

die entsprechenden Gefäße, der Reinigung der Behälter und im Laboratorium beschäftigt waren, einbezogen. Der Verf. gibt eine ausführliche Statistik über die Krankheiten in den einzelnen Abteilungen. Insgesamt ergibt die Untersuchung von 42 Arbeitern folgendes: 50% leiden an Magenbeschwerden, 28% an nervösen Störungen, 33% an Kopfschmerzen, 23% an Atmungsbeschwerden, 12% an Beschwerden des Schlunds, 38% an zu hohem Blutdruck. Mäßige Lymphocytose, Eosinophilie. Die mit dem Reinigen der Behälter beschäftigten Personen sind am meisten, die im Laboratorium arbeitenden am wenigsten gefährdet. Das Geschlecht hat wenig Einfluß. Trotz der Magenbeschwerden, die schmerzhaft und krampfartig auftreten, bleibt der Appetit auffallend gut erhalten. Bleivergiftung war in keinem Falle vorhanden, obwohl gewisse Farben geringe Mengen von Blei enthalten. Diese Ergebnisse lassen sich jedoch nicht verallgemeinern, weil die einzelnen Fabriken mit verschiedenen Materialien arbeiten.

Willeke (Göttingen).

### **Blutgruppen.**

**Witebsky, Ernst: Die Blutgruppenlehre unter besonderer Berücksichtigung physiologisch-serologischer Fragestellungen. Erg. Physiol. 34, 271—359 (1932).**

Verf. gibt eine Auswahl aus den zahlreichen, vorliegenden Literaturangaben. Hier nach bespricht er einleitend die Grundlagen der Blutgruppenlehre, also die Landsteinersche Regel, und geht sodann auf die Methodik ein. Er erwähnt das Phänomen von Thomsen-Friedenreich. Es ist bekannt, daß gelagerte Blutkörperchen ihr übliches Verhalten insofern ändern können, als sie plötzlich von jedem beliebigen menschlichem Serum agglutiniert werden. Thomsen gelang es, durch Zusatz von veränderten Blutkörperchen zu normalen Zellen auch bei diesen die Panagglutination hervorzurufen. Bei den veränderten Blutkörperchen mußte also ein besonderer Receptor auftreten, gegen den in jedem menschlichen Serum Agglutinine vorhanden waren. Friedenreich gelang es, aus diesen panagglutinablen Blutkörperchen einen Grampositiven, in gelbgrünen Kulturen wachsenden Keim zu züchten. Auf das Phänomen geht der Verf. noch näher ein. Für die gerichtsärztliche Praxis ist daraus zu folgern, daß außer den Blutkörperchen auch immer das Serum untersucht werden muß. In einem weiteren Kapitel bringt Witebsky die Blutgruppenmerkmale als konstitutionelle Eigenschaften. Die einzelnen Theorien also die von Dungern und Hirszfeld, sowie die von Bernstein werden angeführt, ferner die theoretischen Möglichkeiten der Vererbung nach Bauer und Furuhashi, das Phänomen des Faktorenaustausches von Bauer. Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit Blutgruppen und Anthropologie, dem sodann die Blutgruppenlehre in der gerichtlichen Medizin folgt. Hier wird auf die Bedeutung der Blutgruppenbestimmung in Alimentationsprozessen eingegangen. Irgendwelche für die gerichtliche Medizin erwähnenswerte Ergebnisse bringt er nicht. W. geht dann auf die gruppenspezifische Antisera ein und bringt das Protokoll einer Flockungsreaktion. So war das Ergebnis des Versuchs, daß das gruppenspezifische A-Antiserum ausschließlich A-Blutextrakt nicht dagegen O- oder A-Blutextrakt ausgeflockt hatte. Durch Vorbehandlung von Kaninchen mit menschlichen A-Blutkörperchen können gruppenspezifische Antikörper gebildet werden. W. kommt sodann zu dem Nachweis der Gruppenmerkmale außerhalb der Blutzellen und bringt in einem weiteren Kapitel das Blutgruppenferment. Es handelt sich hier um eine Blutgruppen zerstörende Substanz, die bei allen Menschen in gleicher Weise festzustellen ist. So konnte Schiff das Fehlen der Gruppenmerkmale in den Faeces feststellen; und er kam auf Grund seiner Versuche zu dem Ergebnis, daß es sich um ein gruppenzerstörendes Ferment handelte. In einem weiteren Kapitel bringt W. die chemisch-physikalische Natur der Merkmale. Die Unterteilung des A-Merkmals in  $A_1$  und  $A_2$  wird besprochen. Verf. ist der Ansicht, daß man an dem 4-Gruppenschema festhalten muß, weil in der täglichen Praxis der Blutgruppenbestimmung  $A_1$  und  $A_2$  schlechtweg als Gruppe A unterlaufen und weil es einer besonderen Technik bedarf, um den Unterschied zwischen  $A_1$  und  $A_2$  aufzufinden. Er hält es aber für durchaus möglich, daß sich die Unterteilung des A-Merkmals in Zukunft auch für die gerichtliche Praxis auswirken kann. Weitere Kapitel beschäftigen sich mit der Entwicklung der Gruppenmerkmale im Laufe der Ontogenese, mit dem „Horror-Autotoxicus“ und der Entstehung von Isoantikörpern.

Weiter folgt die Bedeutung der Blutgruppen für die Klinik und die Blutgruppenmerkmale im Tierreich. Am Schluß beschäftigt sich W. mit den neuen Faktoren M, N und P. Hierbei sind die 3 Bluttypen M, N und MN zu unterscheiden. Menschen, die weder M noch N haben, gibt es nicht. Der heterozygote Typus MN ist am häufigsten. Ihnen gehören 50% der Bevölkerung Deutschlands an, etwa 30% gehören zum Typus M und etwa 20% zum Typus N. Die Eigenschaft P ist bislang noch nicht so scharf serologisch definiert. Für die gerichtliche Medizin ist es von Bedeutung, daß ein Kind niemals die Bluteigenschaft M oder N haben kann, wenn nicht einer seiner beiden Eltern sie besitzt. Gehört ein Kind zu dem homozygoten Typus M, so kann keiner der Eltern zu dem homozygoten N gehören und umgekehrt. Finden sich unter Geschwistern beide Homozygotentypen, so müssen beide Eltern den Typus MN haben. Auf Grund der Untersuchungen der Blutfaktoren MN kann man jetzt zu einem Ausschluß der Vaterschaft gelangen. Werden beide Verfahren, also letzteres und das Blutgruppenverfahren, herangezogen, so besteht die Möglichkeit, etwa jeden dritten zu Unrecht der Vaterschaft Beschuldigten auszuschließen. Die Praxis des Vaterschaftsausschlusses erfährt eine beträchtliche Erweiterung. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß eine eindeutige Bestimmung der Blutfaktoren M, N wesentlich schwieriger ist. Zunächst wird es wohl notwendig sein, sich die Erfahrungen zahlreicher Laboratorien nutzbar zu machen, um die Methode vor Gericht so einzuführen, daß man mit absoluter Sicherheit jemanden von der Vaterschaft ausschließen kann.

Foerster (Münster i. W.).

**Lenart, György: Isoagglutination und Blutgruppen.** Orvosképzés 22, Sonderh., 1—45 (1932) [Ungarisch].

Die vorliegende, 45 Seiten umfassende Arbeit bringt eine ausführliche Zusammenstellung über die Ergebnisse und Wege der neueren Blutgruppenuntersuchung. Verf. bespricht die Geschichte der Blutgruppenforschung, ihre Technik, die Erblichkeit der Blutgruppen, die Verteilung bei den verschiedenen Rassen, ihre Beziehung zu gewissen Krankheiten. Er behandelt die Faktoren M, N, P, weiter die Reaktionen zwischen den einzelnen menschlichen Blutgruppen. Es werden auch die einzelnen Fehlerquellen genau erörtert, sowie auch deren gerichtlich-medizinische Bedeutung. Schließlich geht er auf die Bedeutung der Blutgruppen für Vaterschaftsnachweis und Transfusion ein. Die Arbeit gibt demjenigen, der sich mit Blutgruppenuntersuchungen beschäftigt, nichts Neues.

Wietrich (Budapest).

**Cappellini, I.: Sul potere isoemoagglutinante delle varie frazioni proteiche del plasma umano.** (Über Isoagglutination durch die verschiedenen Eiweißfraktionen des menschlichen Blutplasmas.) (Laborat. Chim.-Batteriolog., R. Arcisped. di S. Maria Nuova, Firenze.) Haematologica (Pavia) I 13, 477—480 (1932).

Es wurden Sera der Gruppen O und A, Plasma der gleichen Gruppen und Erythrocyten der Gruppen A und B verwandt. Aus den Seris wurde die Euglobulin- und Pseudoglobulinfraktion abgetrennt, aus den Plasmen Fibrinogen, Euglobulin und Pseudoglobulin. Gelegentlich wurde auch die Albuminfraktion untersucht. Sie vermochte niemals Agglutination herbeizuführen. Fibrinogen wirkt schwach bis mittelstark, Pseudoglobulin etwas stärker. Mit der Euglobulinfraktion ergab sich in Verdünnungsreihen meist der gleiche Titer, wie mit dem unveränderten Serum oder Plasma.

H. Simmel (Gera).

**Lützel, H.: Experimentelle Untersuchungen über die Isoagglutinationshemmung durch Wärme und ihre Bedeutung für die Blutübertragung.** (Chir. Klin., Univ. München.) Dtsch. Z. Chir. 239, 18—33 (1933).

Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß eine schon herbeigeführte Agglutination zwischen Serum und Blutkörperchen sich bei Erwärmung auf 51° löst und bei Abkühlung wieder in die Erscheinung tritt. Die Stärke der Isoagglutination hängt nicht nur von der Konzentration der Isoagglutinine, sondern auch von der Wärme ab. Bei Absorptionsversuchen wurde festgestellt, daß eine teilweise Entfernung des Isoagglutinins bei bestimmten Wärmegraden möglich ist. Die zusammenballende Kraft des Serums besteht scheinbar aus 2 verschiedenen großen und innerhalb verschiedener Temperaturspanne sich auswirkenden Anteilen. Bei Blutübertragungen muß unbedingt die zu starke Abkühlung des Spenderblutes vermieden werden.

Foerster (Münster i. W.).

**Hallauer, C.: Zur Frage der Isolierung gruppenspezifischer Antigene menschlicher Erythrocyten.** (*Hyg. Inst., Univ. Basel.*) *Z. Immun.forsch.* **76**, 119—126 (1932).

Verf. berichtet über Versuche, die seine bereits früher mitgeteilten Befunde bestätigen, nach denen durch wiederholtes Waschen von Menschenblutkörperchen der Gruppe A und B die Agglutinabilität herabgesetzt wird. In den Waschwässern gelingt es dann, gruppenspezifische Stoffe sowohl im Absättigungsversuch mit den entsprechenden Isoagglutininen nachzuweisen, wie dadurch, daß man mit dem Waschwasser gruppenspezifische Antisera erzeugen kann. Aus diesen Versuchen wird der Schluß gezogen, daß durch die Waschung ein partieller Verlust an gruppenspezifischer Substanz eintritt. Dagegen sind Blutkörperchen, die durch wiederholtes Waschen ihre Agglutinabilität fast vollständig eingebüßt haben, noch durchaus imstande, die Isoantikörper im quantitativ unveränderten Ausmaß abzusättigen. Eine Parallelität zwischen Absättigungsvermögen und Agglutinabilitätsgrad ist daher nicht festzustellen.

*Ernst Witebsky (Heidelberg).*

**Friedmann, L., und E. Tschkonja: Blutgruppen und der Durchmesser der Blutkörperchen.** (*Abt. f. Hämatol., Pädol. Laborat., Transkaukas. Eisenbahnverwalt., Tiflis u. Abt. f. Physikal. Chem. u. Elektrochem., Staatl. Inst. f. Ärtzl. Fortbild., Leningrad.*) *Fol. haemat. (Lpz.)* **48**, 261—265 (1932).

Verff. finden, daß die Größe des Durchmessers der roten Blutkörperchen von der Gruppenzugehörigkeit abhängig ist, wie folgende Tabelle zeigt.

Blutgruppe	Die Größe des Erythrocytendurchmessers						Mittlerer Durchmesser der Blutkörperchen
	4,5—5,5	5,5—6,5	6,5—7,5	7,5—8,5	8,5—9,5	9,5—10,5	
O	0,1	2,9	47,4	40,5	9	0,1	7,15
A	0,2	4,3	56,6	34,5	4,37	0,03	6,89
B	0,3	5,4	55,7	33,47	5,1	0,03	6,88
AB	0,7	9,0	62,6	24,77	2,9	0,03	6,70

Aus der Tabelle geht hervor, daß der mittlere Durchmesser der Blutkörperchen innerhalb verschiedener Gruppen schwankt. Verff. schreiben: „Es liegt der Gedanke nahe, diese Gesetzmäßigkeit als Prinzip einer neuen, einfachen und genaueren Methode zur Blutgruppenbestimmung auszunützen“, was aus der Arbeit keineswegs hervorgeht. *Hirszfeld (Warschau).*

**Stimpfl, Adolf: Zur Kenntnis der Blutgruppenfermente.** (*Bakteriol. Abt., Städt. Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) *Z. Immun.forsch.* **76**, 159—186 (1932).

Schiff und Akune haben in Faeces wie auch im Speichel eine Substanz gefunden, die die gruppenspezifischen Eigenschaften zerstört, das sog. „Blutgruppenferment“. Verf. untersuchte die quantitativen Beziehungen des Blutgruppenferments zu den abzubauenen Substanzen, mit besonderem Hinblick auf die Frage, ob das Ferment, das der A-Substanz gegenüber wirksam ist, verschieden oder identisch ist mit demjenigen, das auf die B-Substanz einwirkt. Dabei ließ sich ein deutlicher Unterschied hinsichtlich der Thermolabilität des Blutgruppenferments nachweisen. Das gegenüber der B-Substanz wirksame Ferment verträgt wesentlich höhere Temperaturen als das Ferment, das A-Substanz abbaut. Schon nach einer 10 Minuten langen Einwirkung einer Temperatur von 56° wird das A abbauende Ferment zerstört, während erst nach 30 Minuten langem Erhitzen auf 61° die B abbauende Substanz in ihrer Wirkung aufgehoben wird. Bei stark saurer und bei stark alkalischer Reaktion geht das Ferment zugrunde. Dabei ist allerdings ein Unterschied zwischen den die A- und B-Substanz abbauenden Fermenten nicht festzustellen. Schon Schiff und Weiler haben das Blutgruppenferment gegenüber verschiedenen Chemikalien geprüft. Unter Bestätigung der Befunde dieser Autoren findet auch Verf. eine hohe Empfindlichkeit des Blutgruppenferments gegen Sublimat, Silbernitrat und Eisenchlorid in 1 promill. Lösung, während Aceton, Urethan auch in höherer Konzentration das Blutgruppenferment kaum beeinflusst. Auch hierbei sind Unterschiede im Abbau der A- und B-Substanz nicht festzustellen. Schließlich werden Versuche beschrieben, deren Aufgabe es ist, eine Differenzierung des Blutgruppenferments gegenüber den übrigen bisher bekannten, in den Faeces vorhandenen Fermenten durchzuführen. [Schiff u. Akune, vgl. diese *Z.* **18**, 95; Schiff u. Weiler, *Biochem. Z.* **235**, 454 (1931).]

*Ernst Witebsky (Heidelberg).*

**Schwarzmann, L. A., und N. N. Joukoff-Werejnikoff: Die gruppenspezifische Differenzierung der Organe des Menschen. IX. Die Isolierung des Gruppenantigens aus den Organzellen.** (*Mikrobiol. Forschungsinst., Volkshochschulkommissariat d. R.S.F.S.R., Moskau.*) *Z. Immun.forsch.* **76**, 134—140 (1932).

Geradeso, wie dies früher anderen Autoren (Schütz und Wöhlisch, *Z. Biol.* **82**, 265; Hallauer, *Z. Immun.forsch.* **63**, 287) bei Erythrocyten gelungen war, konnten die Verff. die gruppenspezifischen Antigene A und B aus menschlichen Organzellen (Hirn, Milz,

Leber und Niere) auswaschen und nachher durch Präcipitation in der Waschflüssigkeit nachweisen. Für die Technik hat es sich bewährt, das Zentrifugieren der Organzellenaufschwemmungen zur Auswaschung durch Behandlung im Schüttelapparat während 1 Stunde zu ersetzen. (VIII. vgl. diese Z. 20, 278 [Kritschewski u. Baskin].)

Mayser (Stuttgart).

**Pondman, A., und A. C. Brandwijk: Hemmungsercheinungen bei Blutgruppenbestimmungen.** (*Rijks-Serol. Inst., Utrecht.*) (*Niederländ. Vereinig. f. Mikrobiol., Baarn, Sitzg. v. 11. VI. 1932.*) *Nederl. Tijdschr. Hyg.* 7, 195—196 (1932) [Holländisch].

Die Verff. haben die Beobachtung gemacht, daß manche Seren in starker Konzentration eine Zusammenballung von Blutkörperchen nicht bewirken, die bei stärkerer Verdünnung des gleichen Serums zustande kommt. Sie warnen daher vor der Verwendung unverdünnter Testseren.

Mayser (Stuttgart).

**Fischer, Werner: Beitrag zur Frage der Gültigkeit der Bernsteinschen Blutgruppen-Erbformel.** (*Staatl. Inst. f. Exp. Therapie, Frankfurt a. M.*) *Med. Klin.* 1932 II, 1563 bis 1565.

Es wird an zwei Nomogrammen, die die Resultate der Bernstein-Furuata bzw. v. Dungern-Hirszfeld-Theorien darstellen, die Überlegenheit der Bernstein-Furuata'schen Theorie gezeigt, die allein mit den tatsächlich gefundenen empirischen Werten übereinstimmende Erwartungswerte gibt. Verf. erwähnt die Möglichkeit von systematischen Fehlern (bevorzugte Fertilität bestimmter Gruppenkombinationen, bevorzugte Vitalität bestimmter Ehen, Letalitätsfaktoren, Zuwanderung), die evtl. eine etwas zu große Differenz zwischen Berechnung und Erfahrung verursachen könnten. Sie sind aber so klein, daß sie die Differenz zwischen den beiden in Frage kommenden Formeln nicht erklären können.

J. Aebly (Zürich).

**Thomsen, Oluf: Über die A<sub>1</sub>- und A<sub>2</sub>-Receptoren in der sogenannten A-Gruppe.** (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) *Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim*, A 15, Nr 9, 1—17 (1932).

Die Untertypen A<sub>1</sub> und A<sub>2</sub> des Blutgruppenmerkmals A wurden als quantitative angesehen, bis Landsteiner und Levine Agglutinine  $\alpha_2$  auffanden, welche nur den „schwächeren“ Typus agglutinieren. Dieser Befund scheint die qualitative Besonderheit von A<sub>2</sub> zwingend darzutun, er wird aber von Thomsen auf Grund einer neuen Argumentation nicht als beweisend angesehen. Thomsen vermutet, daß das Agglutinin  $\alpha_2$  gar nicht gegen den Receptor A<sub>2</sub>, sondern gegen das in den meisten Fällen aus erbtheoretischen Gründen neben A<sub>2</sub> anzunehmende Merkmal O gerichtet sei; in den Fällen stärkerer Ausbildung des A-Gens (Erbformel A<sub>1</sub>O) werde das O-Merkmal unterdrückt, bei schwächerer Ausbildung (A<sub>2</sub>O) bleibe es für das Agglutinin  $\alpha_2$ , das in Wahrheit ein Agglutinin Anti-O sei, nachweisbar.

F. Schiff.

**Schiff, F.: Über einen eigenartigen serologischen Faktor des Menschen.** (*Bakteriol. Abt., Städt. Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) *Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim*, A 15, Nr 8, 1—18 (1932).

Das Serum eines mit Menschenerythrocyten immunisierten Kaninchens enthielt neben dem Faktorantikörper Anti-N noch einen Antikörper gegen einen bisher unbekannten Faktor, welcher G genannt wird. Der Faktor G ist sehr häufig (etwa 95%) und gerade deshalb leicht zu übersehen (der Immunkörper wird bei der elektiven Absorption der Immunsera mit beliebigen Blutproben zumeist mit entfernt). Die G-haltigen Blutproben sind ausnahmslos an ihrem spezifischen Agglutininbindungsvermögen zu erkennen; agglutiniert werden aber nicht alle faktorhaltigen Blutproben, sondern nur solche, welche auch das Merkmal A oder B enthalten. Das Auftreten unerwarteter Faktoragglutinine bildet eine Fehlerquelle für den Nachweis der M- und N-Eigenschaft. Diagnostische Immunsera müssen deshalb sehr sorgfältig auf Spezifität geprüft werden.

F. Schiff (Berlin).

**Wünsche, Otto: Verfahren zur Konservierung von Blutgruppenreaktionen.** (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) *Z. Rassenphysiol.* 5, 169—172 (1932).

Verf. läßt die Blutgruppenreaktion an der Luft antrocknen. Die Präparate werden sodann in Alabastergipsbrei eingedrückt. Hier bleiben die Präparate etwa 20 Minuten liegen, dann wird das Präparat abgehoben, das Blutbild bleibt in seinen Konturen erhalten. Die Umrisse des Blutbildes erscheinen auf dem Objektträger als leichter Gipsniederschlag. Dieser wird durch Anspritzen mit Fixativ haltbar gemacht. Eine Fixierung des Blutbildes in der Gipsmasse ist nicht erforderlich. Wünsche geht im 2. Teil seiner Arbeit auf die Beschreibung des physikalischen Vorganges ein.

Foerster.

**Schiff, F., und H. Sasaki: Der Ausscheidungstypus, ein auf serologischem Wege nachweisbares mendelndes Merkmal.** (*Bakteriol. Abt., Städt. Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) *Klin. Wschr.* 1932 II, 1426—1429.

Bei bestimmter Technik lassen sich in den Gruppen A und B bezüglich des Auftretens der A- und B-Eigenschaft im Speichel 2 Typen unterscheiden, die „Ausscheider“, deren Speichel noch in 1000facher und stärkerer Verdünnung eine spezifische Hemmungsreaktion gibt, und die „Nichtausscheider“, bei denen bereits im unverdünnten Speichel spezifische Reaktionen fehlen. In der Blutgruppe AB zeigen die Eigenschaften A und B stets ein paralleles Verhalten, so daß es auch hier nur 2 Ausscheidungstypen gibt. Mit Hilfe des sog. Anti-O-Serums, welches durch Absorption geeigneten Rinderserums mit Blut A<sub>1</sub>B erhalten wird, ließen sich auch im Speichel der Gruppe O die gleichen Ausscheidungstypen nachweisen. Die O-Reaktion wird außer durch O-Speichel auch durch Speichel von „Ausscheidern“ der anderen Gruppen gehemmt. Stets sind zur Hemmung der O-Reaktion größere Speichelmengen notwendig als bei der A- und B-Reaktion. Der Ausscheidungstypus vererbt sich, und zwar unabhängig von der Blutgruppe, als einfaches mendelndes Merkmal, wobei „Ausscheidung“ über „Nichtausscheidung“ dominiert. (Beobachtungen an 50 Familien und 51 Zwillingspaaren.) *Schiff.*

**Schiff, F.: Blutgruppenlehre und Bluttransfusion. I. Die allgemeinen Grundlagen der Blutgruppenlehre.** (*Bakteriol. Abt., Städt. Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) *Dtsch. med. Wschr.* 1933 I, 199—201.

In der Besprechung der Grundlagen der Blutgruppenlehre wird auch auf die Ergebnisse der neuesten Forschung hingewiesen, durch welche die chemische Zusammensetzung der blutgruppenspezifischen Substanz weiter geklärt wurde. Es wird mitgeteilt, daß die Vererbung der Eigenschaften M und N an rund 20000 Einzelpersonen, 1000 Familien mit 3000 Kindern sowie 3600 Müttern mit 5551 Kindern jetzt geprüft ist und sich dabei als unbedingt regelmäßig erwiesen hat. Durch Heranziehung weiterer Merkmale, von denen eine größere Zahl als erblich erkannt ist, ist es möglich, weitere serologische Gruppen nachzuweisen. *Mayser (Stuttgart).*

**Müller-Hess: Blutgruppenlehre und Bluttransfusion. II. Die praktische Bedeutung der Blutgruppenforschung.** (*Inst. f. Gerichtl. u. Soz. Med., Univ. Berlin.*) *Dtsch. med. Wschr.* 1933 I, 201—204.

Wie der Verf. bei der Einführung der klassischen Blutgruppenmethode in die gerichtliche Praxis des Vaterschaftsausschlusses anfangs zurückhaltend war, so wird von ihm auch jetzt der Verwertung der Faktoren M und N gegenüber eine abwartende Haltung für empfehlenswert erachtet. Die dafür angegebenen Gründe sind theoretischer Natur. Auch wird auf die Verlegenheit hingewiesen, die durch eine spätere, aus bis jetzt unbekannten Gründen sich ergebende Korrektur der Forschungsergebnisse eintreten würde. Über die rechtlichen Fragen der Blutentnahme und der ärztlichen Schweigepflicht geben die neueren Urteile höherer Gerichte Aufschluß. Die Mitteilung des Untersuchungsbefundes von Blutuntersuchungen an die Gerichte bedeutet keine Verletzung der ärztlichen Schweigepflicht, da zwischen dem Untersuchten und dem untersuchenden ärztlichen Sachverständigen ein Verhältnis Arzt zu Patient nicht besteht. In den weiteren Abschnitten wird über die Verwertung in Strafprozessen und die Blutfleckendiagnose berichtet. *Mayser (Stuttgart).*

**Reich, Horst: Die gruppenspezifische Differenzierung der Placentarorgane.** (*Wiss. Abt., Inst. f. Exp. Krebsforsch., Univ. Heidelberg.*) *Z. Immunforsch.* 77, 449—472 (1932).

Während nach den seitherigen Literaturangaben die Bestandteile der menschlichen Placenta eine Gruppendifferenzierung nicht erkennen ließen, sind durch die ausführlichen, genauen Untersuchungen des Verf. mit Hilfe des Hämolysehemmungsverfahrens und der Komplementbindung in der Decidua parietalis und basalis A-Merkmale gefunden worden, wenn die Mutter der Blutgruppe A zugehörte. Auch das Amnion wies Gruppeneigenschaften auf, und zwar das Merkmal A bei A-Kindern. Wenn auch der Nachweis besondere Kenntnisse und Übung, insbesondere in der Trennung der verschiedenen Placentarbestandteile erfordert, die zur Zeit nur vom Spezialforscher erwartet werden können, so muß den Untersuchungen doch gerichtsmedizinische Bedeutung für die Herkunftsermittlung aufgefundener Geburtsteile zuerkannt werden. *Mayser (Stuttgart).*

**Ito, M.:** Über die Erythrocytenblutgruppen menschlicher Embryonen. (*Hyg.-Bakteriol. Inst., Univ. Nagoya.*) Mitt. med. Ges. Tokio 46, 1092—1117, dtsh. Zusammenfassung 1092—1094 (1932) [Japanisch].

Verf. hat an den Erythrocyten von 184 nicht ausgetragenen Embryonen und 365 neugeborenen Kindern die Agglutinationsreaktion ausgeführt. Die Erythrocyten von 27 Embryonen von 0,25—2,9 cm Scheitel-Steiß-Länge agglutinierten alle nicht. Bei den Embryonen von 3 cm Länge erschienen nach der Angabe des Verf.s zuerst Erythrocyten der AB-Gruppe. Die kernhaltigen Erythrocyten enthielten dabei kein Agglutinogen. Nach der 2. Hälfte des 3. Monats konnte man die gruppenspezifische Differenzierung erkennen. Mit den fortschreitenden Altersmonaten nimmt die Häufigkeit der AB-Gruppe ab. Entsprechend diesen Beobachtungen findet Verf. Verhältnisse, die der Vererbungstheorie entsprechen. Verf. nimmt demnach an, daß die menschlichen Blutgruppen mit dem gleichzeitigen Auftreten der A- und B-Agglutinogene beginnen. Nach Oba und Fujitaka entstehen die Eigenschaften O, A und B durch Differenzierung der Blutgruppenstoffe. Das Material des Verf.s bestätigt demnach diese beiden Annahmen. (Diese Befunde widersprechen den bisherigen Beobachtungen über die gruppenspezifische Differenzierung. Die Ursache dieser Differenz ist aus der kurzen Mitteilung nicht zu ersehen.) (Fujitaka, vgl. diese Z. 15, 153.) Hirszfeld (Warschau).

**Thomsen, Oluf:** Das Vorkommen von Isoantistoff im Serum neugeborener Kinder. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Z. Rassenphysiol. 5, 122—139 (1932).

Verf. hat Untersuchungen angesetzt über die Häufigkeit des Vorkommens von Anti-A und Anti-B in den verschiedenen Kombinationen von Mutter und Frucht. Die Isoantikörper wurden bei der Frucht nicht gefunden, wenn sie bei der Mutter fehlten, so daß Verf. zu der Auffassung neigt, daß die bei der Frucht vorhandenen Antikörper passiv von der Mutter stammen. Die Isoantikörper wurden in ungleicher Stärke gefunden, und zwar in Abhängigkeit von der Gruppe der Mutter und der Frucht, wie folgende Tabelle zeigt.

Mutter	Kind	Prozentische Häufigkeit von	
		$\alpha$	$\beta$
O	A	93,5	73,8
A	A		22,9
B	B	75	
O	A	(6,8)	50
O	B	83,3	(5,5)
A	O		34,5
B	O	75	
A	B		
B	A		
A	AB		
B	AB		
AB	AB		

Der Anti-A-Antikörper passiert die Placenta offenbar mit größerer Leichtigkeit als Anti-B, denn er kam in 87,9% der Fälle in den Kombinationen O×O, B×B, O×B, B×O vor, während der Anti-B-Antistoff in 45,4% der Fälle in den Kombinationen O×O, A×A, A×O ermittelt wurde. Das Verhältnis von Anti-A zu Anti-B ist mithin wie 2:1. Verf. schreibt: „Mehrere Faktoren mögen sich dabei geltend machen; einerseits je nachdem es sich um eine Placenta der O, A- oder B-Gruppe handelt ein Unterschied in der Durchlässigkeit der Placenta für den Antistoff, und andererseits in der Fähigkeit des Kindes den passiv auftretenden Antistoff auszuschcheiden.“ Verf. untersuchte auch 20 Zwillingspaare, in 3 Fällen wurde ein Unterschied im Agglutinin bei den Zwillingen ermittelt. Zur Erklärung der Tatsache, daß Antikörper nicht gegen das Blut der Frucht gerichtet sind, nimmt Verf. an, daß sie durch die intravitale Bindung des homologen Antikörpers verursacht ist. Für die „paradoxen“ Agglutinine, d. h. frei im Serum des Kindes nachweisbare, gegen die Gruppe der Frucht, nicht aber gegen das Blut der Frucht gerichtete Isoantikörper, wird angenommen, daß sie mütterlichen Ursprungs sind, daß aber die Avidität der Rezeptoren der Frucht zu gering ist, um mit ihnen zu reagieren.

Hirszfeld (Warschau).

**Ito, Masaichi:** Über die Blutgruppen der Organe und besonders die des Hirns bei menschlichen Feten. (*Hyg.-Bakteriol. Inst., Univ. Nagoya.*) Mitt. med. Ges. Tokio 46, 1119—1139, dtsh. Zusammenfassung 1119—1120 (1932) [Japanisch].

Bei der Untersuchung von 53 menschlichen Feten im Alter von 1—10 Monaten mittels Adsorptionsversuchen wurden in allen Geweben die gleichen serologischen Eigenschaften gefunden wie in den Blutkörperchen. Wie bei Erwachsenen war aber im Gehirn älterer Feten kein Agglutinogen festzustellen. Bei Feten im Alter von 1—4 Monaten ließen sich die gleichen Agglutinogene nachweisen, wie in den Erythrocyten; zwischen dem 5. und dem 10. Monat wiesen die Gehirne häufig beide Agglutinogene A und B auf, unabhängig vom dem Typus der Blutkörperchen. Auch in anderen Geweben wurden schwache, dem Blutkörperchentypus

nicht entsprechende Eigenschaften nachgewiesen. Der Verf. glaubt daher annehmen zu dürfen, daß die Bluttypen eine bestimmte Entwicklung durchmachen. *Mayser* (Stuttgart).<sup>oo</sup>

**Busatto, Santo: La diagnosi individuale di gruppo nelle macchie di muco nasale.** (Individuelle Gruppendiagnose an Nasenschleimflecken.) (*Istit. di Med. Leg., Univ., Torino.*) *Arch. di Antrop. crimin.* **52**, 448—456 (1932).

Mit Hilfe der Absorptionsmethode und der Verwendung von Testblutkörperchen A und B wurden Nasenschleimproben von 23 Personen untersucht, wobei alle auch nur eine Spur Eiter enthaltenden sorgfältig ausgeschieden wurden. Es fanden sich: 9mal Gruppe 0, 10—A, 3—B, 1—AB. Der Nasenschleim weist eine biochemische Struktur auf, welche der Gruppenzugehörigkeit der betreffenden roten Blutkörperchen entspricht. Die untersuchten Spuren wurden auf weißen Leinenläppchen zum Antrocknen gebracht. Die Grenze der gerichtlich-medizinischen Brauchbarkeit der Methode liegt etwa bei 30 Tagen, doch gelang der Nachweis der Gruppenzugehörigkeit noch länger an vorsichtig und vor dem Vertrocknen bewahrten Flecken. *Böhmer* (Kiel).

**Gutierrez Angel, Santiago: Blutgruppen und Psychosen.** (*Laborat. Centr. de Investig. Clin., Fac. de Med., Madrid.*) *Archivos Cardiol.* **13**, 414—434 (1932) [Spanisch].

Verf. hat bei 777 Geistes- und Nervenkranken die Blutgruppen bestimmt. Er findet, daß bei allen Kranken, mit Ausnahme der Paralytiker, die Gruppe I zuungunsten der Gruppen III und IV bevorzugt ist. Nach Ansicht des Ref. ist diese Bevorzugung jedoch zu gering, die Zahl der untersuchten Fälle zu klein, als daß das Resultat des Verf. unangreifbar erscheinen könnte. *Eduard Krapf* (Köln).

**Suominen, Y. K.: Bestimmungen des Isoagglutinin-Titers bei Geisteskranken.** (*Sero-Bakteriol. Inst., Univ. Helsinki.*) *Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim*, A **14**, H. 2, Nr 13, 1—54 (1932).

An 319 Geisteskranken, insbesondere Schizophrenen wurde untersucht, ob irgend ein Zusammenhang zwischen Isoagglutinin-Titer und Erkrankungsform gegenüber Gesunden und anderen Geisteskranken besteht. Es ergab sich ein „vorläufig verneinendes“ Resultat. Möglicherweise ändert sich das noch mit einer Verfeinerung der Untersuchungsmethodik. *G. Emanuel* (Berlin).

**Ringelsen, Josef: Die Blutgruppenforschung bei Mensch und Tier und ihre praktische Bedeutung.** *Münch. tierärztl. Wschr.* **1932**, 601—605.

Der Verf. weist mit Recht auf die technischen Schwierigkeiten hin, die bei der Blutgruppenbestimmung beim Tier entstehen und seither sicher häufig zu Fehlergebnissen und falschen Schlüssen geführt haben. *Mayser* (Stuttgart).

**Schermer: Neues über die Blutgruppen bei den Haustieren.** *Tierärztl. Rdsch.* **1932**, 859—861.

Bei Pferd, Schwein und Rind kommen wie beim Menschen mindestens zwei Eigenschaftspaare A— $\alpha$  und B— $\beta$  vor, doch gilt die Landsteinersche Regel hier nicht, d. h. es gibt auch Nichtmerkmalsträger (O $\alpha$ , O $\beta$ , A $\alpha$  und B $\beta$  usw.). Beim Pferd treten zu 30% Blutstrukturen auf, die in das Viergruppenschema nicht hineinpassen (Nebengruppen). Die weitere Untersuchung der Nebengruppen ergab, daß auch beim Pferd 2 Typen, A1 und A2, vorkommen, denen ein gewöhnliches  $\alpha$  und ein schwaches  $\alpha$ 1 gegenüberstehen. Außerdem wurden zwei neue Eigenschaften X und Anti-X sowie Y und Anti-Y festgestellt. *Richters* (Berlin).

**Wiener, Alexander S., Sidney Rothberg and S. A. Fox: Heredity of the agglutinogens M and N of Landsteiner and Levine. III. Medicolegal application for the determination of non-paternity.** (Erblichkeit der Agglutinogene M und N von Landsteiner und Levine. III. Gerichtlich-medizinische Anwendung für die Ausschließung der Vaterschaft.) (*Dep. of Path., Jewish Hosp., Brooklyn.*) *J. of Immun.* **23**, 63—71 (1932).

Die Faktoren M und N wurden neuerdings bei 461 Müttern und 497 Kindern bestimmt. Dabei fand sich niemals ein Kind M + N — von einer Mutter M — N + oder umgekehrt. Hierin liegt eine Bestätigung der Vererbungstheorie (Annahme eines mendelnden Faktorenpaares mit intermediärer Vererbung). Auch die für die einzelnen

Mutter-Kind-Kombinationen beobachteten Zahlenverhältnisse entsprechen genau der Erwartung, wie im einzelnen gezeigt wird. Unter Berücksichtigung der Literatur liegen jetzt Beobachtungen für 2813 Kinder ohne einen einzigen Widerspruch zur Vererbungstheorie vor. Die gericht-medizinische Anwendung der Agglutinogene M und N ist jetzt durchaus berechtigt. [I u. II J. of Immun. 20, 371 u. 21, 147 (1931).] F. Schöff (Berlin).<sup>oo</sup>

**Laubenheimer, K.:** Über die Eigenschaften M und N der roten Blutkörperchen des Menschen, ihren serologischen Nachweis und ihre gerichtlich-medizinische Bedeutung. (Staatl. Inst. f. Exp. Therapie, Frankfurt a. M.) Med. Klin. 1933 I, 6—9.

Von 1000 untersuchten Sera war die Verteilung von M und N folgende: M = 27,0%, N = 20,1%, MN = 52,9%. Die Konstanz der Eigenschaften und die volle Ausbildung bei den Neugeborenen ist von Bedeutung. Verf. geht auf die Technik der Gewinnung der Sera und auf die Fehlerquellen ein. Er verlangt, daß jeder Untersucher nach Gewinnung der Testsera sich bei Benutzung derselben in forensischen Fällen jedesmal noch von der Brauchbarkeit überzeugt, indem er mehrere verschiedene Testsera heranzieht und an verschiedenen Blutkörperchen bekannter Typen prüft. Falls es dazu kommt, daß die Industrie derartige Seren herstellt, müssen sie der staatlichen Kontrolle unterliegen. Die käuflich erworbenen Sera müssen dann von dem Untersucher noch durch Absorption mit entsprechenden Blutkörperchen für den diagnostischen Versuch gebrauchsfertig gemacht werden, die Wirksamkeit der so hergestellten Testsera muß geprüft werden. Werden diese Kontrolluntersuchungen nicht ausgeführt, kommt es zu Fehlbestimmungen und die Methode vor Gericht in Mißkredit. Bei zweifelhaften Fällen muß noch die „Bestätigungsreaktion“ herangezogen werden. Man versetzt das bereits mit M- und N-haltigen Blutkörperchen absorbierte Testserum noch zu einem Fünftel mit Blutkörperchen des zu untersuchenden Blutes; dann wird ein Anti-M oder Anti-N vollständig absorbiert, wenn das zu untersuchende Blut M bzw. N enthält. Die Vererbung der Eigenschaften geht nach den Mendelschen Regeln. In Vaterschaftsprozessen muß also die Eigenschaft M oder N des Kindes auch bei einem oder beiden Eltern vorhanden sein. Weiter kann ein M-Kind nicht aus einer Elternkombination N mal MN stammen und ein N-Kind nicht aus einer Elternverbindung M mal MN. Die Zahl der Ausschlußmöglichkeit beträgt etwa 8—9%. Foerster (Münster i. W.).

**Lattes, Leone:** Diagnosi di gruppo sanguigno in omicida mediante mozziconi di sigaretta. (Contributo casistico.) (Diagnose der Blutgruppe des Mörders mittels Zigarettenstummeln. [Kasuistische Mitteilung.]) (Istit. di Med. Leg., Univ., Modena.) Arch. di Antrop. crimin. 52, 711—722 (1932).

Mitteilung einer Blutgruppenbestimmung an drei im Zimmer des Mordopfers vorgefundenen Stummeln von Macedoniazigaretten, von denen zwei am Kamin mit noch anliegenden Asche gefundene 2½ und 3 cm lang waren, während der dritte 1½ cm lange am Fußboden in der Nähe des Ofens in Resten von Asche und Kohle gefunden wurde; alle drei waren allem Anscheine nach direkt mit dem Munde geraucht worden. Durch äußere Umstände und die Angaben des Verdächtigten, nur Pfeife zu rauchen sowie die aktenmäßig festgestellte Tatsache, daß das Opfer nicht zu rauchen pflegte, war die Notwendigkeit der Untersuchung gegeben. Verf. berichtet über die Technik der Untersuchung, über die Vorproben, die er mit Zigaretten (Papier und Tabak), die von Personen mit bekannter Blutgruppe geraucht worden waren, vornahm, welche ergaben, daß die quantitative Absorption vielfach in absolut spezifischer Weise erfolgte, in einzelnen Fällen jedoch aus unbekannter Ursache ausblieb, daher nur positive Ergebnisse zu verwerten seien.

Das Ergebnis der Untersuchung der gefundenen Stummel, speziell ihres Papiers ergab in einwandfreier Weise, daß die 2 am Kamin gefundenen Stummel von einem Individuum der Blutgruppe B — der auch der Verdächtige angehört —, der dritte neben dem Ofen gefundene jedoch von einem das Agglutinogen A besitzenden Individuum, welches also entweder der Blutgruppe A oder AB angehört, geraucht wurde. Das Opfer gehörte der Blutgruppe O an, konnte also keine von den 3 Zigaretten geraucht haben.

Kornfeld (Zagreb).