

# Aerztliche Sachverständigen-Zeitung

XXX. Jahrgang 1924.

Nr. 11.

Ausgegeben am 1. Juni.

## Inhalt:

**Originalien:** Schiff u. Adelsberger: Die Blutgruppendiagnose als forensische Methode. S. 101. — Döllner: Gerichtsärztliche Erfahrungen aus dem Militärversorgungswesen. (Forts.) S. 104. **Referate.** Allgemeines: Heindl: Zur Geschichte der Daktyloskopie. (Per la storia della Dactioscopia.) S. 107. — Meyer: Die Suggestion und ihre gerichtlich-medizinische Bedeutung. S. 107. — Macaggi: Über den gerichtlich-medizinischen Wert der Entwicklung und der Resorption der Pupillarmembran. (Sul valore medico-legale dello sviluppo e riassorbimento della membrana pupillare). S. 108. — Pisenti: Warum bisweilen der linke Oberarm bei nicht Linkshändern stärker ist als der rechte. S. 108. — **Gynäkologie:** Zangenmeister u. Leonhard: Gutachten über die „offenbare Unmöglichkeit in Alimentationsprozessen“. S. 108. — Wildegans: Artifizielle Uterusperforationen. S. 108. — Döderlein:

Untersuchung gegen Dr. N. wegen fahrlässiger Tötung. S. 108. — Döderlein: Anklage des Dr. G. wegen fahrlässiger Tötung. S. 109. — **Soziale Medizin:** Funaioli: L'antropologia criminale e il suo valore profilattico-sociale (Die kriminelle Anthropologie und ihr prophylaktisch-sozialer Wert). S. 109. — Lombroso: Die Jugendgerichte in Belgien und ihr Einfluß auf die Abnahme der Kriminalität (I Tribunali pei minorenni nell Belgio e la loro influenza sulla diminuzione della criminalità). S. 109. — Raimann: Über Verwahrlosung beim weiblichen Geschlecht. S. 110. — Schiedermaier: Die operative Unfruchtbarmachung der Blödsinnigen, Geisteskranken usw., gewürdigt von der rechtlichen Seite. S. 110. — Drey: Die ärztliche Begutachtung der Lehrlinge. S. 110. — Schwarz: Zur Frage der ärztlichen Überwachung von Stereotypeuren, Schriftgießern und Schriftgießereihilffinnen. **Gebührenwesen.**

## Die Blutgruppendiagnose als forensische Methode.<sup>1)</sup>

Von F. Schiff und L. Adelsberger.

Es ist bisher nicht möglich, eine vorgelegte Blutprobe auf Grund serologischer Kriterien einem bestimmten Menschen mit Sicherheit zuzuschreiben. Die theoretischen Grundlagen, welche die Serologie für die Lösung dieser Aufgabe bietet, lassen in der Praxis heute noch im Stich. Dagegen gelingt es unter Umständen, die Nichtidentität zweier Blutproben zu erweisen. Die Möglichkeit hierzu bietet die Entdeckung Landsteiners<sup>2)</sup> (1901), daß das Blutserum mancher Menschen auf die Blutkörperchen gewisser anderer verklumpend, agglutinierend wirkt, also „Isoagglutinine“, Agglutinine gegen Blutzellen artgleicher Individuen enthält. Auf die forensische Verwertbarkeit dieses Verhaltens haben Landsteiner und Richter schon 1903 hingewiesen: eine Blutprobe kann niemals von einem Menschen stammen, dessen Serum die fraglichen Blutkörperchen agglutiniert. Einen weiteren Fortschritt bedeutet die Feststellung Landsteiners, daß

im Auftreten der Isoagglutinine gewisse Gesetzmäßigkeiten bestehen. Die Sera einer ganzen Anzahl von Menschen verhalten sich untereinander übereinstimmend, sie bilden eine „Gruppe“, die u. a. dadurch charakterisiert ist, daß Sera einer Gruppe niemals Blutkörperchen der gleichen Gruppe beeinflussen. Nach Landsteiner lassen sich 4 Gruppen unterscheiden. Einzelheiten ergeben sich aus der folgenden Tabelle:

		Blutkörperchen			
		1	2	3	4
Blutserum	Gruppe	1	2	3	4
	1	—	+	+	+
	2	—	—	+	+
	3	—	+	—	+
4	—	—	—	—	

+ = Agglutination.

Man sieht, daß die Einordnung der Blutkörperchen eines Menschen mit Hilfe von 2 Testseris der Gruppe 2 und 3 erfolgen kann: die Blutkörperchen gehören zur Gruppe 1, wenn sie von beiden Seris nicht beeinflußt werden, zur Gruppe 4, wenn sie mit beiden Testseris reagieren. Agglutiniert nur eines der beiden Testsera, so handelt es sich je nachdem um Blutkörperchen der Gruppe 2 oder 3. Entsprechend läßt sich mit zwei Arten von Testblutkörperchen die Typenbestimmung eines beliebigen Serums durchführen. Die Existenz von vier verschiedenen Typen führte Landsteiner auf die Anwesenheit von nur zwei charakteristischen Blutkörpercheneigenschaften (A und B) sowie von zwei korrespondierenden Serumantikörpern zurück. Die Blutkörpercheneigenschaften A und B treten

<sup>1)</sup> Zum Teil nach einem Vortrag von F. Schiff in der Forensisch-medizinischen Vereinigung Berlin am 25. Januar 1924.

<sup>2)</sup> Eine nahezu vollständige Literaturübersicht findet sich in der vortrefflichen Monographie von Lattes, L'individualità del sangue, Messina 1923. Eine deutsche Ausgabe (bei J. Springer) ist im Erscheinen.

entweder einzeln (Gruppe 2 und 3) oder aber nebeneinander auf, ebenso die Agglutinine, letztere sind immer dort vorhanden, wo die korrespondierende Blutkörpereigenschaft fehlt.

Die einzelnen Gruppen sind ungleich häufig vertreten: innerhalb der weißen Rasse gehören rund 80—85% aller Menschen zu Gruppe 1 und 2, mit einem leichten Überwiegen von Gruppe 1, auf Gruppe 3 entfallen etwa 10—12%, der Rest auf Gruppe 4. Gehört eine Blutprobe zu den relativ seltenen Gruppen 3 oder 4, so ist der Personenkreis, aus dem sie stammen kann, von vornherein stark eingengt.

Forensisch - medizinische Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich ohne weiteres. Es scheint aber, daß in Deutschland die Methode praktisch noch nicht verwertet worden ist. Dagegen hat Lattes aus Italien schon im Jahre 1916 einzelne Fälle mitgeteilt, in denen ihm die Blutgruppendiagnose Dienste geleistet hat.

U. a. berichtet er über einen Mordfall, in dem ihm die Frage vorgelegt war, ob Blutflecke auf einem Kleidungsstück eines Beschuldigten von dem Ermordeten herrühren könnten. Die Blutflecke gehörten, wie er dann zeigen konnte, einer anderen Blutgruppe an als der Ermordete, dagegen der gleichen wie der Beschuldigte, der sie auf Nasenbluten zurückführen wollte. Dessen Angaben erschienen demnach glaubhaft, und später wurden sie auch auf andere Weise bestätigt.

Auch amerikanische und englische Autoren haben sich für die Verwertbarkeit der Methode ausgesprochen. Praktisch wichtig ist, daß auch bei getrocknetem und zumindest mehrere Monate altem Blut eine Gruppendiagnose oft noch möglich ist (Landsteiner und Richter, Schütze, Lattes u. a.). Wir selbst haben uns davon überzeugt, daß auch Leichenblut noch brauchbare Resultate gibt. In einer Reihe von Fällen, in denen wir zu Lebzeiten und später nach der Sektion unabhängig voneinander die Typenbestimmung ausführten, erhielten wir stets übereinstimmende Ergebnisse. Die Bestimmung gelang auch noch nach mehrwöchiger Aufbewahrung des Blutes bei Zimmertemperatur.

Die Blutgruppenzugehörigkeit bleibt während des Lebens konstant. Einflüsse, welche die Gruppenzugehörigkeit ändern, kennen wir nicht. Anderslautende Angaben haben sich stets als irrig erwiesen (vgl. z. B. die sorgfältigen Untersuchungen von K. Meyer und Ziskoven). Nur während des ersten Lebensjahres (auch im Nabelschnurblut!) sind die Serumagglutinine oft noch nicht nachweisbar; die charakteristischen Blutkörpereigenschaften sind aber auch beim Neu-

geborenen regelmäßig schon vorhanden, so daß eine Eingruppierung immer möglich ist.

Die Blutgruppenzugehörigkeit vererbt sich (von Dungen und Hirschfeld, 1910). Es gelten die Mendelschen Regeln; die Blutkörpereigenschaften werden dominant, die Agglutinine rezessiv auf die Kinder übertragen. Die Kinder können demnach nur Blutkörpereigenschaften besitzen, wenn sie bei einem der Eltern aufgetreten sind. Für die Gruppenzugehörigkeit der Kinder ergeben sich daher die folgenden Möglichkeiten, wenn der Bluttypus von Vater und Mutter bekannt ist:

		Blutgruppen des einen Elters			
		1	2	3	4
Blutgruppe des andern Elters	1	1	—	—	—
	2	1,2	1,2	—	—
	3	1,3	1,2,3,4	1,3	—
	4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4
	5	Blutgruppen der Kinder			

Umgekehrt ist bei bekanntem Bluttypus von Mutter und Kind auch die Gruppe des Vaters innerhalb gewisser Grenzen festgelegt, es sei denn, daß Mutter und Kind zur gleichen Gruppe gehören, oder daß das Kind zur Gruppe 1 oder endlich die Mutter zur Gruppe 4 gehört. Wenn diese Gruppierungen nicht gegeben sind, läßt sich aus der folgenden Tabelle ablesen, zu welcher Gruppe der Vater jedenfalls nicht gehören kann.

K i n d	Mutter Blutgruppe		
	1	2	3
2	1,3	—	1,3
3	1,2	1,2	—
4	1,2,3	1,2	1,3
Vater kann nicht sein			

Es läßt sich also wenigstens in negativem Sinne aus einer derartigen Tabelle ablesen, daß eine bestimmte Person als Vater nicht in Frage kommt. Praktisch von Bedeutung wäre das vor allem bei Alimentationsfragen, in erster Linie im Falle des § 1717 BGB. (Exceptio plurium). Auch beim Verdacht einer Kindesunterschlebung kann unter Umständen durch die Blutgruppenuntersuchung Klarheit geschaffen werden. Ferner wäre für die Rekognoszierung einer Leiche ein weiteres Hilfsmittel gewonnen, wenn sich für die Gruppenzugehörigkeit der fraglichen Person

Anhaltspunkte aus einer Untersuchung von Familienangehörigen ergeben haben.

Sind nun die Vererbungsverhältnisse so sichergestellt, daß wir sie unbedenklich zur Grundlage eines Gutachtens machen dürfen? Es sind bisher etwa 500 Familien untersucht worden. Dabei haben sich die Feststellungen von v. Dungern und Hirschfeld fast stets bestätigen lassen, einige wenige Autoren haben aber doch einzelne Abweichungen gefunden. Es ist leicht möglich, daß es sich hier nur um scheinbare Ausnahmen handelt, vorgetäuscht durch Illegitimität oder aber durch fehlerhafte Technik. Geklärt ist dieser Punkt aber noch keineswegs, und wir halten es deshalb für notwendig, das Urteil über die Anwendung der Vererbungsverhältnisse für forensisch-medizinische Zwecke noch zu verschieben, bis mit völlig einwandfreier Technik erneut eine ausreichende Anzahl von Familien untersucht ist.

Dagegen können wir die Heranziehung der direkten Blutgruppenbestimmung zu forensisch-medizinischen Zwecken bereits jetzt befürworten. Voraussetzung ist allerdings ein geübter Untersucher und eine einwandfreie Technik. Genau wie bei der Uhlenhuthschen Präzipitinmethode sind eine Reihe von Kontrollen unentbehrlich. Die in chirurgischen Kliniken angewandten Verfahren leiden alle darunter, daß sie (zwecks Auswahl eines Blutspenders für Transfusionen) in kürzester Zeit, womöglich in wenigen Minuten, zum Ziele führen sollen. Nachprüfungen im Anschluß an Mißerfolge von Transfusionen haben gezeigt, daß bei diesen Schnellmethoden gelegentliche Fehlbestimmungen vorkommen. Von einer forensisch-medizinisch verwertbaren Technik müssen wir aber verlangen, daß sie ausnahmslos richtige Ergebnisse liefert. Dies gelingt nach unseren Erfahrungen bei Einhaltung gewisser Kautelen: der Typus von Blutkörperchen und Serum wird unabhängig bestimmt, so daß sich die Ergebnisse gegenseitig kontrollieren\*), die Reaktionen werden parallel mit mehreren Testseris und Testblutkörperchen angesetzt, die Testsera müssen einen hohen Titer, die Testblutkörperchen hohe Empfindlichkeit besitzen; ferner muß die Titerbreite der Testsera,

\*) Ganz ausnahmsweise führt die Typenbestimmung im Serum nicht zu demselben Resultat wie bei den Blutkörperchen. Wir schlagen vor, in solchen Fällen die Rubrizierung zu forensischen Zwecken grundsätzlich nur nach dem Verhalten der Blutkörperchen vorzunehmen.

die Empfindlichkeitsbreite der Testblutkörperchen eingehend geprüft sein. Auf die wenigen sonst noch zu fordernden Kontrollen wollen wir an anderer Stelle eingehen. Zur Technik sei nur noch bemerkt, daß wir die Isoagglutinationsreaktion in kleinen Reagensgläsern ansetzen und mit bloßem Auge ablesen. Die von der Mehrzahl der Untersucher bevorzugten Mikroverfahren geben aber ebenfalls einwandfreie Resultate. Sie sind unentbehrlich, wo es sich um sehr kleine Blutmengen handelt. Besonders leistungsfähig im letzteren Fall scheint uns eine von Lattes angegebene „Deckglas-methode“\*).

Zur Ausführung der Reaktion genügen wenige Tropfen frischen oder auch kleine Spritzer angetrockneten Blutes. Quantitative Angaben über die Empfindlichkeit der Methodik wollen wir an anderer Stelle bringen. Zur Gruppendiagnose kleinster Mengen haben wir mit Erfolg auch Immunsera herangezogen. Durch Immunisierung von Kaninchen mit Menschenblutkörperchen erhielten wir Immunsera, welche in günstigen Fällen hochgradig gruppenspezifisch und fast gar nicht artspezifisch wirkten.

Derartige Sera enthalten nicht nur Agglutinine, sondern auch gruppenspezifische Präzipitine und komplementablenkende Antikörper. Mit Hilfe dieser letzteren gelingt eine Gruppendiagnose mit Leichtigkeit auch dort, wo geformte Blutkörperchen nicht mehr vorhanden sind, wo also die Anwendung einer direkten Agglutinationsreaktion ausgeschlossen ist. So gaben uns z. B. Stromata aus hämolysiertem Blut, gekochte Blutkörperchen, alkoholische Extrakte, in gewissem Grade auch noch mit Säure und Alkali behandelte Blutkörperchen gruppenspezifische Komplementablenkungsreaktionen. Die Immunpräzipitine erlaubten uns den Nachweis gruppenspezifischer Antigene auch im Blutserum, und zwar bis zu 500facher Verdünnung des Antigens. Einer Verfeinerung bis zur Empfindlichkeit der Uhlenhuthschen Präzipitinreaktion steht grundsätzlich nichts im Wege; es handelt sich jetzt im wesentlichen, wie es scheint, um eine Frage der Immunisierungstechnik, dabei den bisher von uns angewandten Methoden nur relativ wenige Tiere gruppenspezifische Immunsera liefern.

\*) Eine objektive Fixierung der Untersuchungsergebnisse gelingt auf einfache und billige Weise mit Hilfe des Schattenbildverfahrens von G. Lindner (Abbild. auf lichtempfindlichem Papier ohne Kamera)