beispiel anzuführen, bei der von den untersuchten 17 Fällen kein einziger der sonst am häufigsten vorkommenden Gruppe A angehörte, wodurch die Verhältniszahl der Gruppe O sich verdoppelte und der R.B.I. auf 0,3 gesunken ist. Selbstverständlich darf dieser Beobachtung keine Bedeutung beigemessen werden. Unserer Ansicht nach können wir die Erklärung mancher sensationell erscheinenden Mitteilungen rein darin finden, daß die Arbeit mit geringen Zahlen durchgeführt wurde. Beispielshalber wollen wir nur *Pennacchi's* Behauptungen erwähnen, der aus 162 Dementia praecox-Fällen unter anderem

konstatiert, daß bei Hebephrenie die Gruppe O, bei Dementia praecox paranoides die Gruppe A und bei Katatonie die Gruppe B das Übergewicht erlangt.

Unserer Ansicht nach ist die Blutgruppenverteilung der zu den einzelnen endogenen Psychoseformen gehörigen Individuen auf das betreffende Krankheitsbild nicht charakteristisch, bzw. schafft die Zugehörigkeit zu einer Blutgruppe keine Disposition für irgendeine endogene Psychose.

Gehen wir jetzt zum dritten Punkte unseres Themas über, nämlich zur Erörterung des Verhältnisses derluetischen Geistes- und Nervenkrankheiten zu den Blutgruppen. Unsere Tabelle 4 faßt die einschlägigen Fälle zusammen:

Tabelle 4.

Erkrankung	Gesamt- zahl	AB %	A %	B %	O %	Bioch. Indices
Progressive Paralyse . .	191	10= 5,2	88=46,1	39=20,4	54=28,3	2,0
Tabes dorsalis	14	1= 7,1	4=28,6	—	9=64,3	5,0
Lues cerebri	13	—	5=38,4	4=30,8	4=30,8	1,2
Sehnervenatrophie	6	2=33,3	2=33,3	1=16,7	1=16,7	1,3
Insgesamt	224	13= 5,8	99=44,2	44=19,6	68=30,4	2,0

Bei der Blutgruppenverteilung aller unserer luischen Fälle können wir insgesamt nur vom minimalen Anstieg der Gruppe A und B auf Kosten der Gruppe O Erwähnung machen, den aus den endogenen Psychosen erhaltenen Verhältniszahlen gegenüber. Die gleiche Erscheinung zeigt sich in etwas größerem Grade bei unseren Paralysefällen, die Abweichungen sind jedoch nicht so beträchtlich, daß wir ihnen besondere Bedeutung beimessen könnten. Dabei blieb das Verhältnis der gesamten Eigenschaften A und B unverändert 2,0. Als Negativum muß hervorgehoben werden, daß unsere Ergebnisse weder die Resultate von *Wilczkowsky*, *Perkel* und *Israelson*, noch von *Gundel* und *Tornquist* unterstützen, die bei paralytischer Demenz vom relativen Anstieg der Gruppe AB, resp. B und AB berichten.

Unsere Tabes dorsalis- und Lues cerebri-Fälle betreffend verweisen wir auf die an einem geringen Material durchgeführten Untersuchungen, deren Bewertung wir bei den endogenen Psychosen bereits besprochen haben.

Der einzige Grund, daß wir die Fälle der Sehnerven-Atrophie abgesondert schildern, ist die von *Blazsó* vor einigen Monaten erschienene Mitteilung, in welcher er an 31 untersuchten Sehnervenatrophiefällen das Vorhandensein der Gruppe A in 93,2% gefunden hat, auf Grund dessen er beiluetischer Sehnervenatrophie feststellt, daß „die Priorität der Gruppe A unbestreitbar ist“. 29 Fälle des Autors gehörten der

Gruppe A, je einer der Gruppe AB, bzw. O an. Seiner Meinung nach gibt es auch bei den zwei letzten Fällen solche anamnestische Daten, welche die luische Herkunft der Affektion in Frage stellen. Wir haben 6 an Sehnervenatrophie leidende Kranke beobachtet, von denen 2 zur Gruppe AB, 2 zu A und je einer zu B, bzw. O gehörte, so daß wir überhaupt keine Priorität der Gruppe A gefunden haben.

Folgende Abbildung stellt das Verhältnis der gesamten Eigenschaften A und der gesamten Eigenschaften B in ihrer Wechselbeziehung

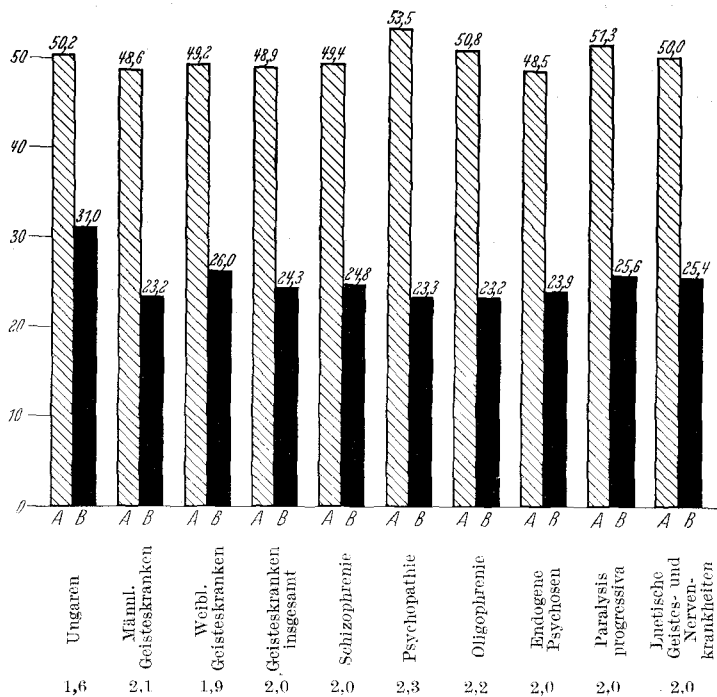


Abb. 1.

bei Geisteskrankheiten dar. Beim Zusammenstellen des Graphikons haben wir nur diejenigen Diagnosen in Betracht gezogen, in denen die Zahl der Fälle 50 erreicht oder überstiegen hat.

Aus unserer Tabelle geht deutlich hervor, daß die Eigenschaft B den *Verzár-Weszeckyschen* Werten gegenüber bei sämtlichen Psychoseformen abnimmt. Wenn wir aber, im Sinne unserer obigen Erwägungen die Werte, die sich auf die Einwohnerschaft von Budapest beziehen, korrigieren, können wir die bei allen unseren Geisteskranken gefundenen Werte und den R.B.I. 2,0 ungefähr als normal annehmen, in diesem Falle kann aber bei keiner Psychoseform ein wesentliches Abweichen von der Norm nachgewiesen werden. Das eine können wir unbedingt

feststellen, daß die einzelnen Psychoseformen hinsichtlich ihrer Blutgruppenverteilung keinen erwähnenswerten Unterschied zeigen, weder den absoluten Wert der Eigenschaften A und B, noch die rassebiologischen Indices betreffend, welche den relativen Wert der gesamten Eigenschaften A und der gesamten Eigenschaften B ausdrücken. Zur Illustrierung des bereits Erwähnten wollen wir nur auf die Tatsache hinweisen, daß der R.B.I. bei unseren sämtlichen Geisteskranken, bei Schizophrenie, allen endogenen Psychosen, allen haischen Geistes- und Nervenkrankheiten, wie auch bei progressiver Paralyse als 2,0 gefunden wurde.

Es wird nicht ohne Interesse sein, die Frage aufzuwerfen: ob nicht irgendwelcher Zusammenhang zwischen dem Verlauf der Impfmalaria und den Blutgruppen festzustellen ist. Seitdem wir in der Heilung der Paralyse die Malariabehandlung systematisch verwenden, ist in der Biologie des Malariaplasmodiums eine eigentümliche Veränderung erkennbar. Oft sehen wir, daß z. B. an einer mit Tertiana geimpften Person die Malaria zur Quotidiana wird, oder daß die Fieberanfälle sich in 28, 36, usw. Stunden melden. Andersmal wird die fieberfreie Periode zwischen den einzelnen Anfällen ganz unregelmäßig. Es kam vor, daß bei zwei zur selben Zeit, mit demselben Stamme, unter denselben Umständen geimpften Personen die Inkubationszeit wesentlich verschieden war, und, während die eine die notwendigen Anfälle regelrecht durchmachte, verlöschte bei der anderen die Malaria spontan nach einigen regel- oder unregelmäßigen Fieberanfällen. Wir könnten daran denken, daß die beständige humane Passage die Virulenz des Plasmodiums verringert, dem widerspricht aber die häufige Beobachtung, daß die Virulenz eines scheinbar ganz schwachen Stammes, eingeimpft in eine andere Person, plötzlich aufflackert. Es ist wahrscheinlich, daß der Grund dieser Erscheinungen nicht im Plasmodium, sondern teils in gewissen äußerlichen Umständen, größtenteils aber im Milieu interieur der eingeimpften Person zu suchen ist. *Hecht-Eleda*, die Impfmalaria studierend, wies z. B. auf die Bedeutung der Außentemperatur hin und fand, daß das Witterungsoptimum für Impfmalaria die Sommermonate bilden. Falls diese Feststellung unbestreitbar erwiesen würde, hätte sie natürlich nur eine rein theoretische Bedeutung, da ja der einzuimpfende Kranke mit seiner Behandlung den Sommer nicht abwarten kann. Aus praktischem Gesichtspunkte scheint die Erforschung jener inneren Faktoren viel wichtiger zu sein, welche auf die Impfmalaria von Einfluß sind. Solche Faktoren sind z. B., ob das Individuum in der jüngst vergangenen Zeit eine Salvarsankur oder eine Malariabehandlung durchgemacht hat, am wichtigsten sind aber die chemischen, biochemischen wie auch immunbiologischen Bluteigenschaften des geimpften Individuums. Da greifen die Blutgruppen in diese Fragen mit hinein als die Träger gewisser isoagglutininen und agglutinogenen Stoffe. Es war ebenfalls *Hecht-*

Eleda, der die Beobachtung machte, daß die Inkubationszeit der Malaria im Falle der Gruppenidentität der blutspendenden und blutempfangenden Personen um 1—2 Tage kürzer ist, als wenn die Impfung unter Personen verschiedener Blutgruppen geschieht, ferner, daß die Gruppenidentität auch auf den Verlauf des Fiebers das Optimum bedeutet. Die Untersuchungen von *Herrmann* und *Hlisnikowski* bestätigen im großen und ganzen denselben Befund. Ihre Ergebnisse können im folgenden zusammengefaßt werden: bei identischer Blutgruppe ist die Virulenz der Malariainfektion größer; bei der intravenösen Impfung von 6—9 ccm Malariablut ist die Inkubationszeit bei Gruppenidentität 3 Tage, bei verschiedenen Gruppen $4\frac{1}{2}$ Tage. Parallel mit der Verkürzung der Inkubationszeit läuft die Verkürzung der fieberfreien Periode. Regelrechte Tertiana wurde am häufigsten bei Gruppenverschiedenheit festgestellt.

Unsere diesbezüglichen Untersuchungen umfassen 32 Fälle. Ihre Ergebnisse fassen wir in der folgenden Tabelle zusammen:

Tabelle 5.

	Gruppen- verschiedenheit	Gruppenidentität
Zahl der Fälle	20	12
Durchschnittl. Inkubationszeit	4 Tage, 16 Stunden	4 Tage, 8 Stunden
Durchschnittl. Fiebertypus	38 Stunden	38 Stunden
Die Behandlung beendeten	12 = 60%	3 = 25%
Das Fieber hörte spontan auf	8 = 40%	9 = 75%

In diesen Fällen haben wir die Impfung auf dieselbe Art und unter denselben Umständen durchgeführt. Die Übertragung des Blutes geschah stets zur Zeit des Steigens des Fieberanfalles, als die Temperatur 39°C schon erreicht hatte; in 3 Fällen gaben wir 4 ccm, in den übrigen 5 ccm Malariablut intravenös. Ohne daß wir auf Grund der 32 Fälle eine endgültige Ansicht äußern wollten, haben wir den Eindruck, daß die Zugehörigkeit zu irgendeiner Gruppe weder auf die Dauer der Inkubationszeit, noch auf den Fiebertypus einen wesentlichen Einfluß ausübt. Im ganzen müssen wir hier nur auf eine auffallende Erscheinung hinweisen: Bei Gruppenverschiedenheit haben 60%, bei Gruppenidentität nur 25% der Kranken die Fieberbehandlung vollständig durchgemacht, während in 40% bzw. 75% die Malaria spontan aufhörte. Auf dieser Basis würde die Malariaimpfung sich erfolgreicher gestalten, wenn der Blutspender und der Blutempfänger verschiedenen Blutgruppen angehörte. Selbstverständlich bedarf es zur endgültigen Lösung dieser Frage noch weiterer Sammlung von Material, die an unserer Klinik auch im Gange ist.

Zum Schluß wollen wir uns noch mit einigen, in der Literatur zeitweise auftauchenden Fragen befassen. Eine von diesen ist die Frage

der Gruppenänderung. *Feldmann* und *Elmanovič* gaben 1925 bekannt, daß sie unter 9 manisch-depressiven Fällen in 4 Fällen nach dem Schwinden (Aufhellung) der Psychose eine Gruppenänderung beobachtet haben. An 4 Delirium tremens-Kranken, ferner an 15 Fällen unter 45 mit Malaria behandelten Paralytikern haben sie ebenfalls Gruppenveränderung festgestellt. *Barzach* und *Feldmann* stellten später in 22% die Gruppenänderung nach Malariabehandlung fest. Auf Grund der sehr genauen Untersuchungen von *Landsteiner* und *Richter*, *L.* und *H. Hirschfeld*, *v. Decastello*, *Mino*, *Esposito*, *Meyer*, *Ziskoven* und zahlreicher anderer Verfasser ist es zweifellos, daß die Zugehörigkeit zu einer Blutgruppe eine konstante und unveränderliche Eigenschaft des Individuums ist, welche weder von Medikamenten, noch von der Proteintherapie oder Radiumbehandlung beeinflusst werden kann. Trotzdem haben auch wir die Blutgruppenbestimmung in 30 Fällen vor und nach der Malariabehandlung vorgenommen, Blutgruppenänderung aber in keinem Falle konstatiert. Es ist anzunehmen, daß die Beobachtungen der erwähnten Verfasser entweder auf irgendeinem technischen Fehler oder aber auf das Auftreten von Auto- und Pseudoagglutination zurückzuführen sind.

Das Wesentliche der zweiten Frage ist, ob ein Zusammenhang zwischen der Vererbung der endogen-psychotischen Disposition und der konstanten Serumeigenschaft des Blutes besteht.

Wilczkowszky, diese Frage vor Augen haltend, nahm bei 9 belasteten Familien Blutgruppenbestimmungen vor und fand, daß es Fälle gibt, in welchen die gleichzeitige Vererbung der Schizophrenie und der Blutgruppe nachweisbar ist. Seiner Ansicht nach ist anzunehmen, daß wir bei drohender Psychose für die Prognose auch hämobioologische Anhaltspunkte finden werden bei solchen Familien, in welchen eine von den Eltern geisteskrank ist und die Eltern zwei verschiedenen Blutgruppen angehören.

Die zuverlässigsten Daten werden zu dieser Frage jedenfalls jene Fälle liefern, wo mehrere Mitglieder einer Familie an denselben Formen von Geisteskrankheiten erkranken. In unserem Material waren 3 Geschwisterpaare, von denen 2 an Schizophrenie, 1 an Idiotie leiden. Die schizophrenen Geschwisterpaare stehen seit Jahren in unserer Klinik in Behandlung und zeigen symptomatisch das Bild eines schweren Endzustandes. Wir prüften öfters ihre Blutgruppenwerte: das eine Geschwisterpaar gehört der A- und B-, das zweite der B- und O-Gruppe an. Das idiotische Geschwisterpaar steht an der psychiatrischen Abteilung zu Győr unter Behandlung und beide gehören der A-Gruppe an. Unserer Ansicht nach ist es möglich, daß es Familien gibt, in welchen gleichzeitige Erbung der endogen-psychotischen Belastung und der konstanten Serumeigenschaften des Blutes nachweisbar sind, was aber keineswegs als allgemeingültige Feststellung angenommen werden kann: sie wird durch den

Umstand ausgeschlossen, daß unsere schizophrenen Geschwisterpaare verschiedenen Blutgruppen angehören.

Die Sache mit dem gehörigen kritischen Blick betrachtend, können wir eigentlich den Zusammenhang zwischen den Blutgruppen einerseits und der Vererbung der psychischen und somatischen Faktoren andererseits, überhaupt nicht für wahrscheinlich halten. Obgleich es richtig ist, daß die Blutgruppe eine genotypisch-vorausgesetzte Eigenschaft des Individuums ist, bedeutet das Gen doch nur eine vererbliche Einheit des Idioplasma, das nur zur Übertragung einer einzigen, isolierten Eigenschaft geeignet ist. So überträgt das eine Gen die Blutgruppe in den Idiotypus des neuen Individuums, das zweite die spezielle Pigmentverteilung, das dritte vielleicht die schizophrene Belastung, das vierte eine Brachymetacarpie. Es ist selbstverständlich, daß unter solchen Umständen das eine Gen die mütterliche Blutgruppe und das zweite z. B. die väterliche schizophrene Belastung in den Idiotypus übertragen kann. Unserer Ansicht nach ist eben deshalb das Verhältnis der elterlichen Blutgruppe zu der der Kinder nicht dazu geeignet, daß wir hieraus auf die psychopathische Belastung irgendwelche Schlußfolgerungen ziehen könnten.

Zusammenfassung.

Das Ergebnis unserer Untersuchungen können wir in folgendem zusammenfassen:

1. Die Blutgruppenverteilung der Geisteskranken zeigt keine wesentliche Abweichung von der der gesunden Bevölkerung.
2. Die Blutgruppenverteilung der zu den einzelnen endogenen Psychoseformen gehörenden Personen ist für das betreffende Krankheitsbild nicht charakteristisch, bzw. es gibt keine solchen Blutgruppen, zu welchen die Zugehörigkeit für irgendwelche endogene Psychose eine Disposition bedeuten würde.
3. Bei den hiesigen Geistes- und Nervenkrankheiten entspricht die Blutgruppenverteilung den normalen Verhältnissen.
4. Die Gruppenidentität oder die Gruppenverschiedenheit beeinflusst nicht die Inkubationszeit und den Fiebertypus der Impfmalaria.
5. Bei Gruppenverschiedenheit ist das spontane Erlöschen des Fiebers seltener zu konstatieren (ist noch nachzuprüfen).
6. Malariabehandlung verursacht keine Gruppenänderung.
7. Es ist kein Zusammenhang zwischen der psychopathischen Belastung und der Vererbung der Blutgruppen nachweisbar.

Literaturverzeichnis.

Barzach, S. u. L. Feldmann: Die Agglutinationsverhältnisse des Blutes bei progressiver Paralyse. Zbl. Neur. 51 (1929). — Berstein, G.: Die Verteilung der Blutgruppen unter den Geisteskranken. Zbl. Neur. 41 (1925). — Blazsó, S.: A vércsoportok és lueses ideg- és érrendszeri megbetegedések közötti összefüggés. Orv. Hétl. 75 (1931). — Chominskij, B. u. L. Schustova: Zur Frage des Zusammenhanges zwischen Blutgruppe und psychischer Erkrankung. Z. Neur. 115 (1928). — Fattovich, G.: Gruppi sanguigni e malattie mentali. Zbl. Neur. 52 (1929). — Feldmann, L. u. E. Elmanovic: Die agglutinierende Eigenschaft des Blutes Geisteskranker. Zbl. Neur. 44 (1926). — Furukawa, T.: Die Erforschung der Temperamente mittels der experimentellen Blutgruppenuntersuchung. Z. angew. Psychol. 31 (1928). — Gundel, M. u. A. Tornquist: Über Beziehungen zwischen Blutgruppen und Geisteskrankheiten. Arch. f. Psychiatr. 86 (1929). — Hecht-Eleda, M.: Zur Impfmalaria der Syphilis. Arch. f. Dermat. 156 (1928). — Herrmann, G. u. H. Hlisenkowsky: Blutgruppen und Verlauf der Impfmalaria. Med. Klin. 1928 II. — Hilgers, Wohlfeil u. Knötze: Beiträge zur Blutgruppenforschung. Klin. Wschr. 1928 II. — Hirschfeld, L.: Konstitutionsserologie und Blutgruppenforschung. Berlin 1928. — Lattes, L.: Die Individualität des Blutes. Berlin 1925. — Meyer, Fr.: Die Blutgruppenverteilung in der schlesischen Bevölkerung, sowie die Beziehung der Blutgruppen zu Geisteskrankheiten. Dtsch med. Wschr. 1928 II. — Palmieri, V. M.: Die Verteilung der Blutgruppen unter geisteskranken Verbrechern. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 12 (1928). — Pennacchi, F.: I gruppi sanguigni nella demenza precoce. Zbl. Neur. 55 (1930). — Perkel, I. u. M. Israelson: Die Blutgruppenverteilung bei Kranken an Syphilis des Zentralnervensystems usw. Zbl. Neur. 50 (1928). — Pilcz, A.: Untersuchungen über die Blutgruppenzugehörigkeit bei Geisteskranken. Jb. Psychiatr. 45 (1927). — Proescher, F. and A. S. Arkush: Blood groups in mental diseases. J. nerv. Dis. 65 (1927). — Raphael, P., Olive, M. Searle and W. Scholten: Blood groups in schizophrenia and manie-depressive psychosis. Zbl. Neur. 48 (1928). — Schiff, Fr.: Die Technik der Blutgruppenuntersuchung. Berlin 1926. Tedesco, P., Atzenie, M. Asuni: I gruppi sanguigni in rapporto alle costituzioni Zbl. Neur. 55 (1930). — Verzar u. Weszczky: Rassenbiologische Untersuchungen mittels Isohämagglutination. Biochem. Z. 126, 33 (1921). — Wilczkowski, E.: Genealogische Forschung konstitutioneller serologischer Gruppen usw. Zbl. Neur. 45 (1927). — Untersuchungen der konstitutionellen serologischen Blutgruppen bei Schizophrenen und Paralytikern. Zbl. Neur. 47 (1927). — Würz, P.: Über die Blutgruppenverteilung bei Schizophrenen. Schweiz. med. Wschr. 58 (1928). — Weitere Literatur siehe bei Lattes, L. Berlin 1925.