

müßten sich auf genetische, biologische, pathologische und Umwelteinflüsse erstrecken, und es sei denkbar, daß eines Tages wesentliche Befunde auf konstitutionellem, biochemischem oder endokrinologischem Gebiet erhoben würden, die sich in der Therapie erfolgreich auswirken könnten.

GRÜNER (Frankfurt).

**Heinz W. Klopp: Einmaliges exhibitionistisches Delikt auf dem Boden einer chronischen Prostatitis.** [Univ.-Nervenclin., Marburg a. d. Lahn.] *Nervenarzt* 24, 465—467 (1953).

Bericht über einen Fall von exhibitionistischer Handlung von einem 36jährigen Spätheimkehrer, bei dem eine chronische Prostatitis als disponierendes Leiden anzunehmen ist. Nach Behandlung der Erkrankung kehrte die krankhaft gesteigerte sexuelle Erregung wieder zur Norm zurück. Der vorliegenden Minderbegabung kommt nur eine untergeordnete Bedeutung zu. § 51/I wurde zugiebilligt.

G. E. VOIGT (Düsseldorf).

**W. Gerson und F. Heigl: Über einen jugendlichen Exhibitionisten.** [Niedersächs. Landesjugendh., Göttingen.] *Prax. Kinderpsychol.* 3, 249—257 (1954).

Ein zur Zeit der Begutachtung 18 Jahre alter, stark retardierter und unterdurchschnittlich begabter Jugendlicher hat im Laufe von 3 Jahren 20—30 exhibitionistische Handlungen begangen. Die Taten werden als Ersatzhandlungen auf dem Boden einer Pubertätskrise gedeutet. Die bei dem Jugendlichen anzunehmende starke Triebspannung konnte von dem schüchternen, stark gehemmten, antriebsschwachen und kontaktarmen Jugendlichen, der in einem strengen Elternhaus aufgewachsen ist, nicht adäquat verarbeitet werden. Die Frage, warum die Triebspannung gerade auf dem Wege exhibitionistischer Akte ihre Entladung fand, wird offengelassen. Auch eine Erörterung des Falles aus tiefenpsychologischen Aspekten (F. HEIGL) brachte hierzu keine Antwort. Es wird die Meinung vertreten, daß Gehemmtheiten auf anderen Antriebsgebieten (Besitz- und Geltungstreben) bei selbstunsicheren, gefügigen und überbescheidenen Personen zum Exhibitionismus führen. — Bei der gutachtlichen Beurteilung des Falles wurde dargelegt, daß die Voraussetzungen des § 3 JGG wegen mangelnder Willensreife zu verneinen waren.

BSCHOR (Berlin).

### Blutgruppen, einschl. Transfusion.

● **Alexander S. Wiener: Rh-Hr-Syllabus. Die Typen und ihre Anwendung.** Übers. von JEAN LINDEMANN. Stuttgart: Georg Thieme 1955. XII, 88 S., 11 Abb. u. 22 Tab. DM 13.50.

Die Monographie, eine im Umfang auf das 4fache erweiterte Neuauflage des WIENERSCHEN „Rh-Syllabus“ von 1949, ist vom Autor als Einführung in seine größeren Werke gedacht. Sie gibt einen Überblick über die allgemein-serologischen Grundlagen, die Bestimmungstechnik und die Genetik der Rh-Faktoren, weiterhin werden auch Klinik und Therapie der Erythroblastose, die Bluttransfusion, die Autosensibilisierung, anthropologische Fragen und die gerichtlich-medizinische Anwendung des Rh-Systems (Vaterschaftsnachweis) kurz besprochen oder gestreift. Es bedarf fast keiner Erwähnung, daß die WIENERSCHEN Nomenklatur und die auf dieser Konzeption fußenden genetischen Anschauungen, wie schon der Titel zeigt, in strenger Ausschließlichkeit zugrunde gelegt werden; das Einteilungssystem von FISHER-RACE wird strikte verworfen und mit scharfer Polemik abgetan. Das Büchlein hat, verständlich aus den großen Verdiensten des Autors für die Entwicklung von Forschung und Praxis, einen sehr persönlichen Charakter und trägt manchen vielleicht noch strittigen oder unentschiedenen Sachverhalt axiomatisch vor, der nichtsachkundige Leser könnte daher gewisse Einzelheiten der Darstellung als festbegründete Tatsache auffassen. Entsprechend dem Zweck des Buches als Leitfaden für die Praxis enthält es kaum Literaturangaben. Die Übersetzung ist gut und flüssig. Nur zwei kritische Bemerkungen zum serologischen Teil: Angaben über exzessiv hohe Titer von Anti-Rh-Seren (über 1:50 000) hält WIENER sämtlich für durch Titrationsfehler bedingt (!). Bei der pränatalen Diagnostik der Erythroblastose ist die Kreuzprobe mit dem väterlichen Blut nicht erwähnt. — Als orientierende Einführung in das Gebiet wird der „Syllabus“ dem Kliniker auch zukünftig gute Dienste leisten.

SCHLEYER (Bonn).

**Gerd Schröder: Die Blutgruppenverteilung in der Berliner Bevölkerung.** (Untersuchungen von 8000 Personen.) [Inst. f. Biol. u. Med., Geschwulstclin., Dtsch. Akad. d. Wiss., Berlin.] *Dtsch. Gesundheitswesen* 1954, 389—390.

Jan K. Moor-Jankowski: *La prépondérance du groupe sanguin o et du facteur Rhésus négatif chez les Walser de Suisse.* J. Genet. humaine (Genève) 3, 25—70 (1954).

L. Holländer: *Das Lutheran-Blutgruppensystem. Die Häufigkeit des Lutheran-Antigens in der Bevölkerung Basels.* [Blutspendezentr. d. Schweiz. Rot. Kreuzes, Basel.] Schweiz. med. Wschr. 1955, 10—11.

In der Basler Bevölkerung ist der Faktor Lu(a+) bei 7,65% vorhanden. Das Serum wurde nach einem Transfusionszwischenfall gefunden. PIETRUSKY (Heidelberg).

U. Palagi: *Distribuzione dei gruppi sanguigni nella popolazione della provincia di Pisa.* [Ist. di Med. Leg. e d. Assicuraz., Univ., Pisa.] Riv. Ist. sieroter. ital. 29, 529—539 (1954).

O. Mäkelä: *The MNS blood groups in Finland.* (Die MNS-Blutgruppen in Finnland.) [Dep. of Serol. and bacteriol., Univ., Helsinki.] Ann. med. exper. et biol. fenn. 32, 272—275 (1954).

Die MN-Gen-Häufigkeit beträgt bei den Finnen M = 0.67701 und N = 0.32300, sie weicht ab von der bei der englischen Bevölkerung mit M = 0.53030 und N = 0.46970. Die Häufigkeit von Ss stimmt dagegen in beiden Bevölkerungen etwa überein. PIETRUSKY (Heidelberg).

M. Poláková: *Über die Häufigkeit der einzelnen Blutgruppen und des Rh-Faktors bei der Bewohnerschaft des Kreises Bratislava.* [Transfusion-Station, Bratislava.] Bratislav. lék. Listy 34, 24—28 u. dtsch. engl. u. franz. Zus.fass. 28 (1954) [Slowakisch].

Die Verf. berichtet über die perzentuelle Verteilung der Blutgruppen und des Rh-Faktors bei 15000 Blutspendern der Transfusion-Station in Bratislava. Dieses Material kann man statistisch als unausgewähltes betrachten, da die Blutspender sich freiwillig anmelden und ohne die Favorisation der Blutgruppe 0 angenommen werden. — Nach den Ergebnissen war die Blutgruppe A in 40,6%, B in 18,7%, 0 in 32,7% und AB in 8,0% bestimmt. Rh-positiv waren 83,2% und Rh-negativ 16,8% der Blutspender. — Da die Tschechoslowakische Republik so eine geographische Lage hat, daß sich die lange Achse von Westen nach Osten zieht, bearbeitete die Verf. auch die geographische Verteilung der Blutgruppen. Sie fand, daß zwischen den slowakischen Kreisen kein signifikanter Unterschied ist bei der Verteilung der Blutgruppen, aber zwischen Prag und den slowakischen Kreisen ist dieser Unterschied statistisch signifikant. Sie bewies auch das Überwiegen der Blutgruppe A in Westen und ihre Abnahme in östlicher Richtung; bei der Blutgruppe B ist es umgekehrt. — Sie fand weiter das unabhängige Vorkommen der Rh-Gruppen-Eigenschaften von den klassischen Blutgruppen. — Diese Arbeit hat seinen praktischen Zweck für die Transfusion-Stationen, welche die perzentuelle Verteilung der Blutgruppen der Bewohner als Orientationsnummer bei der Erzeugung von Blutkonserven für die Krankenhäuser benützen können. VAMOŠI (Bratislava).

P. Cazal et B. Tesnière: *La répartition des groupes Kell dans le Languedoc méditerranéen.* [Centre Rég. de Transfusion Sanguine, Montpellier.] Acta haematol. (Basel) 12, 193—196 (1954).

Bei 1080 Bestimmungen im mittelländischen Languedocgebiet waren 5,55% der Getesteten Kell-positiv. Es wurden 3 Seren verwandt. Methode: indirekter Coombs-Test. Aufschlüsselung der Ergebnisse auf das AB0-System zeigt, daß keine Abhängigkeit zwischen beiden Systemen besteht. PROKOP (Bonn).

N. Vulpis: *Studio dei rapporti tra sickling e gruppi sanguigni in un gruppo di soggetti provenienti dall'geo.* (Untersuchung der Beziehungen zwischen Sichelzellphänomen und Blutgruppen bei einer Gruppe von Personen aus dem Agäischen Meer.) [Ist. Clin. Med. Gen., Univ., Bari.] Riv. Ist. sieroter. ital. 29, 472—480 (1954).

Bei 51 Griechen von den Inseln Rhodos und Leros war die Verteilung der klassischen Blutgruppen: 0 35%, A 43%, B 13%, AB 7%; im MN-System: M 64%, N 13%, MN 21%. Im Rh-System war die Häufigkeit der Kombination cDe 7%, von CDe 49%, es bestand hier kein wesentlicher Unterschied gegenüber der bekannten Antigenverteilung bei der Bevölkerung des östlichen Mittelmeerraumes (MOULLEC). Sichelzellen wurden nicht festgestellt, das Phänomen

wird — im Gegensatz zu anderen Autoren — als nicht einer bestimmten menschlichen Rasse eigen angesprochen.

SCHLEYER (Bonn).

**Branimir Simonovic: Blood groups and factors in Yugoslav citizens. V. Rh blood groups.** Arch. Biol. Nauka (Beograd) 6, 207—217 u. engl. Zus.fass. 217 (1954) [Kroatisch].

**Donald C. A. Butts: Blood groups of the Bush Negroes of Surinam.** [Dep. of Trop. Dis. Res., Div. of Res. and Industry, Univ. of Miami, and Vet. Administr. Hosp., Coral Gables, Fla.] Documenta med. geogr. trop. (Amsterd.) 7, 43—49 (1955).

**G. Albin Matson, Elizabeth A. Koch and Philip Levine: A study of the hereditary blood factors among the Chippewa Indians of Minnesota.** (Eine Untersuchung der erblichen Blutfaktoren bei den Chippewa-Indianern von Minnesota.) [Blood Grouping and Rh Laborat., Minneapolis War Mem. Blood Bank, Minneapolis and Rh Blood Testing Laborat., Ortho Res. Found., Raritan, N. J.] Amer. J. Physic. Anthropol., N. S. 12, 413—426 (1954).

Die Häufigkeit der ABO, MNSs-, P-, CcDE- und Fy<sup>a</sup>-Antigene wurde bei 161 Vollblutindianern, 128 Individuen mit mehr als  $\frac{3}{4}$  und 206 Individuen mit weniger als  $\frac{3}{4}$  Chippewa-Blut bestimmt und mit der weißen Bevölkerung von Minnesota und den bekannten Genfrequenzen anderer amerikanischer Indianerstämme verglichen. Die detaillierten Zahlenergebnisse müssen im Original eingesehen werden.

SCHLEYER (Bonn).

**G. Albin Matson: The anthropological application of the blood groups with special reference to the American Indians.** (Die Blutgruppen in der Anthropologie mit besonderer Berücksichtigung der amerikanischen Indianer.) [Minneapolis War Mem. Blood Bank, Minneapolis, Minnesota.] Acta chir. belg. 53, Suppl. 1, 149—159 (1954).

Es wird über die Verteilung der Blutgruppen ABO, MNS, Rh/Hr, P, K, Duffy, Lutheran und Lewis bei den Rassen berichtet unter ausführlicher Berücksichtigung der Literatur.

PIETRUSKY (Heidelberg).

**Edward B. Miller, R. E. Rosenfield, Peter Vogel, Gladys Haber and Natalie Gibbel: The Lewis blood factors in American Negroes.** [Bureau of Laborat., Dep. of Health, Laborat. of Amer. Red. Cross Blood Program and Blood Bank, Mount Sinai Hosp., New York.] Amer. J. Physic. Anthropol., N. S. 12, 427—443 (1954).

Untersucht wurden 211 Neger. Die Phänotypenhäufigkeit war: Le (a+ b-) 23,2%, Le (a- b+) 54,5%, Le (a- b-) 22,3%. — Bei den untersuchten Le (a+ b-)-Typen und zwar bei allen wurde Le<sup>a</sup>-Substanz in Serum und Speichel gefunden, hinsichtlich ABO waren sie ausnahmslos Nonsekretoren, dagegen fand sich Le<sup>b</sup>-Substanz im Speichel aber nicht im Serum. — Die Le (a- b+)-Typen erwiesen sich als Ausscheider von Le<sup>b</sup> und Le<sup>a</sup>-Substanz und von ABO-Substanzen, dagegen fand sich Le<sup>a</sup>-Substanz nicht im Serum. Manche Individuen der Gruppe Le (a- b-) hatten Lewissubstanzen im Speichel. War es vorwiegend Le<sup>a</sup>-Substanz, dann war die Person auch ABO-Nonsekretor. Die gefundenen Anti-Le<sup>a</sup>-Seren (4) agglutinierten auch schwach 0- und A<sub>2</sub>-Blutmuster der Gruppe Le (a- b+), was auf zusätzliche Anti-Le<sup>b</sup>-Komponente hindeutet. Die Anti-Le<sup>b</sup>-Seren enthielten nebenher noch ein schwaches Anti-0, aber kein Anti-Le<sup>a</sup>.

ПРОКОП (Bonn).

**William C. Boyd and Lyle G. Boyd: The blood groups in Pakistan.** (Die Blutgruppen in Pakistan.) [School of Med., Univ., Boston.] Amer. J. Physic. Anthropol., N. S. 12, 393—405 (1954).

Verff. vertreten auf Grund der in Pakistan (Lahore, Peshawar, Dacca) beobachteten Blutgruppenverteilung bezüglich des ABO-, MN- und Rh-Systems die Auffassung, daß die Bevölkerung der indischen Halbinsel einschließlich Pakistan einer indischen bzw. indisch-dravidischen Rasse angehört, die zwischen den Europiden und Asiaten steht. Allerdings wiesen die beobachtete Häufigkeit des Merkmals r (= cde) mit einer Genfrequenz von etwa 0,20—0,25 und das Verhältnis von A<sub>2</sub>:A<sub>1</sub> (= etwa 0,12) darauf hin, daß zu den Europiden eine engere Beziehung bestehe als zu den Asiaten. Diese Feststellung gelte trotz des in Pakistan beobachteten außerordentlich häufigen Vorkommens der Eigenschaft B (36—49%, Genfrequenz etwa 0,26), wobei

an die west-östliche Zunahme von B innerhalb Europas und an das isoliert gehäufte Auftreten dieses Merkmals in Island und Wales erinnert werde. Eine Verwandtschaft zwischen der eingeborenen Bevölkerung von Süd-Indien und Australien bestehe dagegen im Hinblick auf die signifikanten serologischen Verschiedenheiten offenbar nicht (Fehlen der Eigenschaften B, S und A<sub>2</sub>, gehäuftes Vorkommen von N in Australien bei diesbezüglichen entgegengesetzten Verhältnissen in Süd-Indien).

NAGEL (Kiel).

**R. T. Simmons, J. J. Graydon and Sommai Sringam: A blood group genetical survey in Thais, Bangkok.** [Commonwealth Serum Laborat., Melbourne, Australia and Queen Soavabha Mem. Inst., Bangkok, Thailand.] Amer. J. Physic. Anthrop., N.S. 12, 407—412 (1954).

Die Verf. berichten über eine Untersuchung der Blutgruppenverteilung in Thailand an 100 Individuen und geben eine Übersicht über die Verteilung der ABO-Gruppen und Untergruppen, der Faktoren M N S, der Rh-Typen und der Blutgruppen P, Lewis, Duffy und Kell. Unter Berücksichtigung der starken Vermischung der Bevölkerung mit Chinesen achteten Verf. darauf, daß möglichst unvermischte Thailänder untersucht wurden; sie stellen in einer übersichtlichen Tabelle einen Vergleich der Gen-Häufigkeit von 7 Blutgruppensystemen in der Bevölkerung Südchinas und der Bevölkerung Thailands an. Die Vergleiche zeigen die große Ähnlichkeit der Gen-Zusammensetzung in Südchina und Thailand. SCHWEITZER (Düsseldorf).

**Ernest Witelsky: The use of A and B substances.** (Die Benützung der A- und B-Substanz.) [Blood Bank, Buffalo Gen. Hosp., Buffalo, New York. (Coll. of Amer. Path. and Amer. Soc. of Clin. Path., Chicago, 13. X. 1953).] Amer. J. Clin. Path. 24, 321—330 (1954).

Zur Neutralisierung der im 0-Blut vorhandenen Anti-A und Anti-B-Isoagglutinine wurde dem Plasma A- bzw. B-Substanz hinzugesetzt. Es genügt eine sehr geringe Menge einer 1:10000 Kochsalz-Verdünnung, um den Titer erheblich zu senken. Bei 0-Frauen, die A- bzw. B-Kinder geboren hatten, sowie bei Kranken, die Transfusionen von 0-Blut mit Zusatz von A/B-Substanz oder Plasma mit geringen Mengen A/B-Substanz erhalten hatten, war die Titer-senkung im Kochsalzmilieu zwar deutlich, blieb aber bei Testung in A/B-Serum aus. Die Gefahr der Hämolyse ist also durch Serum solcher Kranken gegeben. Zur Erkennung gefährlicher 0-Universalspender genügt also nicht Titerbestimmung im Kochsalzmilieu. Weitere Beobachtungen und Versuche zur Frage der Isoantikörper.

SCHWALM (Mainz).<sup>oo</sup>

**Gert Stienen: Über das Vorkommen der Erythroblastose und des Icterus praecox bei Blutgruppenunverträglichkeit im ABO-System.** [Bakteriol.-Serol. Inst., Allg. Krankenh. St. Georg, Hamburg.] Die Medizinische 1954, 849—852.

Nach allgemeinen Bemerkungen über die Entstehung von Erythroblastose und den Rh-Faktor wird über Neugeborene berichtet, die im ABO-System mit ihrer Mutter unverträglich waren. Bei diesen Kindern kommt es häufig zu einem Icterus praecox. Über 2 von 10 Kindern, bei denen die Unverträglichkeit im ABO-System bestand, wird näher berichtet. Bei dem 1. Kind (A<sub>1</sub> rh) entwickelte die Mutter (0 Rh) bivalente Antikörper gegen A<sub>1</sub> mit einem Titer von 1:4096; das mütterliche Serum enthielt univalente Antikörper gegen A<sub>1</sub> mit einem Titer von 1:32000. Der Coombs-Test war direkt und indirekt positiv. Das Kind machte einen leichten Icterus praecox durch. Bei dem 2. Kind (A<sub>1</sub> Rh) war die Geburt sehr schwer, es mußte durch Zange entbunden werden. Später trat bei dem Kind ein Hydrocephalus auf, der durch das Geburtstrauma wohl bedingt ist. Die Unverträglichkeit im ABO-System kann in diesem Fall nicht als Ursache eines kindlichen Schadens angesehen werden. — Bei ABO-Unverträglichkeit sind oft die ersten Kinder betroffen. Der Icterus ist deutlich, sonst treten kaum Organschäden auf. Die Prognose ist günstig, Austauschtransfusion nicht notwendig, kleine Blutübertragungen genügen zur Heilung.

WOLFF (Duisburg).<sup>oo</sup>

**K. Hummel: Die kindliche Erythroblastose durch A- und B-Antikörper in serologischer Sicht.** [Hyg.-Inst., Univ., Freiburg i. Br.] Medizinische 1954, 1685—1687.

**Elizabeth K. Turner: ABO blood groups and foetal erythroblastosis.** (ABO-Blutgruppen und fetale Erythroblastose.) [Austral. Paediatr. Assoc., Canberra, 8. bis 11. IV. 1954.] Med. J. Austral. 1954 II, 340—342.

Zur vorgeburtlichen Erfassung der bei den zu erwartenden Neugeborenen möglichen fetalen Erythroblastose wurde während eines Jahres (Februar 1953 bis Februar 1954) bei 4511 Graviden

im Serum auf Rh- und A/B-Immunkörper untersucht. Als Basis für eine A/B-Immunsierung diente das Vorliegen von starken Isohämolytinen. Wurden diese festgestellt, so erfolgte ihre Charakterisierung als Immunkörper und ihre monatliche Kontrolle; ein Titeranstieg galt als verdächtig, was sich in vielen Fällen bestätigte. Von den 4511 untersuchten Frauen kamen 3820 in der Berichtszeit zur Geburt, unter ihnen 111 mit verdächtigem Antikörpertiter. Von 56 heterospezifischen Kindern zeigten 9 (8,1%) eine Erythroblastose (4 Erstgeburten; 5 schwer, 4 leicht erkrankt); 55 Kinder der Gruppe 0 waren gesund. Demgegenüber waren 30 rh-negative Frauen Rh-sensibilisiert, 14 Rh-positive Kinder erkrankt. Die Sensibilisierungschance ist bei Rh halb so groß als bei A/B, die Aussicht auf ein erkranktes Kind bei Rh jedoch 5mal so groß als bei A/B. Abgesehen davon, daß die Rh-Fälle häufiger einen schweren Verlauf nehmen und bei den A/B-Fällen kein Hydrops beobachtet wurde, bestehen auch klinisch einige Unterschiede zwischen beiden Formen. Das Auftreten der A/B-Erythroblastose beim ersten Kind hat seinen Grund darin, daß bei manchen Frauen bereits vor der 1. Gravidität ein hoher Isoantikörpertiter vorhanden ist. Die an A/B-Erythroblastose erkrankten Kinder sind gewöhnlich Ausscheider. Offenbar wirkt die wasserlösliche Gruppensubstanz bei der Mutter als Antigenstimulus, beim Kinde selbst vielfach als Schutzmechanismus. Daß nicht die Blutkörperchen die Immunisierung auslösen, ist vielleicht der Grund, daß der direkte Coombstest im Nabelblut bei der A/B-Erythroblastose meist negativ ausfällt.

KRAH (Heidelberg).

**H. J. Pettenkofer: Über die Bedeutung der ABO-Blutgruppen-Verträglichkeit für die Entstehung des Rh-bedingten Morbus haemolyticus neonatorum.** Klin. Wschr. 1954, 209—211.

Unter 12000 ungewählten Entbindungen befanden sich 152 Mütter mit Immunkörpern; davon war bei der überwiegenden Mehrheit (78%) das Verhältnis von Mutter zu Kind ABO-verträglich. Daher überwiegt auch bei den Erythroblastosekindern der Anteil von ABO-Verträglichkeit (85,5%), was die Beobachtungen von SPEISER und JANCIK bestätigt. Schwangere mit Immunkörpern finden sich unter den Angehörigen der Blutgruppe A häufiger als unter denen der Blutgruppe 0. Verf. nimmt an, daß das Anti-Rh durch den A- oder B-geprägten kindlichen Anteil der Placenta unspezifisch gebunden wird; damit läßt sich die Tatsache erklären, daß die ABO-unverträglichen Kinder trotz Vorliegens eines Anti-Rh bei der Mutter seltener an Morbus haemolyticus erkranken.

MAYSER (Stuttgart).

**W. Schiff: Zur Frage der Spezifität der Reaktionstypen von OAB-Seren. I. Mitt. Serologische Untersuchungen bei heterospezifischer Schwangerschaft bzw. familiärer Erythroblastose.** [Hyg. Inst. der Stadt u. Univ., Frankfurt a. M.] Z. Immun.forsch. 111, 288—306 (1954).

Je nach dem Grade der Absorptionsfähigkeit durch gruppengleichen Ausscheiderspeichel und der Resistenz inkompletter Antikörperfraktionen lassen sich bei den Isoseren 6 Reaktionstypen unterscheiden, die zum Teil für eine vorausgegangene gruppenspezifische Immunisierung sprechen. An den Seren von 6 0-Müttern nach heterospezifischer Schwangerschaft wird gezeigt, daß nach dem reaktionstypischen Verhalten der A- und B-Antikörper ein Rückschluß auf eine etwaige A- oder B-Sensibilisierung der Mutter möglich ist. Die einfache Bestimmung des Agglutinations- und Konglutinationstiters im mütterlichen Serum ist für die serologische Diagnose der A/B-Erythroblastose unzulänglich. Eine zuverlässige Serodiagnose scheint dagegen durch die Prüfung der Reaktionstypen der mütterlichen Isoantikörper möglich und zwar ist eine A/B-Erythroblastose dann anzunehmen oder zu erwarten, wenn im Serum der Mutter der homologe, gegen die Blutgruppe des Kindes bzw. des Vaters gerichtete Antikörper nach dem höchsten Immuntyp reagiert und im Gegensatz dazu der heterologe Begleitantikörper normaltypisches Verhalten zeigt. Liegt eine homologe Sensibilisierung der Mutter vor und ist das Kind trotzdem gesund, so reagiert der heterologe Begleitantikörper ebenfalls nach einem Immuntyp; für dieses Verhalten wird eine Schutzwirkung gegenüber dem Kinde vermutet. Als Ursache für die A/B-Erythroblastose werden bestimmte, im Reaktionstyp VI vorhandene Immunkörperfraktionen angesehen. In einem 0-Immuserum und in einem gruppenspezifischen Hammelblutamboceptor gelang der Nachweis echt blockierender A-Immunkörper.

KRAH (Heidelberg).

**Ch. Salmon et R. Malassenet: Études sur les anticorps du système ABO. II. Anticorps actifs en milieu salin, non absorbés par les antigènes hydrosolubles.** (Studien über die Antikörper des Systems ABO. II. Im Kochsalzmilieu aktive Antikörper, nicht

absorbierbar durch in wasserlösliche Antigene.) [Centre Rég. de Transfus. Sang., Paris.] *Rev. d'Hématol.* 9, 243—249 (1954).

Ein ungewöhnlicher Typ des Anti-A-Agglutinins, entstanden durch Übertragung von A auf Empfänger 0 wird beschrieben. Durch Speichel eines Ausscheiders A ist der Antikörper bei Titrierung mit physiologischer Kochsalzlösung nur teilweise zu neutralisieren, vollständig dagegen durch Blutkörperchen A. Das Serum zeigte nur vorübergehend dieses Verhalten.

PIETRUSKY (Heidelberg).

G. W. G. Bird: **Seed agglutinins and the T receptor.** (Samenagglutinine und der T-Receptor.) [Blood transfusion Dep., Armed Forces Med. Coll., Poona.] *J. of Path.* 68, 289—291 (1954).

Es wurde beobachtet, daß die Blutkörperchen einer bakteriell verunreinigten und dadurch panagglutinabel gewordenen Blutprobe durch die A-spezifischen Agglutinine eines Samenextraktes aus *Dolichos biflorus* nicht zur Agglutination gebracht wurden. Diese Feststellung veranlaßte systematischere Untersuchungen. Pflanzenextrakte mit unspezifischen Menschenblutagglutininen, z. B. aus dem Samen von *Phaseolus vulgaris*, agglutinierten transformierte Menschenblutkörperchen regelmäßig, während die A-Spezifität des Samenextraktes von *Dolichos biflorus* unverändert erhalten blieb. Die allmähliche „Freilegung“ des T-Receptors der Blutkörperchen geschah nicht auf Kosten des A-Receptors. Demgegenüber wurden transformierte B- und O-Erythrocyten durch den Samenextrakt von *Phaseolus lunatus*, der A-spezifisch wirkt, agglutiniert. Wenn *Phaseolus lunatus*-Extrakte an Stelle von Anti-A-Serum benutzt werden, ist ihre unspezifische Reaktion mit panagglutinablen Blutzellen in Betracht zu ziehen. Man muß vermuten, daß die letztgenannten Extrakte auch in vivo panagglutinabel gewordene Erythrocyten agglutinieren. Anscheinend beruht die Panagglutininabilität auf einer Neubildung von T-Receptoren; eine Alteration der vorhandenen Receptoren ist dabei nicht nachzuweisen.

KRAH (Heidelberg).

Lester J. Unger and Alexander S. Wiener: **Studies on the C antibody of group 0 serum with special reference to its role in hemolytic disease of the newborn.** (Untersuchungen über den C-Antikörper des Gruppe 0-Serums mit besonderer Berücksichtigung seiner Rolle bei der hämolytischen Erkrankung des Neugeborenen.) *J. Labor. a. Clin. Med.* 44, 387—399 (1954).

Nach WIENERS Hypothese sind die Blutgruppenantigene A und B durch den zusätzlichen Faktor C charakterisiert, so daß A-, B- und AB-Serum kein Anti-C enthalten kann; demgegenüber sind die 0-Individuen C-frei und enthält ihr Serum ein Anti-C. Im Nabelvenenserum der Neugeborenen von 0-Müttern findet man viel häufiger Isoagglutinine als im Nabelvenenserum von Neugeborenen der A- bzw. B-Mütter, so daß anzunehmen ist, daß ein großer Teil der diaplacentar übertragenen Isoantikörper die Spezifität Anti-C besitzt. Da nur 0-Menschen Anti-C zu bilden vermögen, wird geschlossen, daß dieses Anti-C für die relativ häufigere Erythroblastose bei den Kindern von 0-Müttern verantwortlich ist. Der Anti-C-Titer kann unmittelbar nicht bestimmt werden, läßt sich aber indirekt dadurch ermitteln, daß vom Anti-B(A)-Titer des 0-Nativserums der Anti-B(A)-Titer des A(B)-absorbierten 0-Serums subtrahiert wird. Nach mit dieser Methode vorgenommenen Untersuchungen am Serum von Mutter/Kind-Paaren der Gruppe 0 (bivalente und univalente Isoantikörper) war das Nabelvenenserum praktisch frei von bivalentem Anti-C, enthielt aber univalentes Anti-C in fast der gleichen Menge wie das Serum der Mutter. Bei heterospezifischer Schwangerschaft muß man erwarten, daß das übertragene mütterliche Anti-C von den kindlichen Blutzellen (A bzw. B) gebunden wird. Experimentell wurde jedoch bei solchen Fällen nicht selten das Anti-C im Nabelvenenserum festgestellt, was für eine geringe Avidität des Antikörpers spricht. Diese wieder erklärt wahrscheinlich, weshalb die meisten Fälle von A/B-Erythroblastose milde verlaufen und diese Erkrankung überhaupt selten beobachtet wird.

KRAH (Heidelberg).

H. Peter, A. Hauser und A. von der Emden: **Die Isolierung der antikörper-wirksamen Substanz aus Anti-M- und Anti-N-Kaninchenserum mittels der präparativen Elektrophorese.** [Staatl. Anst. f. exper. Therap., „Paul Ehrlich-Inst.“, Frankfurt a. M.] *Z. Immunforsch.* 111, 44—56 (1954).

Ebenso wie beim hämolytischen Hammelblutamboceptor gelingt mittels der präparativen Elektrophorese die Abtrennung der antikörperhaltigen Substanz aus Anti-M- und Anti-N-

Kaninchen-Immseren in bestimmte Fraktionen. Einerseits weist die  $\gamma$ -Globulinfraktion eine hohe Spezifität auf, andererseits ist auch eine praktisch eiweißfreie Zwischenfraktion spezifisch wirksam.  
MAYSER (Stuttgart).

Anne-Marie Sachweh: **Beobachtungen über „nicht Rh-bedingte“ Erythroblastosen.** [Univ.-Frauenklin., Kiel.] Zbl. Gynäk. 77, 297—309 (1955).

Shoei Iseki, Shinju Masaki and Soichiro Makino: **A new human blood group antibody.** (Ein neuer Blutgruppenantikörper beim Menschen.) [Dep. of Leg. Med., School of Med., Gunma Univ., Maebashi, and Dep. of Leg. Med., School of Med. and Dent., Tokyo.] Gunma J. Med. Sci. 2, 293—294 (1953).

Bei einer Frau (CDe/CDe) mit 6 habituellen Aborten fand sich ein neues Hämagglutinin (Anti-Horimoto nach dem Namen der Patientin). Das Serum agglutinierte (Titer in NaCl  $1/8$ , mit ferment. Blutkörperchen  $1/32$ ) 100 beliebige Blutproben ohne Ausnahme; die Patientin mit zwei Brüdern und 1 Schwester waren Ho-negativ. Eine Identität des Antikörpers mit Anti-E, Anti-c und Anti-d war auszuschließen; durch Absorptionsversuche wurde auch sichergestellt, daß kein Antikörpermisch vorlag. Die Identitätsprüfung mit Anti-k und Anti-Fya steht noch aus.  
KRAH (Heidelberg).<sup>oo</sup>

Willi Spielmann: **V. Mitt. Über die Beeinflussung konglutinierender Anti-Rh-Seren durch verschiedene Chemikalien.** [Blutspendedienst d. Univ.-Klin., Frankfurt a. M.] Z. Immun.forsch. 111, 471—484 (1954).

Wie mit Aufschwemmungen und Kulturfiltraten einzelner Bakterienstämme konnte auch durch Zusatz von Papain, S-haltigen Aminosäuren und einigen Hyaluronidasepräparaten bzw. durch Kombinationen dieser Chemikalien eine Modifikation konglutinierender Anti-Rh-Seren erzielt werden derart, daß sie im NaCl-Milieu reaktionsfähig wurden. Bei üblicher Aufbewahrung war die Haltbarkeit jedoch beschränkt; durch Gefriertrocknung konnte sie allerdings voll erreicht werden. Die Ergebnisse waren aber weniger zuverlässig als mit den bewährten Konglutinations-testen oder gar mit dem Coombstest, was auf eine unterschiedliche Rezeptorenstärke des D-Merkmals zurückgeführt wird. Diese Stärkeunterschiede traten bei der Verwendung von Protaminsulfat als Modifikator noch ausgesprochener in Erscheinung, wobei das Intervall zwischen Zusatz und Erythrocytenzugabe von wesentlicher Bedeutung war. Unter optimalen Verhältnissen ergab sich hierbei speziell beim Phänotyp Rh<sub>1</sub> unabhängig von dessen Genotyp eine Einteilung in 2 Gruppen, nämlich in 22% Rh<sub>1</sub> „stark“ und 75% Rh<sub>1</sub> „schwach“; die restlichen 3% lagen intermediär. Die praktische Bedeutung dieser Feststellung für die Rh-Bestimmung wird besprochen.  
KRAH (Heidelberg).

Willi Spielmann: **IV. Mitt. Versuche zur Modifizierung von Anti-Rh-Testseren durch Bakterien und deren Kulturfiltrate.** [Blutspendedienst, Univ.-Klin., Frankfurt a. M.] Z. Immun.forsch. 111, 460—470 (1954).

Es wurde versucht, konglutinierenden Anti-Rh-Seren durch Zusätze eine Reaktionsfähigkeit in NaCl-Milieu zu verleihen. Als modifizierende Zusätze wurden gewaschene Aufschwemmungen und keimfreie Kulturfiltrate von Bakterien benutzt. Mehrere Streptokokken, Pneumokokken-, Staphylokokken-, Ruhr-, Coli- und Typhusstämmen zeigten keine Einwirkung. Nur 1 Staphylokokkenstamm ließ eine deutliche Wirkung erkennen, die durch Cystein noch verstärkt wurde; der Effekt des Kulturfiltrates war größer als der der Aufschwemmung, die Beeinflussung der Erythrocyten geringer als die des Serums. Die besten Ergebnisse wurden an hochtitrigen Seren beobachtet. Die Haltbarkeit der behandelten Seren war schlecht, nach längerer Aufbewahrung traten auch unspezifische Reaktionen auf. Die stärksten Resultate ergaben sich nach der Behandlung der Seren mit Filtrat von Clostridium Welchii; das wirksame Prinzip wurde bei 60° C zerstört. Andere Anaerobier sowie aerobe Sporenbildner waren weniger wirksam. Offenbar sind die Substanzen, die die Erythrocyten, und diejenigen, die die Seren modifizieren, nicht in jedem Falle identisch; wahrscheinlich handelt es sich aber in beiden Fällen um proteolytische Fermente, die den Effekt ausüben.  
KRAH (Heidelberg).

Otto Preisler: **Über die Herstellung von Anti-Rh-Testseren durch Immunisierung von freiwilligen Blutspendern.** [Univ.-Frauenklin. d. Charité, Berlin.] Dtsch. Gesundheitswesen 1954, 998—1000.

Es wurden 8 Versuchspersonen (davon 0 rh-negativ, 3 B rh-negativ, 1 A<sup>1</sup> rh-negativ) mehrere Jahre stets mit dem gleichen 0-Blut der Rhesus-Eigenschaft cDe/cDe immunisiert. Zu-

nächst wurde Citratblut, dann Vollblut intravenös verabfolgt. Da die Reaktionen jedoch ziemlich heftig waren, wurde später Citratblut intramuskulär gespritzt. Es konnten gute konglutinierende Anti-D-Seren mit Titern bis zu 1:8000 gewonnen werden. — Bei Betrachtung der Kurven (über 4 Jahre aufgezeichnet) fällt auf, daß die Antikörperbildung unabhängig von einer bestimmten Zeit und sensibilisierenden Antigenmenge auftritt. Auch bestand keine Abhängigkeit zwischen dem Titeranstieg und den Allgemeinreaktionen. — Auch eine Erschöpfung des RES wurde nicht beobachtet.

v. BROCKE (Heidelberg).

Alexander S. Wiener, Raffaele Nappi and Eva B. Gordon: **Studies in Rh sensitization.**

**VI. ABO blood group and Rh subtypes in sensitized and nonsensitized Rh negative pregnant women.** (Studien über Rh-Sensibilisierung. VI. Die Blutgruppen ABO und die Rh-Nebengruppen bei sensibilisierten und nichtsensibilisierten Rh-negativen schwangeren Frauen.) [Div. of Immunohematol., Jewish Hosp., Brooklyn; Serol. Laborat., Office of Chief Med. Examiner, New York, and Clin. Ostetr. e Gynecol., Univ., Napoli, Italy.] *Blood* 8, 1024—1028 (1953).

Eine rh-negative Mutter wird weniger leicht durch Rh sensibilisiert, wenn ihr Rh-positiver Fet zur Gruppe A oder B gehört und ihr das entsprechende Agglutinogen fehlt. Die Ursache dafür kann sein, daß die kindlichen Blutkörperchen beim Übertritt auf die Mutter schnell zerstört und ausgeschieden werden, falls eine Unverträglichkeit bei ABO vorliegt, daß sie aber länger leben und damit dem Rh-Antigen die Möglichkeit zur Immunisierung geben, falls eine Verträglichkeit gegeben ist. Es wurden 457 sensibilisierte rh-Frauen mit 843 nichtsensibilisierten rh-Frauen verglichen. Wie erwartet, war die Gruppe 0 weniger häufig unter sensibilisierten als unter nichtsensibilisierten rh-Frauen und die Gruppe A häufiger.

PIETRUSKY (Heidelberg).

H. D. Seidel: **Vergleichende Prüfung verschiedener Untersuchungsmethoden zum Nachweis schwacher blockierender Antikörper, insbesondere des Rh-Systems.** [Inst. f. Blutgruppenforsch., Göttingen.] *Z. Hyg.* 137, 228—246 (1953).

Untersuchung von 183 Bluten frisch Entbundener und von 106 ausgelesenen antikörperverdächtigen Seren mit Coombstest, Papaintest und PVP-Test. Der Papaintest ist am empfindlichsten und gleichzeitig spezifisch. Beschreibung aller bekannten Methoden zum Nachweis blockierender Antikörper mit kritischer Beurteilung: Blockingtest nach WIENER ist zu unempfindlich, ebenso der AB-Serumtest, der auch noch schwierig abzulesen ist. Die Gelatinemethode wird von dem Autor ebenfalls negativ beurteilt, der Trypsintest scheiterte vollkommen.

ELBEL (Bonn).

P. Dahr und K. Fischer: **Serologische Befunde bei Kaninchen-Erythroblastose.** Vorl. Mitt. [Inst. f. Blutgruppenforsch., Göttingen.] *Dtsch. med. Wschr.* 1954, 414—415.

Der Ausgangspunkt der Untersuchung war die von NACHTSHEIM und KLEIN (1948) entdeckte fetale Erythroblastose des Kaninchens. Über die an diesem Kaninchenstamm durchgeführten Untersuchungen wird zunächst berichtet. Bei einer Häsin wurde jetzt ein thermophiler Immunkörper (Anti-R<sub>1</sub>) entdeckt. Die Häsin war R<sub>1</sub>-negativ und wurde belegt mit einem R<sub>1</sub>-positiven Rammler. Der Wurf erbrachte 10 Tiere, 5 waren bereits abgestorben, 5 starben innerhalb von 15 min, alle Neugeborenen waren stark aufgequollen, hämatologisch bestand eine ausgesprochene Erythroblastämie. Der direkte Coombstest unter Verwendung eines Anti-Kaninchen-Globulinerums war bei allen Neugeborenen positiv, im Serum konnten freie R<sub>1</sub>-Antikörper nachgewiesen werden. Die ausführlichen pathologisch-anatomischen Untersuchungen werden in Aussicht gestellt, die serologischen — über die nur vorläufig berichtet wurde — fortgesetzt.

H. KLEIN (Heidelberg).

H. J. Pettenkofer und H. Hoffbauer: **Über die Bedeutung des Lewis-Blutgruppensystems für die Entstehung eines Morbus haemolyticus neonatorum.** [Frauenklin. d. Städt. Krankenh., Friedrichshain u. Serol. Abt. d. Robert Koch-Inst., Berlin.] *Zbl. Gynäk.* 76, 576—583 (1954).

Bei 57 von 12 000 Schwangeren und Wöchnerinnen konnten Lewis-Antikörper nachgewiesen werden. In 52 Fällen (0,43%) handelte es sich um ein Anti-Le<sup>a</sup>, 2mal um ein Anti-Le<sup>b</sup>, 3mal um ein Anti-X. Ein Anti-Le<sup>a</sup> wird häufiger (72%) von Personen mit dem Phänotyp Le(a—b—) als von solchen mit Le(a—b+) gebildet. Von 35 zugehörigen Ehemännern besaßen 12 den Phänotyp Le(a+b—), 20 Le(a—b+), 3 Le(a—b—). Nur einmal wurde ein positiver direkter Coombstest

bei einem gesunden Kind erzielt. Der Prozentsatz früherer Spontanaborte und Totgeburten bei Frauen mit Lewis-Antikörpern dürfte dem anderer gesunder Frauen entsprechen, desgleichen der Anteil pathologischer Fälle bei 48 jetzt beobachteten Geburten (tabellarischer Vergleich mit 18466 Geburten in West-Berlin 1952, mit Rh-Geburten u. a.). Trotz der großen Zahl diesbezüglicher Untersuchungen sei bisher noch keine kindliche Erkrankung durch Lewis-Sensibilisierung beschrieben worden, die mit einem Rh-bedingten Morbus haemolyticus neonatorum vergleichbar wäre. Die Verff. kommen daher zu dem Schluß, daß das Lewis-System für die Entstehung einer Erythroblastose keine praktische Bedeutung hat. An Hand eines Beispiels wird die Möglichkeit andersartiger Schädigung zur Diskussion gestellt. WÖLLNER (Heidelberg).<sup>oo</sup>

**A. J. Chaumont: Les possibilités biologiques actuelles dans les recherches de filiation.** (Die gegenwärtigen biologischen Möglichkeiten in der Erforschung der Abstammung.) Rev. Droit Canonique 3, 297 (1953).

Verf. gibt eine für den Juristen bestimmte Darstellung über die Möglichkeiten von Vaterschaftsausschlüssen durch Blutuntersuchung, einschließlich der neu gefundenen Bluteigenschaften (Unterteilung des Rh-Systems, Feststellung der Sekretoreigenschaft). Die rechtlichen Grundlagen hierfür im kanonischen Recht werden unter Anführung der einschlägigen Verhältnisse im deutschen, schweizerischen und dänischen Recht dargestellt. B. MUELLER (Heidelberg).

**P. Dahr, Konrad Fischer und M. Kindler: Serologische Befunde bei Kaninchen-Erythroblastose. II. Weitere Ergebnisse bei Versuchen, kranke Neugeborene zu gewinnen und neue Antikörper zu erzeugen.** [Inst. f. Blutgruppenforsch., Göttingen. Z. Hyg. 141, 91—102 (1955).

Die mittlerweile am Menschen gesammelten reichlichen Erfahrungen über die Neugeborenen-Erythroblastose (NE) können im Tierversuch an Kaninchen in analoger Weise bestätigt werden. Dies gilt sowohl für die Titerverhältnisse im Serum der Muttertiere, für das Verhalten des Blutes der neugeborenen Jungen (Coombstest) als auch für die pathologisch-anatomischen Befunde. Der menschlichen NE-Ätiologie entsprechend wurden hinsichtlich des schädigenden Faktors negative Muttertiere sinngemäß immunisiert. Die am Kaninchen bisher nachgewiesenen für NE ursächlich angeschuldigten antigenen Blutfaktoren werden mit  $R_1$ ,  $R_2$  und  $R_3$ , die entsprechenden Allelen mit  $r_1$ ,  $r_2$  und  $r_3$  bezeichnet. Bisher wurde nur  $r_1$  durch ein spezifisches Serum nachgewiesen. Immunseren gegen  $r_2$  und  $r_3$  konnten noch nicht gewonnen werden.

PROKOP (Bonn).

**H. G. Wolf: Vorkommen und Bedeutung inkompletter Isoantikörper bei Mutter und Kind.** Schweiz. Z. allg. Path. 17, 251—257 (1954).

Bei 250 Paaren Mutter und Kind lagen in 22% heterospezifische und in 78% homospezifische Schwangerschaften vor. Bei sämtlichen Müttern waren in Dextran nachweisbare Isoantikörper vorhanden, deren Titerwerte bei der Mehrzahl über den NaCl-Antikörpern lagen. Normalsera enthalten demnach regelmäßig inkomplette Isoantikörper, deren Titerwerte bei heterospezifischen Schwangerschaften im allgemeinen etwas höher liegen als bei homospezifischen. Die Titerwerte liegen im Nabelschnurblut auch niedriger, wenn Mutter und Frucht der Blutgruppe A, als wenn sie der Blutgruppe O angehören. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich die Schlußfolgerung, daß für die serologische Diagnose des Morbus haemolyticus neonatorum infolge AB0-Unverträglichkeit der Antikörpernachweis erst bei sehr hohen Titern verwertbar ist.

H. H. HENNEMANN (Berlin).<sup>oo</sup>

**Regula Bucher-Zimmermann: Elektronenmikroskopische Untersuchungen von Erythrocyten unter spezieller Berücksichtigung der Kälteagglutination.** [Med. Abt., Bezirksspit., Interlaken, u. Laborat. f. Elektronenmikroskop., Inst. f. anorg., analyt. u. physik. Chemie, Univ., Bern.] Helvet. med. Acta, Ser. A 21, 259—291 (1954).

Die Arbeit befaßt sich mit der Frage, inwieweit Kälteagglutinine in vitro elektronenoptisch sichtbare Veränderungen an den Erythrocyten hervorrufen. Zu diesem Zweck mußten erst umfangreiche methodische Belange betreffende Voruntersuchungen durchgeführt werden. Der erste Teil der Arbeit befaßt sich eingehend mit methodischen Problemen, bespricht die verschiedenen Möglichkeiten der elektronenoptischen Darstellung von intakten und hämolysierenden Erythrocyten und die Schwierigkeit der Deutung der erzielten Bilder. Gestalt und Oberfläche nichthämolyzierter Erythrocyten sind am besten durch plastische Nachbildungen zu beurteilen. Für die eigenen Untersuchungen wurde ein neues Abdruckverfahren entwickelt. Hämolyzierte

Erythrocyten wurden nach Gold-Manganin-Beschattung untersucht. Die durch die verschiedenen hämolysierenden (dest. Wasser, Ultraschall, Amboceptor-Komplement-Hämolyse) und fixierenden Maßnahmen (unfixiert, Formol-, OsO<sub>4</sub>-Fixierung, Gefriertrocknung) erzeugten Veränderungen sind hinsichtlich ihrer Entstehungsursache und Bedeutung schwer zu beurteilen. Für die Versuche wurden frisch gewonnene Erythrocyten eines gesunden Spenders und das Plasma eines Patienten mit einer durch Kälteantikörper hervorgerufenen chronischen hämolytischen Anämie verwendet; das Verhalten der Erythrocyten wurde vor dem Eintreten der Agglutination, während der Agglutination (bei Zimmertemperatur) und nach der Desagglutination (bei 37—40°) untersucht. Als Kontrollen dienten Frisch- und Konservenerythrocyten. Als einzige sichere, auf die Einwirkung von Kälteagglutininen zu beziehende Veränderung wurde eine ausgeprägte Stechapfelformbildung während der Agglutination beobachtet (sehr schöne Abbildungen). Nach der Desagglutination behielten nur wenige wahrscheinlich irreversibel geschädigten Zellen die Stechapfelform, während die Mehrzahl wieder normale bikonkave Form annimmt. Einwandfrei antikörperbedingte Veränderungen an der Oberflächenfeinstruktur sind nicht nachweisbar. Die intercellulären Verbindungen, von denen 3 Arten unterschieden werden (das WÖHLISCHSche Spindel- und Fadenphänomen, die breitbasigen Haftstellen zwischen hämolytierten Erythrocyten und die breiten brückenförmigen Verbindungen zwischen nichthämolytierten Erythrocyten, letztere nur bei Oberflächenabdrücken erkennbar), sind in den Kontrollen ebensohäufig zu sehen wie bei den Agglutinationsversuchen. Sie sind deshalb keine agglutinationsspezifische Erscheinung. Das WÖHLISCHSche Fadenphänomen fehlt während der Agglutination in der Kälte, zeigt sich jedoch unabhängig von einer Agglutinationswirkung an den in der Wärme präparierten Zellen und ist daher wahrscheinlich Folge eines beginnenden Zerfalles, insbesondere einer Beeinträchtigung der äußersten Schicht der Erythrocytenhülle. W. MASSHOFF (Tübingen).<sup>oo</sup>

**O. Mäkelä and Pirjo Mäkelä: An erythrocyte sedimentation method for detecting incomplete antibodies.** [Dep. of Serol. and Bacteriol., Univ., Helsinki.] Ann. med. exper. et biol. fenn. 32, 276—281 (1954).

Eine neue Methode zur Prüfung von Seren auf den Gehalt an inkompletten (Rh)-Antikörpern. Prinzip: Das auf den Antikörper zu prüfende Serum wird mit bestimmten gewaschenen Standardtestzellen (0 R<sub>1</sub>R<sub>2</sub>) 1/2 Std inkubiert. (10 min genügen schon meist.) Die Zellen werden dann 2mal gewaschen und in 6%iger Dextranlösung aufgeschwemmt. Die Suspension wird dann in Westergren-Pipetten (Lichtung 2 mm) aufgezogen und diese wie zur Blutsenkungsreaktion aufgestellt. Ablesung der Senkung nach 1 Std. Drei Reaktionstypen werden unterschieden: negativ, schwach positiv und stark positiv (starke Senkung). Neue Technik wird an Hand von 20 Seren gegenüber den durch andere Techniken gewonnenen Ergebnissen geprüft. Zum Vergleich wurden herangezogen: Die Albumin-, Coombs- und Papainmethode. Die Vergleichstabelle ist sehr instruktiv: Der Papaintest ist am empfindlichsten. Der Senkungstest steht an zweiter Stelle, dann folgt der Albumintest. Der Coombstest ist am wenigsten empfindlich und zeigt nur in einem Fall einen Antikörper an, wo der Senkungstest versagt. Am universellsten erfaßt der Albumintest Antikörper! PROKOP (Bonn).

**A. Ber and St. Stekkie wicz: Autohemoagglutination in vivo.** (Autohämagglutination in vivo.) [Endocrinol. Inst., Med. Acad., and Inst. of Blood Transfus., Pol. Red. Cross, Lodz.] Acta med. scand. (Stockh.) 149, 389—399 (1954).

Nach einer Übersicht über die bei verschiedenen Krankheiten bisher beobachtete Autohämagglutination der Erythrocyten (PFEIFFERSches Drüsenfieber, Masern, Scharlach, Arthritis, Endokarditis, maligne Lymphogranulomatose) sollen annähernd 20 Beobachtungen über Autohämagglutination in vivo vorliegen, nur in einigen Fällen die Agglutination der Erythrocyten im zirkulierenden Blut nachgewiesen worden sein. Bei einer Frau, bei der unter Kältereiz plötzlich, klinisch an der Cyanose der Peripherie erkennbar, eine Hämagglutination in den Gefäßen beobachtet wurde, bestand lediglich auch leichte Anämie, eine Hypofunktion der Schilddrüse und der Ovarien. Die Blutgruppe (A) konnte nur bei 37°, nicht aber bei Zimmertemperatur, bei der die Erythrocyten sofort agglutinierten, bestimmt werden. Die Agglutination war reversibel bei höherer Temperatur. Bei 0° C betrug der Titer der Kälte-Agglutinine 1:6000, abfallend bei 4, 8, 16° C — hier noch 500 — war er bei 32° normal. Das Serum agglutinierte Erythrocyten aller Gruppen des Menschen, die des Meerschweinchens und des Kaninchens, aber keine Spermatozoen und Bakterien (B. Typhus und B. Paratyphus). Nach Injektion des Serums intravenös in Meerschweinchen wurden die Erythrocyten in den Gefäßen agglutiniert. Die Agglutination der Erythrocyten wurde in der Kälte intravasal beobachtet, sie war reversibel; die Lösung konnte

bei höherer Temperatur ebenfalls beobachtet werden. Es wird die Auffassung vertreten, daß die Autohämagglutination identisch mit den sog. Kälteagglutininen sind.

H. KLEIN (Heidelberg).

**Jean Barrie and Vera J. Krieger: A note on decrease in avidity of the Coombs reaction by gradual elution of Rh antibodies from the sensitized cells.** (Bemerkungen über die abfallende Coombs-Reaktion nach schrittweiser Entfernung von Rh-Antikörpern aus sensibilisierten Zellen.) [Dep. of Path., Women's Hosp., Melbourne.] *Med. J. Austral.* 1954 I, 247.

Die Erythrocyten von 3 Erythroblastosekindern gaben nach der Waschung eine stark positive Coombs-Reaktion, nicht aber, wenn sie, in NaCl-Lösung aufbewahrt, am darauffolgenden Tage untersucht wurden. Diese zufällige Beobachtung wurde systematisch überprüft. Rh-Antikörper gehen, wenn sie länger als 4 Std in NaCl-Lösung aufbewahrt werden, in die Lösung über. Einige praktische Konsequenzen werden hieraus gezogen.

H. KLEIN (Heidelberg).

**René Wurmser: Étude physicochimique des iso-hémagglutinines humaines.** (Physikochemische Untersuchung der menschlichen Isohämagglutinine.) [Soc. Internat. d'Hématol., Paris Septembre 1954.] *Rev. d'Hématol.* 9, 291—306 (1954).

Als Maß für den Isoagglutiningehalt eines Menschenserums wird an Stelle des Titerwertes das maximale Agglutinationsvermögen benutzt, das in der Zahl der agglutinierten Erythrocyten zum Ausdruck kommt. Die Agglutininwirkung hängt bei einer gegebenen Temperatur von der Serumkonzentration und der Erythrocytenkonzentration ab. Die Zahl der durch eine bestimmte Serumdosis agglutinierten Blutkörperchen steigt mit wachsender Erythrocytenkonzentration proportional bis zu einem maximalen Grenzwert an, der der Agglutininmenge entspricht. Diese empfindlichere Methode erlaubt z. B., bei gleichitrigen Seren noch Unterschiede festzustellen. Weitere Differenzierungsmöglichkeiten ergeben sich aus der Anwendung verschiedener Reaktionstemperaturen und der durch die Sedimentationsgeschwindigkeit gemessenen Molekulargrößen. Die Untersuchungen erstrecken sich bisher im wesentlichen auf das Isoagglutinin Anti-B. Es konnte festgestellt werden, daß der bei differenter Temperatur unterschiedliche Agglutiningehalt nicht auf verschiedene Antikörper oder verschiedene Gruppen eines Antikörpers zurückzuführen ist, sondern daß es sich stets um die gleiche Reaktion handelt; es gibt auch keine verschiedenen B-Antigene oder diese sind stets gleich. Aus dem thermodynamischen Verhalten ging aber hervor, daß das B-Agglutinin in chemischer Konstitution und Molekulargröße vom Genotyp des Spenderindividuums anhängt, insofern besonders das Anti-B der A<sub>1</sub>O-Individuen sich wesentlich vom Anti-B der A<sub>1</sub>A<sub>1</sub>- und 00-Individuen unterscheidet. Die Agglutinine Anti-A und Anti-A<sub>1</sub> der B-Seren sind dagegen homogen. Die vom Genotyp bestimmte Eigenschaft des Anti-B muß mit dem genetischen Mechanismus der Isoagglutininbildung zusammenhängen. Es wird angenommen, daß diese Synthese in 2 Stadien verläuft: Bildung eines Vorläufers und Prägung diese Vorläufers mit dem spezifischen Reaktionsvermögen. Jedes der Gene A<sub>1</sub> und 0 steuert die Vorläufersynthese. Wenn aber beide Gene vorhanden sind, vereinigen sich die beiden Vorläufer zu einer Hybridform.

KRAH (Heidelberg).

**M. Kindler: Untersuchungen über die antigene Wirkung von Adaequan.** [Inst. f. Blutgruppenforsch., Göttingen.] *Z. Immun. forsch.* 110, 465—478 (1953).

Das desantigenisierte Rinderserum „Adaequan“ wurde serologisch auf Antikörpergehalt und Antigenwirkung untersucht. Gegen menschliche Blutkörperchen und menschliches Serum konnten mit den verschiedensten Methoden keine Antikörper in dem Präparat nachgewiesen werden. 35 mit Adaequan vorbehandelte Meerschweinchen zeigten keine Antikörperbildung; 8 in der gleichen Weise vorbehandelten Kaninchen dagegen reagierten in der Präzipitation mit Adaequan und Rinderserum. Anaphylaxieversuche an 20 Kaninchen verliefen negativ. Die bei 35 mit Adaequan vorbehandelten Meerschweinchen nach der Reinjektion von Adaequan auftretenden Reaktionen waren gering, ihre anaphylaktische Natur war nicht sicher; bei mit Rinderserum vorbehandelten Meerschweinchen bewirkte Adaequan keine Desensibilisierung gegen Rinderserum. Der Schultz-Dale-Test verlief bei 15 mit Adaequan oder Rinderserum vorbehandelten Meerschweinchen gegenüber Adaequan negativ. Da Tierversuche nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragbar sind und dieser eine relativ geringe Reaktionsbereitschaft besitzt, werden Versuche einer Adaequananwendung beim Menschen für berechtigt gehalten.

KRAH (Heidelberg).

**Klaus Seelemann: Differentialdiagnose hämolytischer Zustände mit Hilfe der Ashby-Technik.** [53. ordentl. Vers., Dtsch. Ges. f. Kinderheilk., Bad Kissingen, 10. IX. 1953.] Mschr. Kinderheilk. **102**, 104—106 (1954).

Mit der „Differentialagglutination“ nach ASHBY läßt sich der Abbau transfundierter gruppen- bzw. faktorenfremder Blutkörperchen im Blut des Empfängers quantitativ verfolgen, wobei man für die Erythrocyten eine Lebensdauer von etwa 120 Tagen und eine tägliche Abbaurrate von 0,83% ermittelt hat. Auch zur Untersuchung des pathologischen Blutkörperchenabbaus läßt sich diese Methode verwenden; so ließ sich unter anderem nachweisen, daß der kongenitale hämolytische Ikterus, die perniziöse und die Mittelmeeranämie bedingt werden durch eine Minderwertigkeit der betreffenden Erythrocyten gegenüber einem normalen Abbaumechanismus („passive Hämolyse“). Als Beispiel einer „aktiven Hämolyse“, die durch irreguläre hämolytische Kräfte ausgelöst wird, übertrug der Verf. Blutkörperchen eines Neugeborenen mit Erythroblastosis fetalis auf normale Kinder und stellte dabei fest, daß die Blutkörperchen in einem Bruchteil der normalen Abbauphase zerstört wurden, und zwar hatte man den Eindruck, daß eine bestimmte Menge der Blutkörperchen sehr rasch zugrunde ging (vermutlich die älteren Zellen, welche infolge einer langen Exposition mit den Rh-Antikörpern bereits stark geschädigt waren), während bei einer 2. Gruppe der Abbau langsamer erfolgte (jüngere Zellen). Wurde Erwachsenenblut auf Neugeborene und Placentarblut auf normale Empfänger übertragen, so zeigte sich in beiden Versuchen eine völlig normale Überlebenszeit, wonach die Annahme berechtigt erscheint, daß der Ikterus neonatorum und die Trimenonanämie weder durch einen aktiven, noch durch einen passiven Hämolysevorgang zustande kommen. Die mitgeteilten Befunde hinterlassen den Eindruck, daß man bei unklaren hämolytischen Prozessen von der Methode der Differentialagglutination — trotz des Nachteils ihrer subtilen Technik — Gebrauch machen sollte.

DICKGLIESSER (Heidelberg).

**James A. Bonnin and Lawrence Schwartz: The combined study of agglutination, hemolysis and erythrophagocytosis. With special reference to acquired hemolytic anemia.** (Die kombinierte Untersuchung von Agglutination, Hämolyse und Erythrophagocytose. Mit besonderer Berücksichtigung der erworbenen hämolytischen Anämie.) [Dep. of Path., Postgraduate Med. School, London.] Blood **9**, 773—788 (1954).

Verschiedene Typen hämagglutinierender und hämolytischer Antikörper (Kälte- und Wärmeautoantikörper der erworbenen hämolytischen Anämie, Kälteautohämolytine der paroxysmalen Hämoglobinurie, Rh-Antikörper, A-Antikörper usw.) wurden unter verschiedenen experimentellen Bedingungen untersucht und in ihrem serologischen Verhalten mit ihrer Fähigkeit zur Auslösung der Erythrophagocytose in vitro verglichen. Das Verfahren wird ausführlich beschrieben; es wurde bei unterschiedlichen Temperaturen und  $p_H$ -Werten mit normalen und trypsinisierten Blutkörperchen sowie mit solchen von der paroxysmalen nächtlichen Hämoglobinurie untersucht. Es ergab sich, daß bei der angewandten Versuchsanordnung nur die potentiell oder faktisch hämolytischen Antikörper eine Phagocytose hervorzurufen vermochten. Die für die Erzeugung der beiden Phänomene notwendigen Bedingungen waren ähnlich mit Ausnahme des A-Antikörpers. Die Erythrophagocytose war noch in höheren Serumverdünnungen zu beobachten als die Hämolyse. Alle Antikörper, die eine Opsonisierung der Erythrocyten verursachten, bedurften zur optimalen Wirkung der Gegenwart thermolabiler Komponenten frischen Serums. In hitzeinaktivierten Seren trat eine merkliche Erythrophagocytose nicht auf mit Ausnahme des Anti-A, das als Immunantikörper auch allein eine Phagocytose auslöste. Eine Hämolyse ohne Antikörperbeteiligung war selbst bei Anwesenheit von Komplement nicht von einer Erythrophagocytose begleitet. Es wird angenommen, daß Hämolyse und Erythrophagocytose die gleiche Alteration an der Erythrocytenoberfläche zur Voraussetzung haben.

KRAH (Heidelberg).

**F.-H. Caselitz: Deutung und weitere Entwicklung der Hämagglutination nach Thomsen.** Erg. Hyg. **28**, 286—332 (1954).

Das THOMSENSCHE Agglutinationsphänomen, die Veränderung der Erythrocyten durch Bakterien und deren Kulturfiltrate im Sinne einer Pan-Agglutination wird experimentell untersucht. Das T-Ferment ist nicht auf eine bestimmte Gruppe von Bakterien beschränkt. Bei 37° wird es gebildet und ist thermolabil. Das T-Agglutinin ist in den Seren verschieden stark vorhanden. Beziehungen zu einer Krankheit bestehen nicht. Es handelt sich um ein selbständiges Agglutinin,

das von anderen durch Absorption zu trennen ist. Bei der Umformung der Erythrocyten erfolgt die Bildung eines neuen Receptors, es handelt sich nicht um die Aktivierung eines schon vorhandenen. Das für das Phänomen verantwortliche Agens ist Antigen. Ein wirksamer Antikörper wird nur durch intensive Immunisierung gebildet, der nicht nur gegen das homologe Kulturfiltrat sondern auch gegen die anderen Vibronenstämmen wirkt. Auch Blutkörperchen einiger Tiere können durch das Agens panagglutinabel werden. Diese Transformierbarkeit läuft nicht parallel dem Vorhandensein von T-Agglutinin im tierischen Serum. Die sehr gründliche Arbeit enthält zahlreiche Tabellen, die im Original nachgelesen werden müssen. PIETRUSKY (Heidelberg).

**Heinrich Lippelt und Friedrich Deinhardt: Zur Spezifität der Kältehämagglutination.** [Tropenhyg. Abt., Bernhard-Nocht-Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.] *Ärztl. Forsch.* 8, I/250—I/259 (1954).

Die Beeinflussung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit, der Kälteagglutination und der Heteroagglutination durch Lecithinsubstanzen, Natriumtaurocholat, Natriumsalicylat, Gelatine, Fibrinogen, Ausschütteln des Plasmas mit Bolus alba wurden untersucht. Wie Lecithin in verschiedenen Konzentrationen die BSG hemmt und die Hemmung bei menschlichen Blutkörperchen durch Cholesterin im Gegensatz zu Pferdeblutkörperchen wieder aufgehoben wurde, so verhindert Lecithin die Wirkung der Kälteagglutinine durch Stabilisierung; Cholesterin verstärkt die Kälteagglutination. Dagegen zeigt weder Lecithin noch Cholesterin eine Wirkung auf Heteroagglutination. Die Wirkung des Natriumtaurocholats und Natriumsalicylats auf Kälteagglutination konnte wegen der hämolysierenden Wirkung der Substanzen nicht geprüft werden. Da weiter Gelatine die BSG beschleunigt, auf die Kälteagglutination aber nicht beschleunigend wirkt, müssen bei letzterer andere Komponenten mitwirken. Durch Zusatz von Fibrinogen wird die BSG beschleunigt, auf die Kalkagglutination hat aber Fibrinogen keinen Einfluß. Nach Schütteln des Plasmas mit Bolus alba wird einerseits die BSG stark gehemmt, andererseits auf die Kälteagglutination keine Wirkung ausgeübt; ebenso läßt sich die Heteroagglutination nicht beeinflussen. Aus diesen Versuchen wird geschlossen, daß die Kälteagglutination unspezifisch ist und ausgelöst wird durch einen chemisch fest bestimmten Eiweißkörper.

MAYSER (Stuttgart).

**Willi Spielmann: Über die Natur des unvollständigen Antikörpers und seine immunbiologische und klinische Bedeutung.** *Erg. Hyg.* 28, 203—285 (1954).

Aus seinen Erfahrungen als Serologe des Blutspendendienstes und bei der Gewinnung von Testseren gibt der Verf. einen Überblick über die an den Rh-Antikörpern geprüften, unvollständigen Antikörper, die nicht erkannt werden können, wenn die Antigenträger in physiologischer Kochsalzlösung dem Antiserum zugesetzt werden. Das vielmehr zum Zustandekommen von Agglutination nötige Supplement (Konglutinin nach WIENER) ist keine hochmolekulare Eiweißsubstanz; auch viele andere Substanzen können Supplementwirkung übernehmen. Der quantitative Coombstest und der Papaintest, von denen Modifikationen angegeben sind, eignen sich besonders für die Standardisierung von Testseren. Da der Gehalt an unvollständigen Antikörpern die Brauchbarkeit der Testseren günstig beeinflusst, sollte auch in Deutschland künftig für ABO-Seren ein entsprechender Gehalt in staatlichen Prüfungsbestimmungen verlangt werden. Eine neue Theorie zur Erklärung des serologischen Verhaltens der unspezifischen Antikörper wird zur Diskussion gestellt, die besser geeignet sein soll, als die Darstellungsweise von WIENER.

MAYSER (Stuttgart).

**J. V. Dacie: Acquired hemolytic anemia. With special reference to the antiglobulin (Coomb's) reaction.** (Erworbene hämolytische Anämie unter besonderer Berücksichtigung des Antiglobulin(Coombs)testes.) [Dep. of Path., Postgraduate Med. School, London.] *Blood* 8, 813—823 (1953).

Bei 18 Patienten wurde die Temperaturamplitude der Auto-Antikörper mit Hilfe des Coombs-testes ermittelt. Es fanden sich 11mal sog. Wärme-Antikörper, d. h. solche, die bei 37° mindestens ebenso wirksam waren als bei niedrigeren Temperaturen. Im übrigen fanden sich Kälteagglutinine. Zweimal waren beide Typen vorhanden. Die Wärmeamplitude der Antikörper steht in keiner brauchbaren Relation zur üblichen Einteilung der klinischen Bilder. Der Typus „Wärmeantikörper“ zeichnet sich dadurch aus, daß eine initiale Hemmungszone auftritt und daß die Reaktion durch Zugabe von geringen Mengen menschlichen  $\gamma$ -Globulins zum Anti-Globulinserum gehemmt wird, nicht aber durch vorhergehendes Inaktivieren des Patientenserums. Die Kälte-Antikörper verhalten sich gerade umgekehrt.

ELBEL (Bonn).

M. H. Gelders et G. Boone: Spécificité de la réaction a l'antiglobuline. (Réaction de Coombs.) Réaction positive due à la fixation par les hématies d'un nouveau — né de cryo — agglutinines incomplètes. (Spezifität der Antiglobulinreaktion (Reaktion nach COOMBS). Positive Reaktion durch die Bindung inkompletter Kälteagglutinine an die Blutkörperchen eines Neugeborenen.) [Laborat. de Recherches, Clin. Méd. et Serv. d'Obstétr. et de Gynécolog., Univ., Louvain.] Acta chir. belg. 53, Suppl. 1, 98—103 (1954).

Beim Rh-positiven Neugeborenen einer nicht Rh-sensibilisierten rh-negativen Mutter, das nicht an einer Erythroblastose erkrankt war, wurde ein schwach positiver direkter Coombstest am Nabelvenenblut festgestellt. Die nähere serologische Analyse dieser Beobachtung ergab, daß das mütterliche Serum Kälteagglutinine enthielt, die bei 4° C als komplette Antikörper einen Titer von  $1/4$  und als inkomplette Antikörper einen Titer von  $1/_{32}$  besaßen. Die inkompletten Kälteantikörper mit dem Titer von  $1/_{32}$  fanden sich auch im Neugeborenen Serum. Sie waren nicht bei 37° C, wohl aber bei Zimmertemperatur wirksam. Auffallend war die Feststellung, daß für den Nachweis der inkompletten Kälteantikörper der indirekte Coombstest die empfindlichste Methode darstellte. Nach der Bindung ließen sich die vorbehandelten Blutkörperchen selbst bei 56° C nicht vollständig von den inkompletten Antikörpern befreien. Diese Antikörper waren noch wochenlang im Blut des Säuglings nachzuweisen. Das Nabelvenenblut des Neugeborenen hatte vor der Untersuchung mehrere Stunden bei Zimmertemperatur gestanden, so daß der schwach positive Coombstest erklärlich ist. Im gegebenen Falle dürfte daher zwischen Entnahme und Untersuchung keine Abkühlung der Blutprobe erfolgen. KRAH (Heidelberg).

C. Steffen und M. Rosak: Über den Nachweis des Beladungsumfanges blockierter Erythrocyten mittels einer abgestuften Konglutinationsmethode, der Konglutininreihe. [Klin. Laborat. d. Hanusch-Krankenh. d. Wiener-Gebietskrankenkasse f. Arbeiter u. Angestellte, Wien.] Wien. Z. inn. Med. 35, 318—325 (1954).

Die unterschiedliche Aktivität der Coombs-Seren bedingt eine Unübersichtlichkeit des Titergrades bezüglich der Stärke der Beladung der Blutkörperchen mit monovalenten Antikörpern. Die Intensität der Konglutination hängt nicht nur vom Titer der blockierenden Antikörper ab, sondern auch von Quantität und Qualität des Konglutinins. Eine Methode wird beschrieben, die durch Abstufung des Konglutin gehaltes eines normalen Mischserums die Stärke der Beladung der Erythrocyten mit blockierenden Antikörpern anzeigt und die Menge der frei zirkulierenden Antikörper durch künstliche Beladung von Testblutkörperchen feststellen läßt.

PIETRUSKY (Heidelberg).

Peter Dahr: Die Transfusionsstörung. Erg. Hyg. 29, 84—212 (1955).

Gestützt auf zahlreiche Angaben aus der Literatur und die eigenen umfangreichen Erfahrungen hat Verf. eine Zusammenstellung über die Ursachen, die Methoden der Ermittlung, Erkennung, Verhütung und Behandlung von Transfusionschäden gegeben, ferner auch sehr kurz über die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei Todesfällen. Die Einzelheiten sind durch eine Fülle von praktischen Fällen erläutert. Eingehend wird auf die Fehlerquellen bei Blutgruppenbestimmungen hingewiesen, die häufig in Nachlässigkeiten und Verwechslungen zu suchen sind. Auf die Bestimmung von  $A_1/A_2$  kann man im Transfusionsbetrieb verzichten, da sich eine irregulärer Antikörper im Kreuzversuch zeigen würde. Es wird dann ein Überblick über die häufiger und seltener gefundenen irregulären Antikörper gegeben, die für das Zustandekommen von Transfusionsreaktionen verantwortlich sind. Aus der Zusammenstellung über sog. toxische Stoffe, speziell Pyrogene zeigt sich doch, wie wenig umfassend die bisherigen Kenntnisse hierüber sind. Es werden auch technische Einzelheiten über die Durchführung der erforderlichen serologischen Untersuchungen angegeben. G. E. VORGT (Düsseldorf).

Chr. J. Bjerkelund and Knut Halvorsen: Recovery of group 0 recipient after transfusion of two liters of B blood. (Genesung eines Patienten der Blutgruppe 0 nach Transfusion von 2 Liter B-Blut.) [Oslo Municipal Hosp., Dep. VIII, Serodiagnostics Dep., State Inst. of Public Health, Oslo.] Acta med. scand. (Stockh.) 151, 69—72 (1955).

Ein 71jähriger Mann, irrtümlich zur Gruppe B gehörend bestimmt, erhält innerhalb von 2 Tagen 2 Liter Blut B. Es trat nur eine verzögerte hämolytische Reaktion auf, die ohne besondere Gegenmaßnahmen schwand. Nach einer weiteren Transfusion von 2 Litern 0-Blut wurde der Hämoglobingehalt normal. PIETRUSKY (Heidelberg).

**R. Grubb and S. Sjöstedt: Blood groups in abortion and sterility.** (Die Bedeutung der Blutgruppen bei Fehlgeburt und Sterilität.) [Dep. of Bacteriol. and Clin. of Obstetr. and Gynecol., Univ., Lund.] *Ann of Human Genet.* **19**, 183—195 (1955).

Das untersuchte Patientenmaterial umfaßte 3 Kategorien: Eine Kontrollgruppe (385 Elternpaare ohne Aborte und mit jeweils wenigstens 4 lebenden Kindern), eine Fehlgeburtengruppe (269 Paare mit jeweils zumindest 2 Aborten unbekannter Ätiologie) und eine Sterilitätsgruppe (83 Ehepaare bei jeweils mindestens 3jähriger Sterilität ohne nachweisbare Ursache). Die einzelnen Gruppen wurden nach streng objektiven Gesichtspunkten zusammengestellt. Außer den klassischen Blutgruppen wurde die Zugehörigkeit zu den Blutkörperchenmerkmalen Rh, M/N und Le<sup>a</sup> bestimmt und bei den jeweiligen Paaren auf die Ausscheidung der Blutgruppensubstanzen A/B/H und Le<sup>a</sup> untersucht. Ergebnisse: Weder in der Fehlgeburten-, noch in der Sterilitätsgruppe war gegenüber den Kontrollfällen eine signifikante Differenz festzustellen, aus der ein Zusammenhang zwischen der Zugehörigkeit zu einem Blutkörperchenmerkmal und Aborten oder Sterilität andererseits hätte geschlossen werden können; dagegen ließ sich statistisch einwandfrei nachweisen, daß bei Fehlgeburtenanamnese die Frequenz der A/B/O-Inkongruenz mit 50% weitaus höher lag, wenn beide Partner hinsichtlich ihrer Rh-Zugehörigkeit übereinstimmten (Rh-positiv waren), als wenn ein Elternteil Rh-negativ war (20% A/B/O-Inkongruenz). Aus dieser Beobachtung läßt sich — in Analogie zur Pflanzen- und Tiergenetik — vermuten, daß auch beim Menschen durch mehrfache Heterogenität die Fertilität begünstigt wird, während Homogenität des Erbgutes diese einschränkt. DICKGIESSER (Heidelberg).

### Spurennachweis, Leichenerscheinungen, Technik, Identifikation.

**H. Benard, A. Gajdos et M. Gajdos-Torok: Quelques données nouvelles sur le métabolisme de l'hémoglobine.** (Neues über den Stoffwechsel des Hämoglobins.) *Semaine Hôp.* **1953**, 3889—3893.

Im Anschluß an frühere Untersuchungen wird die Frage verfolgt, ob Hämoglobin (Hb) nur im hämatopoetischen System gebildet werden kann, ob der Hb-Gehalt der roten Blutkörperchen während ihrer Lebensdauer unveränderlich sein muß und ob nur das Eisen, nicht aber das Protoporphyrin, Wiederverwendung findet. Die Arbeitsmethoden sind dem Text zu entnehmen (exp. Vermehrung der roten Blutkörperchen u. a.). Die nach verschiedenen Richtungen gesicherten Ergebnisse sprechen für einen aktiveren und schnelleren Stoffwechsel des Hb, als noch in früheren Jahren angenommen wurde. Der Blutfarbstoff kann sich auch in kernlosen Erythrocyten bilden. Da bei Zunahme der Erythrocytenzahl der Hb-Bestand der gleiche bleibt, ist anzunehmen, daß sich Hb im peripheren Blut von einem auf ein anderes Blutkörperchen verteilt. Schließlich zeigte sich, daß auch das Protoporphyrin bei der Synthese des Blutfarbstoffs Wiederverwendung findet. RAUSCHKE (Heidelberg).

**Jean Roche et Yves Derrien: Les hémoglobines humaines et les modifications physiologiques et pathologiques de leurs caractères.** (Die menschlichen Hämoglobine und die Änderungen ihrer Eigenschaften in physiologischer und pathologischer Hinsicht.) *Sang* **24**, 97—142 (1953).

Mehr als die Ausführungen über Stoffwechsel und Veränderungen des menschlichen Hämoglobins (Hb) unter pathologischen Bedingungen, über Hämoglobingene und Vergleiche mit den Verhältnissen im Tierreich (nachzulesen im Original!) interessieren uns aus der umfangreichen Schrift Einzelheiten über die Unterschiede zwischen fetalem und bleibendem Hb, die Möglichkeiten zur Unterscheidung dieser beiden Blutfarbstoffe und der Wandel vom fetalen zum bleibenden Hb während des kindlichen Wachstums. Infolge differierender Eigenschaften bieten sich folgende Unterscheidungsmöglichkeiten: 1. Höhere Elektrophoresewerte des Erwachsenen-Hb gegenüber dem fetalen; 2. Verschiedenheit der Absorptionsbanden, jedoch nur im UV-Bereich; 3. verschiedene O<sub>2</sub>-Affinität; 4. verschiedene Zusammensetzung der Globine an Aminosäuren; 5. 10mal schnellere Ausbreitung des fetalen Hb zum monomolekularen Film gegenüber dem bleibenden Hb; 6. Bildung verschiedener Kristallformen; 7. sehr hohe Alkaliresistenz des fetalen im Gegensatz zum bleibenden Hb; 8. 5mal stärkere Löslichkeit des fetalen Hb in wässriger Lösung von primärem und sekundärem Kaliumphosphat im Vergleich zum bleibenden Hb. Die letzte Eigenart beider Blutfarbstoffe wurde zu vielseitigen Untersuchungen ausgenutzt in der Anordnung, daß bei steigender Phosphatkonzentration in der Lösung eine Ausfällung des Blutfarbstoffs eintrat. Mit dieser Methode ließen sich 2 Typen des bleibenden und 3 Typen des