

(Aus dem Gerichtlich-medizinischen Institut [Direktor: Prof. Dr. *K. Fujiwara*]
der Medizinischen Fakultät zu Niigata, Japan.)

Einige Erfahrungen mit der Blutgruppenbestimmung an Flecken in Kriminalfällen.

Von
Prof. Dr. **K. Fujiwara.**

Ich habe neuerdings in 4 Kriminalfällen die Blutgruppenbestimmung vorgenommen, und zwar in 3 Fällen von Blutflecken und 1 von Sperma. In der Literatur finde ich bisher in Kriminalfällen mit Erfolg durchgeführte Gruppenbestimmungen an Blutflecken nur bei *Lattes* (7 Fälle), *Martin et Rochaix* (1 Fall), *Yamakami* und *Aoki* (2 Fälle), *Popoff* (7 Fälle), *Goroncy* (3 Fälle) und *Werneburg* (1 Fall). Die Gruppenbestimmung bei Samenflecken finde ich in der Literatur noch nirgends erwähnt.

Daß der Samen dieselbe Gruppeneigenschaft besitzt wie das Blut, ist schon von *Yamakami*, *Landsteiner* u. a. festgestellt worden, und daß diese Bestimmung auch auf Samenflecke anwendbar ist, haben auch *Krainskaja-Ignatowa*, *Fujita* u. a. dargelegt, eine Anwendung in der forensischen Praxis ist aber aus verschiedenen Gründen, z. B. wegen der Beimischung von Blut oder Scheidensekret der Frau, nur selten möglich. Ich möchte nun hier zunächst über meine Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit in 3 Fällen von Blutflecken und dann etwas eingehender über meinen Fall von Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit bei Samenflecken berichten.

Fall 1. In einem Bauernhause wurde eines Nachts ein junger Bauer ermordet. Die in demselben Zimmer schlafende Mutter erwachte von einem ungewohnten Laut. Da das elektrische Licht abgestellt war, konnte sie nur sehen, daß jemand aus dem Hause ging. Da sie das Licht andrehte, sah sie ihren Sohn blutüberströmt im Bette liegen. Sie rief die Nachbarschaft zusammen, die Polizei und die Kriminalpolizei stellten sofort eingehende Nachforschungen an, doch war nichts vorzufinden, was auf den Täter hätte hinweisen können. Die Leiche wies nur eine Stichwunde in der rechten Supraclaviculargegend, und zwar von einer Länge von 5 cm und einer Tiefe von 6 cm auf. Die *Venae jugularis interna et externa dextra*, die *Arteria thyreoidea inferior dextra* und die

A. vertebralis dextra usw. waren durchschnitten, und die Wunde drang bis zum 7. Halswirbel vor. Bei Eröffnung des Herzens unter Wasser traten 4—5 große Luftblasen aus. Das Herz enthielt fast gar kein Blut. Nach der Art der Wunde stellte ich mein Gutachten dahin aus, daß die Verwundung durch ein schneidendes Werkzeug, etwa von der Art der kleinen japanischen Küchenfischmesser, und zwar von einer Breite von etwa 5 cm, einer Rückendicke von etwa 0,4 cm geschehen, und daß das Messer auf 6 cm eingedrungen sei. Die Gruppenzugehörigkeit des Blutes der Leiche bestimmte ich als zur B-Gruppe gehörig.

Die Mutter des Ermordeten hatte vor 11 Jahren ihren Mann verloren und der Sohn war, um den nötigen Lebensunterhalt zu beschaffen, in das Nachbardorf in Dienst gegangen. Die Mutter fand sich mit einem Mann K. zusammen und gebar einen Jungen, der zur Zeit des Mordes 7 Jahre alt war. Im Frühling vor dem Morde trennte sich nach Beratung mit allen Verwandten das Paar, und der Mann nahm den Jungen mit sich in das elterliche Haus, während der erste Sohn zur Mutter zurückkam. Aus bestimmten Gründen lenkte die Polizei den Verdacht des Mordes sogleich auf diesen Mann K., der aber die Tat auf das bestimmteste bestritt.

Da ich nun aus der Art der Wunde schloß, daß sicher Blutspritzer auf des Täters Kleid zu finden sein müßten, machte ich die Polizei darauf aufmerksam, doch sagte diese, daß Blutflecke nicht zu finden seien. Ich habe mir darauf das in Frage kommende Kleid des K. geben lassen. Das war 1 Monat nach dem Morde. Ich habe mir das Kleid (es war ein wattiertes Baumwollkleid) nochmals sehr genau angesehen und dabei auf dem mit Indigo gefärbten Futter, gerade in der Höhe des Oberschenkels auf der vorderen Seite in einer Fläche von etwa 9 cm Durchmesser etwa 10 hirsekorn- bis kleinfingerspitzen große, etwas glänzende, dunkelbräunliche, unregelmäßige Flecke gefunden, die nach Blut aussahen, aber irgendwie abgerieben zu sein schienen. Die Benzidinprobe fiel positiv aus, bei Ausführung der Takayamaprobe bildeten sich massenhaft Hämochromogenkrystalle, bei der Untersuchung mit dem Mikrospektroskop waren die typischen beiden Streifen zu sehen. Bei weiterer noch genauerer Untersuchung des Kleides fand ich dann unterhalb und in derselben Höhe der vorbenannten Stelle etwa 20 nadelspitzen- bis hirsekorn große kleine Blutpünktchen zerstreut. Mittels der Präcipitinreaktion stellte ich fest, daß es sich um Menschenblut handelte, und darauf führte ich die Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit aus.

Ich habe dazu von der erstbenannten Stelle, an der relativ viel Blut vorhanden war, ein Stück Tuch von etwa 1 qcm Größe herausgeschnitten, dieses Stückchen Tuch weiter möglichst fein zerschnitten, die Stückchen dann in 2 Spitzgläser verteilt, je 0,3 ccm physiologische Kochsalzlösung hinzugefügt und dann 1 Stunde lang gut umgerührt. Dann habe

ich Serum der A- und B-Gruppe von fast dem gleichen Agglutinationswert 5fach verdünnt und davon je 0,3 ccm in die beiden Spitzgläser mit dem Fleckenextrakt hinzugegeben. Danach wurde dann wieder gut umgerührt. Nach 3 Stunden habe ich dann zentrifugiert und die überstehende Flüssigkeit abpipettiert. Die abpipettierte Flüssigkeit wurde in fortschreitender Reihe, d. h. 2-, 4- und 8fach usw. verdünnt, darauf von dieser Flüssigkeit in 2 bereitgehaltene Glasplatten mit 6 eingeschliffenen Vertiefungen, entsprechend der Verdünnung in fortlaufender Reihe, in die eine Platte in je eine Vertiefung einen Tropfen der A-Gruppenflüssigkeit und in die andere je einen Tropfen der B-Gruppenflüssigkeit eingetropf, weiter dazu dann je einen Tropfen einer 2proz. Blutkörperchenaufschwemmung hinzugegeben, und zwar zu der A-Gruppenflüssigkeit B-Gruppenblutkörperchen, zu der B-Gruppenflüssigkeit A-Gruppenblutkörperchen. Als wir nach 2 Stunden wieder nachsahen, zeigte es sich, daß die Reihe der A-Gruppenflüssigkeit nicht, dagegen die Reihe der B-Gruppenflüssigkeit in den ersten beiden Vertiefungen agglutiniert hatte. Demnach gehörte das Blut in den Blutflecken zur B-Gruppe, ebenso wie das des Ermordeten. Die Untersuchung des Blutes des Verdächtigen ergab, daß dieses zur A-Gruppe gehörte.

Dem Geständnis des K. zufolge, hat dieser in der Mordnacht sein Kleid in der Weise aufgeschürzt, wie es die japanischen Bauern zu tun pflegen, nämlich so, daß das Futter des Kleides nach außen gewendet wird, und ist so in das Haus eingedrungen. Daher erklärt sich das Vorhandensein der Blutflecke auf dem Futter. Das Mordwerkzeug war, ganz wie ich vorausgesagt hatte, ein japanisches Küchenfischmesser, das er dem Opfer auf der rechten Seite in den Hals gestoßen und dann auf dem Rückwege in den Fluß geworfen hat, nachdem er sich von Blutspritzern gereinigt hatte.

Fall 2. Ein chinesischer Händler G. lebte 3 Monate in der Stadt W., wo er mit Goldwaren handelte. Danach kamen 2 weitere Goldwarenhändler und lebten mit G. zusammen in derselben Wohnung. Eines Abends tranken die 3 sehr viel und gingen danach in ein etwa 500 m von ihrer Wohnung entferntes Bordell, in dem sie übernachteten. Bevor sie ausgingen, hatten sie ihre Waren gemeinsam in 2 Koffern unter dem Holzfußboden versteckt. Da sie nun aber am anderen Morgen wiederkamen, fanden sie ihre Koffer mit einem Messer zerschnitten leer im Zimmer umherliegen. Es handelte sich bei den Waren um einen Goldwert von etwa 1600 Yen.

Nun fanden sich an dem Koffer, kleinen Schachteln und gelbem Tuchzeug sowie auch an dem Messer, mit dem die Koffer aufgeschnitten worden waren, Blutspuren, woraus zu schließen war, daß sich der Dieb beim Aufschneiden der Koffer mit dem Messer verletzt hatte. Nach Aussage der Dirne, die dem G. aufgewartet hatte, war G., während seine

Genossen ihren Rausch ausschließen, etwa 2 Stunden fortgegangen und danach wiedergekommen. Zu dieser Zeit will die Dirne gesehen haben, wie sich G. den rechten Zeigefinger frisch verband. Auf der Polizei entstanden bei der Vernehmung einige Schwierigkeiten wegen der Sprache, und die Polizei sandte mir daher die blutbefleckten Schachteln und gelbes Tuchzeug und eine Blutprobe des G. mit dem Ersuchen, die Identität festzustellen. Die Benzidin- und die Takayamasche Probe fielen positiv aus, der Ausfall der Präcipitinreaktion zeigte, daß es sich um Menschenblut handelte, die Gruppenzugehörigkeit des Blutes der Blutflecken wurde mittels derselben Methodik wie im 1. Falle als „O-Gruppe“ bestimmt und ebenso auch die des G., der somit überführt war.

Fall 3. In diesem Falle handelte es sich um einen Raubmordversuch. Der Untersuchungsrichter sandte mir einen gewöhnlichen Überzieher, einen baumwollenen japanischen Überzieher und 1 Hose mit dem Ersuchen, feststellen zu wollen, ob an diesen Kleidungsstücken Blut haften, wie das Blut dahingekommen sein könnte, wie lange es daran haften können, um welche Blutarten es sich handele, d. h. ob es sich bei dem Blute um solches ein und desselben Individuums handele.

Mittels der Benzidin- und der Takayama-Probe stellte ich auf dem Überzieher 34 Blutflecke fest, dagegen waren auf den anderen beiden Kleidungsstücken solche nicht festzustellen. Von den 34 Flecken in dem Überzieher, an dem ich die Blutflecke festgestellt hatte, suchte ich 3 einigermaßen große Flecke aus und stellte von diesen unter Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung einen konzentrierten Extrakt her, führte mit einem Teile davon die Präcipitinreaktion aus und stellte fest, daß es sich um Menschenblut handelte. Mit dem größeren Teile des Extraktes wurde dann die Gruppenzugehörigkeit bestimmt. Von der Blutlösung brachte ich je einen Tropfen auf 2 Objektträger mit eingeschliffenen Vertiefungen und fügte dann Blutkörperchenaufschwemmung von der A- bzw. B-Gruppe hinzu, doch agglutinierten die Blutkörperchen nicht. Auch der Nachweis von α - bzw. β -Agglutinin gelang nicht, deshalb habe ich durch den Absorptionsversuch das Agglutinogen untersucht. Ich verdünnte das Serum mit fast gleicher Agglutinationskraft des α - bzw. β -Agglutinins in fortschreitender Reihe, gab davon 0,5 ccm in je eine Reihe von kleinen Probiergläsern, fügte dann überall je 3 Tropfen des Extraktes der Blutflecken hinzu, ließ alle Gläser 1 Stunde lang im Brutofen bei 37° und dann noch einige Stunden im Kühlraum stehen. Die in den Probiergläsern überstehende klare Flüssigkeit habe ich dann in besondere 2 Reihen von Probiergläsern umgefüllt und in die Reihe mit α -Serum Blutkörperchenaufschwemmung der A-Gruppe und in die Reihe mit β -Serum Blutkörperchenaufschwemmung der B-Gruppe hinzugefügt, gemischt, dann wieder die Gläser bei 37° im Brutofen für 1 Stunde und darauf für mehrere Stunden im Kühlraum gehalten. Da-

nach war festzustellen, daß die α -Serum enthaltende Reihe so gut wie nicht absorbierte und bis zum 8. Röhrchen, d. h. bis zu 128facher Verdünnung agglutinierte, während die β -Serum enthaltende Reihe bis zum 3. Röhrchen, d. h. bis zu 4facher Verdünnung agglutinierte. Daraus ergab sich also, daß das Blut der Flecken in dem Überzieher zu der B-Gruppe gehörte. Da nun aber an dem japanischen Überzieher und an der Hose Blutflecken nicht festzustellen waren, war nicht festzustellen, ob die Blutflecken von ein und demselben Individuum stammten oder nicht.

Fall 4. Dieser interessanteste Fall war ein Fall von Lustmord. Eines Morgens wurde ein Mädchen im Felde nahe der Stadt S. tot aufgefunden. Es war eine 16jährige Verkäuferin von Wahrsagezetteln. Sie war am vorhergehenden Abend um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr mit dem Zuge aus ihrer Heimatstadt abgefahren, am nächsten Bahnhof ausgestiegen, um in einem von dort 4 km entfernten Dorfe ihre Zettel zu verkaufen. Sie wurde dann abends zum Bahnhof zurückeilend, um den 7 $\frac{1}{2}$ Uhr-Zug zu erreichen, noch gesehen. Es wird angenommen, daß sie auf diesem Wege ermordet worden ist. Die Sektion ergab: Am Halse eine leichte Strangfurche. Am vorderen und hinteren Teile des Halses waren Excoriationen zu sehen. Todesursache: Erstickung infolge Strangulation. Die Untersuchung der Genitalien ergab: Ein tiefer Riß in der Medianlinie des Hymens, der bis zum Introitus reicht. In der Fossa navicularis 2 reiskorngroße Excoriationen. In dem unteren Teile der inneren Seite der linken kleinen Schamlippe einige hirsekorngroße submuköse Blutungen. Von der Fossa navicularis bis links in die Gegend des Anus einige kleinfingerspitzen-große weißliche runde Flecke. Im Uterus eine rötliche schleimige Masse (Menstruation!). In der Scheide eine teilweise schwach rötliche Masse.

Ich habe die der Schamgegend anhaftenden weißen Flecke mit einer Messerspitze abgeschabt, einen Teil davon mit physiologischer Kochsalzlösung maceriert und dann unter dem Mikroskop gut erhaltene Spermatozoen nachgewiesen. Dann habe ich die in der Scheide vorhandene schleimige Masse auf ein Deckglas gestrichen, mit Alkohol fixiert, die Doppelfärbung mit Hämatoxylineosin, die Baeccische Färbung und die Joestensche Färbung ausgeführt und bei allen Färbungen sehr gut erhaltene Spermatozoen nachgewiesen.

Die Untersuchung des Herzblutes des Opfers ergab dessen Zugehörigkeit zur O-Gruppe. Die von den Schamteilen als Schuppen abgeschabten weißen Flecke habe ich zu einem Teile in physiologischer Kochsalzlösung gelöst und so eine neblig getrübe Flüssigkeit bekommen. Davon habe ich je 0,7 ccm in 2 Probiergläser getan, dann zu dem einen A-Gruppenserum (β -Agglutinin) und zu dem anderen B-Gruppenserum (α -Agglutinin) hinzugefügt, und zwar in einer Menge von je 0,1 ccm,

dann 2 Stunden bei 37° im Brutofen stehen lassen, dabei öfters geschüttelt, dann wieder ruhig stehen lassen und nach geraumer Zeit zentrifugiert. Die überstehende klare Flüssigkeit haben wir dann in andere Probiergläser eingegeben und in diesen mit physiologischer Kochsalzlösung in fortschreitender Reihe verdünnt. Von diesen verdünnten Lösungen habe ich dann wieder je 0,2 ccm in andere Probiergläser gegeben, dann zu der Reihe mit dem A-Gruppenserum 2 Tropfen 2proz. B-Blutkörperchenaufschwemmung und zu der Reihe mit dem B-Gruppenserum 2 Tropfen 2proz. A-Blutkörperchenaufschwemmung hinzugefügt, gut gemischt, 2 Stunden bei 37° stehen lassen und dann die Agglutination festgestellt.

Ich habe auch das Scheidengewölbe mit einer kleinen Menge physiologischer Kochsalzlösung ausgewaschen und die erhaltene milchigweiß getrübbte Flüssigkeit wie vorher den Fleckenextrakt Agglutinin absorbieren lassen und dann die Agglutination in der überstehenden klaren Flüssigkeit festgestellt. Gleichzeitig habe ich zur Kontrolle an Stelle des Extraktes bzw. des Waschwassers physiologische Kochsalzlösung bzw. eine 2proz. Blutkörperchenaufschwemmung von dem Blute des Opfers genau so wie die vorhergehenden behandelt und die Agglutination festgestellt.

Agglutination.

| | Absorptions- Flüssigkeit | Röhrchen-Nr. und Verdünnung des Serums | | | | | | |
|--|---|--|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| | | 1 8 | 2 16 | 3 32 | 4 64 | 5 128 | 6 256 | 7 512 |
| A-Serum + B-Blut- körper- chen | Fleckenextrakt . . | +++ | +++ | +++ | + | + | ± | — |
| | Scheidenwaschw. 22proz. Blutkörperchenaufschwemmung d. Opfers . | +++ | +++ | +++ | + | + | ± | — |
| | Physiol. NaCl-Lsg. | +++ | +++ | +++ | ++ | + | ± | — |
| | | +++ | +++ | +++ | ++ | + | ± | — |
| B-Serum + A-Blut- körper- chen | Fleckenextrakt . . | — | — | — | — | — | — | — |
| | Scheidenwaschw. 2proz. Blutkörperchenaufschwemmung d. Opfers . | + | + | — | — | — | — | — |
| | Physiol. NaCl-Lsg. | +++ | +++ | ++ | + | ± | — | — |
| | | +++ | +++ | ++ | + | ± | — | — |

Da, wie aus der Tabelle hervorgeht, das β -Agglutinin von dem Fleckenextrakt und dem Scheidenwaschwasser nicht absorbiert wird, dagegen das α -Agglutinin von dem Fleckenextrakt vollständig und von dem Scheidenwaschwasser teilweise absorbiert wird, wissen wir, daß der Samen zu der A-Gruppe gehört. Da nun aber das Blut des Opfers zur O-Gruppe gehört, so muß das des Attentäters bestimmt zur A-Gruppe gehören.

2 Wochen nach dem Morde wurden 2 Verdächtige festgenommen. Der eine war ein 44-jähriger idiotischer Bettler, der bestimmt behauptete, selbst der Attentäter gewesen zu sein. Ich habe aus seinen Armvenen etwa 2 ccm Blut entnommen und habe sowohl im Blutserum wie auch in den Blutkörperchen die Gruppenzugehörigkeit bestimmt und diese unzweifelhaft als zur O-Gruppe gehörend festgestellt. Da der Mann behauptete, sich nach der Tat die Genitalien an seinem Lendentuche abgewischt zu haben, so habe ich auch dieses untersucht, doch waren Samenflecke nicht festzustellen. Der zweite Verdächtige behauptete schuldlos zu sein. Die Blutuntersuchung ergab Zugehörigkeit zur A-Gruppe. Außerdem waren an dem Lendentuche kleine Abstrichflecke festzustellen, die der Mann selbst mit seinem Hämorrhoidalleiden zu erklären suchte. Vermittels der Benzidin- und der Takayamaschen Probe konnte ich feststellen, daß Blut vorhanden war, und gleichzeitig ergab sich aus der Bildung der Florenceschen Krystalle, der Untersuchung mit der Baecchischen Färbung und nach dem Joestenschen Verfahren, daß Spermatozoen vorhanden waren.

Fasse ich meine Fälle kurz zusammen, so läßt sich sagen: In meinem 1. Falle konnte der Mörder überführt werden auf Grund der Feststellung der Gruppenzugehörigkeit des an seinen Kleidern gefundenen Blutes, die nicht mit der eigenen, sondern mit der des Ermordeten übereinstimmte. In meinem 2. Falle stimmte die Blutgruppenzugehörigkeit der an Baumwollappen und kleinen Kästen gefundenen Blutflecken mit der des Blutes des Verdächtigen, der eine Fingerverletzung aufwies, überein, so daß der Verdacht verstärkt wurde, im 3. Falle konnte zwar die Gruppenzugehörigkeit der vorhandenen Blutflecke bestimmt werden, doch waren an den übrigen als Beweis übersandten Kleidungsstücken keine Blutflecke nachweisbar, so daß eine direkte Beantwortung der gestellten Fragen schlechterdings unmöglich war. Im 4. Falle habe ich die Samenflecke, die den Genitalien einer Vergewaltigten anhafteten, untersucht und diese mit der Blutgruppenzugehörigkeit des Opfers und der mutmaßlichen Attentäter verglichen. Bei dem sich selbst der Tat bezichtigenden Idioten konnte ich wegen des Nichtübereinstimmens der Blutgruppen diesen ausscheiden, während bei dem zweiten Verdächtigen, der die Tat heftig leugnete, die Blutgruppenzugehörigkeit mit der des den Schamteilen der Ermordeten anhaftenden Samens übereinstimmte und dazu noch an seinem Lendentuche Blutflecke, denen Samen beigemischt war, festgestellt werden konnten.

Aus allen diesen Erfahrungen bin ich zu der Ansicht gekommen, daß es von großer Bedeutung ist, bei der Untersuchung von Ermordeten oder Verletzten deren Blutgruppenzugehörigkeit zu bestimmen und auch bei Untersuchung von Blut-, Samen- oder anderen Flecken die Blutgruppen- bzw. Zellgruppenzugehörigkeit festzustellen.

Literaturverzeichnis.

- ¹ *Fujita, K.*, Chirio oyobi Shoho. **1929**, Nr 107, 232 (jap.). — ² *Goroncy, C.*, Blutgruppenbestimmungen in der gerichtsarztlichen Praxis. Dtsch. med. Wschr. **1929**, Nr 8, 306. — ³ *Krainskaja-Ignatowa, V. N.*, Über die Gruppeneigenschaften des Spermas. Dtsch. Z. gerichtl. Med. **13**, H. 6, 441 (1929). — ⁴ *Landsteiner, K.*, and *P. Levine*, On group specific substances in human spermatozoa. J. of Immun. **12**, Nr 5, 415 (1926). — ⁵ *Lattes, L.*, Praktische Erfahrungen über Blutgruppenbestimmungen in Flecken. Dtsch. Z. gerichtl. Med. **9**, H. 4, 402 (1927). — ⁶ *Martin, E.*, et *A. Rochaix*, Un cas d'épeçage criminel, Recherche de l'origine individuelle de taches de sang par la méthode de l'isohémoagglutination. Ann. Méd. lég. etc. **5**, 1 (1925). — ⁷ *Popoff, N. W.*, Isoagglutination und ihre forensische Anwendung in Rußland. Dtsch. Z. gerichtl. Med. **9**, H. 4, 411 (1927). — *Popov, N.*, Zur Frage der individuellen Blutfleckendiagnose mit Hilfe der Isoagglutination. (Sechs neue Fälle mit methodischen Neuerungen.) Bjul. Komiss. vivčan. Krovján. Ugrup. (ukrain.) **3**, 177 (1929); Ref. in Dtsch. Z. gerichtl. Med. **14**, H. 3, 140 (1929). — ⁹ *Werneburg*, Die praktische Bedeutung der Blutgruppenuntersuchung. Im Anschluß an den Gladbecker Mordfall Daube erörtert. Kriminal. Mh. **2**, 180 (1928); Ref. in Dtsch. Z. gerichtl. Med. **13**, H. 2, 119 (1929). — ¹⁰ *Yamakami, K.*, and *M. Aoki*, Cases of Forensic Diagnosis of the Blood Individuality. Report I. and II. Hokkaido igakuzasshi **3**, Nr 1 u. 3 (1925) (jap.). — ¹¹ *Yamakami, K.*, The individuality of semen, with reference to its property of inhibiting specifically Isohemoagglutination. J. of Immun. **12**, 188 (1926).