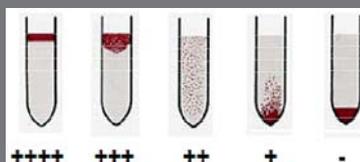
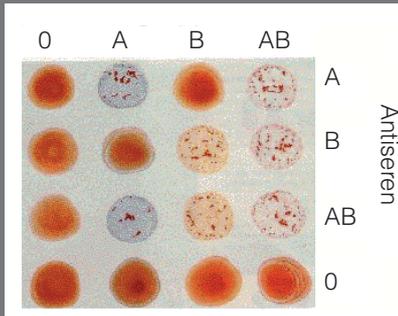


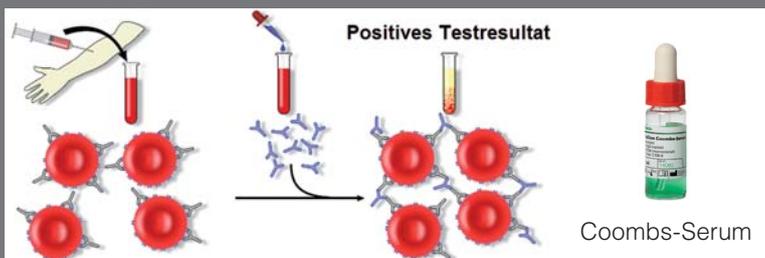
Immunhämatologische Laboruntersuchungen

Alle Routinetests in der Immunhämatologie, zum Beispiel die Blutgruppenbestimmung, erfolgen mit der Hämagglutinationstechnik.

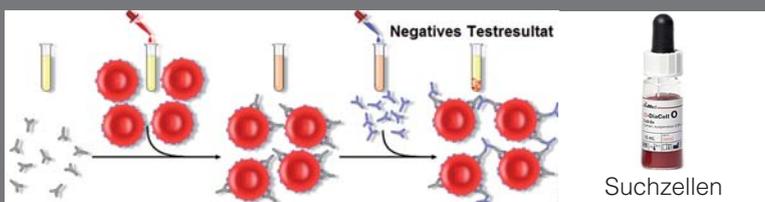
Als teilmechanisierte Variante kommen vor allem Gelröhrchen in unterschiedlichen Formaten zum Einsatz. Die Probe wird auf das Gel pipettiert und zentrifugiert. Agglutinierte Erythrozyten sedimentieren schlecht bis gar nicht.



Antikörpersuche mit dem Coombs-Test



Der direkte Coombs-Test weist zellgebundene Antikörper und/oder Komplementfaktoren nach. Die gewaschenen Erythrozyten des Patienten werden direkt mit Antihumanglobulin vom Kaninchen (Coombs-Serum) vermischt.



Mit dem indirekten Coombs-Test entdeckt man ungebundene Antikörper im Patientenserum. Man inkubiert das Serum zusätzlich mit Testerythrozyten (Suchzellen). Fällt der Test positiv aus, schließt sich eine Differenzierung an. Das nachfolgende Bild zeigt einen typischen Ausschnitt aus der Palette möglicher Antikörper (Kell, Duffy usw.).

Zelle	Kell		Duffy		Kidd		Lewis		P	MNS			Luth		Xg					
	K	k	Kp(a)	Kp(b)	Js(a)	Js(b)	Fy(a)	Fy(b)	Jk(a)	Jk(b)	Le(a)	Le(b)	P ₁	M	N	S	s	Lu(a)	Lu(b)	Xg
1	0	+	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0
2	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+
3	0	+	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0
4	0	+	0	+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	0	+	0	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	0	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0	+	0	+	+

Vollautomaten auf Basis von Mikrotiterplatten oder Kassetten entlasten die MTA durch geringere Zeitbindung, Wegfall der Zweitabletung durch einen Arzt im Nachtdienst, Chargen- und Ergebnisdokumentation sowie integrierte Qualitätskontrollen. Höherer Schutz vor Probenverwechslung und weniger unspezifische Reaktionen dienen zudem der Patientensicherheit.

Fallgeschichte

Um Patientensicherheit geht es auch im nebenstehenden Bericht. Aufgrund des Antikörpersuchtests lag bei diesem realen Fall die Vermutung irregulärer Jk(a)-Antikörper nahe. In der Abbildung links unten wird das Vorgehen exemplarisch erklärt. Grün und rot hinterlegt sind die Ableseergebnisse von acht indirekten Coombs-Testansätzen mit Erythrozyten verschiedener Spender (Zelle 1 bis Zelle 8). Jeder Ansatz enthält ein anderes Antigen-Muster. In der weißen Tabelle sind die typischen Muster für 20 verschiedene Antikörper aufgeführt. Mit Ausnahme von Zelle 6 (rot) passten alle Reaktionen zur Spalte Jk(a) im Kidd-System (grün).

Zur Absicherung wurde das Material an ein externes Institut gesandt, das den Verdacht mit der dort angewandten Methode jedoch nicht bestätigen konnte. Deshalb wurde das Institut um erneute Bestimmung, gegebenenfalls mit zwei unterschiedlichen Verfahren gebeten. Es folgte ein neuer Befund: „Der von Ihnen geäußerte Verdacht auf das Vorliegen eines irregulären anti-erythrozytären Alloantikörpers der Spezifität Anti-Jk(a) ließ sich bestätigen.“ Dieser Aufwand kostete zwar Zeit, aber letztlich wog die Sicherheit des Patienten schwerer.

Bildquellen: Renate Müller-Späh, Harald Maier, Trillium, Wikipedia