

Modell der Dokumentation von forensischen Blutgruppenbefunden

K. G. HEIDE und E. STEIGLEDER

Institut für gerichtliche und soziale Medizin der Universität Kiel

Eingegangen am 1. März 1970

Documentation of Forensic Blood Typing Data

Summary. A coding system to facilitate computerized processing of forensic blood typing data is being reported with particular reference to paternity cases. The system consists of four individual parts: Personal information and legal data; Results of serologic tests, subdivided into blood typing, serum and enzymatic characteristics; Special findings regarding all parties concerned with a specific case; Registration of exclusion cases on the basis of individual blood type characteristics.

The applicability of this coding system is illustrated by two examples.

Key-Words: Blutgruppenbefunde — Datenverarbeitung — Dokumentation.

Zusammenfassung. Es wird über die Erarbeitung eines Schlüsselbogens für die maschinelle Datenverarbeitung forensischer Blutgruppenbefunde berichtet. Der Schlüssel gliedert sich in vier Hauptabschnitte. Im ersten werden notwendige persönliche und prozessuale Daten notiert. Der zweite Abschnitt enthält die Ergebnisse der serologischen Befunde, unterteilt nach Blutkörperchenmerkmalen, Serummerkmalen und Enzymeigenschaften. Der dritte Teil enthält spezielle Informationen über alle an einem Fall beteiligten Personen. Im vierten Abschnitt werden die Ausschlußfälle nach einzelnen Merkmalsgruppen gesondert festgehalten. Die Brauchbarkeit dieser Verschlüsselung wird an zwei Beispielen dargestellt.

Im Hinblick auf das kommende Unehelichenrecht wird dem positiven Vaterschaftsbeweis mit Hilfe der Biostatistik eine große Bedeutung zukommen. Deshalb sind in letzter Zeit Anregungen zur Errichtung einer zentralen Dokumentation von blutgruppen-serologischen Befunden, u. a. von Heindl und Ihm, gemacht worden.

Hummel hat wiederholt eindringlich darauf hingewiesen, daß jeder einzelne Gutachter für eine exakte biostatistische Berechnung unbedingt sein eigenes Material kennen muß, um z. B. Aussagen über Irrtumswahrscheinlichkeiten bzw. Zutreffenswahrscheinlichkeiten, über Frequenzen und ähnliches machen zu können.

Wir haben versucht, die Daten unserer forensischen Blutgruppenuntersuchungen statistisch verwertbar zu dokumentieren.

Der Schlüsselbogen gliedert sich in vier große Abschnitte. Im ersten werden Daten zur Registrierung und Wiederauffindung der einzelnen blutgruppen-serologischen Gutachten verschlüsselt. Außerdem werden Angaben über den Anlaß des Gutachtenauftrages, die Art der Beteiligung und den Wohnort registriert. Die Aufteilung über den Anlaß läßt leicht eine Trennung in Vaterschaftsfeststellung und Ehelichkeitsanfechtungssachen zu. Daraus lassen sich z. B. mühelos die Irrtumswahrscheinlichkeit bzw. Zutreffenswahrscheinlichkeiten feststellen. Bei der Art der Beteiligung bedeutet „mehrfaches Erscheinen“, daß die

*Institut für gerichtliche und soziale Medizin
Blutgruppenmerkmale bei Vaterschaftsnachweisen*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Institut		Problem		Karten	Jahrgang		Fall-Nr.			Pers.-Nr.	

Anlaß:

Zivilrechtlich: Vaterschaftsfeststellung = 1, Ehelichkeitsanfechtung = 2
 Strafrechtlich: Unterhaltsverweigerung = 3, Falschaussage = 4,
 Leiche = 5, Privater Auftrag = 8 13

Art der Beteiligung:

Kind = 1, Kindesmutter = 2, Beklagter = 3, Kläger = 4,
 Zeuge = 5, Privater Auftrag = 8, mehrfaches Erscheinen = 11 14

Wohnort:

Land = 1, Kleinstadt = 2, Großstadt = 3, außerhalb
 Schles.-Holst. = 4, Ausland = 5, Matrosen u. Soldaten = 6 15 16/7
Kennziffer des Naturraumes

Blut-Nummer

					18—21

Blutgruppenmerkmale

A. Blutkörperchen-Eigenschaften

ABO: A ₁ = 1 A ₂ = 2 A ₃ u. a. = 3 A ₁ B = 4 A ₂ B = 5 B = 6 0 = 7	MN SS: M SS = 01 M Ss = 02 M ss = 03 N SS = 04 M S = 10 N Ss = 05 N S = 11 N ss = 06 MNS = 12 MN SS = 07 M = 13 MN Ss = 08 N = 14 MN ss = 09 MN = 15	Rh: CE CE = 0 CE Ce = 1 CE cE = 2 CE ce = 3 Ce cE = 4 Ce Ce = 5 Ce ce = 6 cE cE = 7 ce cE = 8 D-neg = 11 ce ce = 9 D ^u = 12	ABO 22 MN Ss 23/4 Rh 25
---	--	---	--

negativ = 0					
positiv = 1	C ^w	K			26/7
nicht bestimmbar = 8	P	Fya			28/9

B. Blutserum-Eigenschaften

negativ = 0				
positiv = 1				30
Antikörper u. negativ = 2				31
Antikörper u. positiv = 3				32
nicht bestimmbar = 8				33
nicht durchgeführt = 9				33

1 - 1 = 1	0 = 4				
2 - 1 = 2	nicht bestimmbar = 8	Hp	Gc		
2 - 2 = 3					34/5

C. Enzym-Eigenschaften

SEPH: A = 1 B = 2 C = 3 AB = 4 AC = 5 BC = 6	PGM: 1 - 1 = 1 u. 2 - 1 = 2 AK: 2 - 2 = 3 selt. Typ = 4				
		SEPH			36
		PGM			37
		AK			38

(Kästchen 39—45 bleiben frei!)

Beruf: (s. Schlüsselverzeichnis)

Frage an: Evtl. *Falschaussage oder Meineid:*

Kindes- Beklagter = 1, Zeuge = 2, Zwei und mehr Zeugen = 3,
mutter falls beeidet: 1 = 4, 2 = 5, 3 = 6

Bereits ein oder mehr *uneheliche Kinder* vorhanden?
nein = 0, ja = 1, fA = 9

	46
	47
	48

Kind: Einling = 1, Zwilling = 2, Mehrling = 3

Adoptivkind: nein = 0, ja = 1, fA = 9

Alter des Kindes in Monaten
bei 1., 2. und 3. Untersuchung

						47
						48
49	50	51	52	53	54	

Beteiligte
Männer:

Gutachten

kein = 0, offenbar unmöglich = 1,
nicht offenbar unmöglich = 2, fA = 9

Reifegrad

	47
--	----

kein = 0, sehr unwahrscheinlich = 1,
wahrscheinlich = 2, mit großer Wahr-
scheinlichkeit = 3, mit an Sicherheit
grenzender Wahrscheinlichkeit = 4,
unklare Entscheidung = 8

Zeugungsfähigkeit

	48
--	----

erbbiologisch

	49
--	----

Zusatzgutachten: nein = 0, ja = 1

Zweigutachtenauftrag: nein = 0, Übereinstimmung mit
Vorgutachten = 1, keine Übereinstimmung mit Vor-
gutachten = 2, Empfohlen = 4, empfohlen und bestätigt
= 5, empfohlen und nicht bestätigt = 6

	50
--	----

	51
--	----

Ausschluß

kein Ausschluß = 0, Ausschluß in Gruppe Blutkörper-
chen = 1, in Gruppe Serum = 2, in Gruppe Enzyme = 3,
1 + 2 = 4, 1 + 3 = 5, 2 + 3 = 6, 1 + 2 + 3 = 7
Anzahl der ausgeschlossenen Merkmale:

	52
	53/4

Ausschluß erfolgte in
folgenden Merkmalen:
nein = 0,
ja = 1

Blutkörperchen-Eigenschaften	AB0		55	Serum-Eigenschaften	Gm ^a		63
	MN		56		Gm ^b		64
	Ss		57		Gm ^x		65
	Rh		58		Inv		66
	C ^w		59		Hp		67
	K		60		Gc		68
	P		61				
Enzym-Eigenschaften	F ^{'ya}		62	SEPH		69	
				PGM		70	
				AK		71	
						80	

- Einmann-Fall ohne Ausschluß = 0
- Einmann-Fall mit Ausschluß = 1
- Zweimann-Fall ohne Ausschluß = 2
- Zweimann-Fall mit 1 Ausschluß = 3
- Zweimann-Fall mit 2 Ausschluß = 4
- Mehrman-Fall ohne Ausschluß = 5
- Mehrman-Fall mit 1 Ausschluß = 6
- Mehrman-Fall mit 2 Ausschluß = 7
- Mehrman-Fall mit 3 und mehr = 8
- Keine Ausschlußmöglichkeit = 9

betreffende Person bereits in einem anderen Gutachtenfall beteiligt war. So wird verhindert, daß die Merkmale, z. B. bei Frequenzberechnungen, doppelt gezählt werden.

Die Verschlüsselung des Wohnortes gibt Auskunft über die Zusammensetzung des Gutachtenmaterials nach möglichen Isolaten und Frequenzdifferenzen in einzelnen Landesteilen. Von der Verschlüsselung des Geburtsortes mußte zunächst Abstand genommen werden, da bei den früheren Personalerhebungen der Geburtsort nicht mit vermerkt worden war. Bei der Kennziffer des Naturraumes handelt es sich um eine Einteilung des Landes Schleswig-Holstein nach sogenannten natürlichen Räumen. Wir glauben, durch diese Gliederung eine eventuell vorhandene raumgebundene Merkmalsverteilung der Bevölkerung erfassen zu können.

Der zweite große Abschnitt umfaßt die Verschlüsselung aller in unserem Institut zur Zeit bestimmten Blutgruppenmerkmale. Er ist in 3 Gruppen unterteilt, und zwar nach: 1. Blutkörperchenmerkmalen, 2. Serummerkmalen, 3. Enzymeigenschaften.

1. Blutkörperchenmerkmale

Die Verschlüsselung des ABO-Systems bereitet keinerlei Schwierigkeiten. Für jedes Merkmal dieses Systems ist eine Ziffer vorgesehen. Sollte nur das Merkmal A ohne Untergruppen bestimmt worden sein, würden wir vorschlagen, dafür die Nummer 8 zu nehmen. Da in früheren Jahren im MNS-System zunächst Ss überhaupt nicht und später nur S bestimmt wurde, mußte bei der Verschlüsselung diesem Umstand Rechnung getragen werden. Die größten Schwierigkeiten bereitete die Dokumentation des Rh-Systems. Wir glauben, durch eine Verschlüsselung der möglichen Kombinationen in Gen-Komplex-Gruppen die einfachste und auch übersichtlichste Form gefunden zu haben. Davon ausgehend, daß 85% der Gesamtbevölkerung Rh-positiv sind, wurde auf eine Registrierung von D verzichtet und nur der Rh-negativ-Befund notiert. Ebenso wird die seltene Variante D^u gesondert vermerkt. Die Kombinationsmöglichkeiten bei der Verschlüsselung der Gen-Komplexe hätten sich bei Berücksichtigung der C^w-Variante erheblich vergrößert. Deshalb haben wir auch die Eigenschaft C^w gesondert aufgeführt und dadurch eine gute Übersichtlichkeit erhalten. Für die Merkmale P, Kell und Duffy gibt es nur die Alternative positiv oder negativ. Die Verschlüsselung ist in diesen Fällen kein Problem.

2. Serummerkmale

Dieselben Voraussetzungen gelten für die Verschlüsselung der Gm-Eigenschaften und des Merkmales Inv. Für beide Systeme wurde jedoch auch noch die Möglichkeit geschaffen, das Auftreten von Antikörpern gesondert aufzunehmen. Auch die Dokumentation der Merkmale Hp und Gc ist unproblematisch.

3. Enzymeigenschaften

Die Verschlüsselung der sauren Erythrocytenphosphatase, der Phosphoglucomutase und der Adenylatkinase erfolgt durch Numerierung der einzelnen Möglichkeiten. Seltene Typen, wie sie von Hopkinson, Spencer u. a. beschrieben wurden, werden aus Gründen der Praktikabilität pauschal vermerkt. Zu ihrer Auffindung muß man dann auf das Grundmaterial zurückgreifen.

Die Ziffern 39—45 des Schlüssels sind für neue Symsteme vorbehalten.

Die Information über den Beruf soll die soziale Stellung der Beteiligten klären.

Der folgende Abschnitt gliedert sich in drei Teile: a) Informationen über die Kindesmutter, b) Informationen über das Kind, c) Informationen über die im Verfahren beteiligten Männer.

Diese Daten werden auf den entsprechenden verschiedenfarbenen Schlüsselbögen (Kind weiß, Kindesmutter grün und beteiligter Mann oder Männer rot) getrennt notiert.

Bei der Kindesmutter ist die Tatsache weiterer unehelicher Kinder ebenso wie ihre Aussagen vor Gericht über infragekommende Väter von Interesse.

Beim Kind wird das Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung im Hinblick auf eventuell noch nicht ausgereifte Merkmale verschlüsselt. Außerdem wird berücksichtigt, ob es sich um eine Einlings-, Zwillings- oder Mehrlingsgeburt handelt und ob das Kind adoptiert worden ist.

Für die beteiligten Männer ist dieser Abschnitt in drei Teile gegliedert.

Geht aus den Akten hervor, daß bereits andere, nicht serologische Gutachten-Reifegrad-, Zeugungsfähigkeits- oder anthropologisch-erbblologische Gutachten erstellt wurden, so wird deren Ergebnis ebenfalls verschlüsselt.

Wir notieren auch, ob es sich bei dem von uns erstellten Gutachten um ein Zusatzgutachten oder Zweitgutachten handelt bzw., ob nach Erstellung unseres Gutachtens ein Zweitgutachten erforderlich ist.

In dem Teil Ausschluß sind nochmals sämtliche Systeme, in denen ein Ausschluß möglich ist, aufgeführt und entsprechend der im zweiten Abschnitt erfolgten Aufteilung gegliedert. Neben der Anzahl der Ausschlüsse wird notiert, in welcher Gruppe — Blutkörperchen-, Serum-, Enzymmerkmale — der Ausschluß erfolgte.

Schließlich halten wir fest, ob es sich um einen Einmann-, Zweimann- oder Mehrmannfall handelt und ob sich durch Ausschlüsse z. B. ein Zweimannfall in einen Einmann- oder ein Mehrmannfall in einen Zwei- oder Einmannfall verwandelt hat.

Eine Möglichkeit der Auswertung zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 1. Häufigkeitsverteilung der einzelnen Blutgruppenmerkmale bei Einfach- und Mehrfach-ausschlüssen aus dem Jahr 1966

Anzahl der ausgeschl. Merkmale	Blutkörperchen-Eigenschaften								Serum-Eigenschaften					Enzym-Eigenschaften SEPH	Anzahl der ausgeschl. Männer
	ABO	MN	Ss	Rh	C ^w	K	P	Fya	Gm ^a	Gm ^x	Inv	Hp	Gc		
1	8	7	2	24	—	2	—	1	2	1	—	11	14	—	72
2	11	12	14	24	2	3	1	4	1	5	—	16	15	2	55
3	8	13	11	19	—	2	—	1	8	4	1	9	10	4	30
4	1	4	4	7	—	1	2	2	1	1	—	4	5	—	8
5	2	1	—	2	—	—	—	—	1	—	—	2	2	—	2
6	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1
7	—	1	1	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	1
S	31	39	33	78	2	9	3	9	13	12	1	44	47	6	169

Hier sind sämtliche Ausschlüsse aus dem Jahre 1966 nach dem System, durch das der Ausschluß erfolgte, zusammengestellt. Außerdem ergibt sich die Häufigkeitsverteilung der Ausschlußmerkmale bei Einfach- und Mehrfachausschlüssen. So entfallen z. B. bei 72 Einzelausschlüssen 24 auf das Rh-System, 14 auf Ge, 11 auf Hp, aber nur 8 auf AB0. In einem Fall konnte der Beteiligte in 7 verschiedenen Blutgruppensystemen ausgeschlossen werden.

Die Brauchbarkeit unseres Rh-Schlüssels haben wir durch Auswertung des Materials aus den Jahren 1966—1968 überprüft.

Tabelle 2. Merkmalsverteilung im Rh-System (1966—1968)

4 Ce cE	5 Ce Ce	6 Ce ce	7 cE cE	8 ce cE	9 ce ce	Davon D-neg	Anzahl der Fälle
1 330	1 490	25 968	— 54	8 363	433 489	468	2 694
— 12	— 44	— 33	— —	— —	— —		davon C ^w + 89

6 Ce ce		9 ce ce	
CDe/cde	R ₁ r	cde/cde	rr
CDe/cDe	R ₁ R ₀	cDe/cde	R ₀ r
Cde/cDe	r'R ₀	cDe/cDe	R ₀ R ₀
			433
C ^w e/ce	R ^w ₁ r		56
C ^w de/cDe	r ^w R ₀		489
C ^w De/cDe	R ^w ₁ R ₀		
Cde/cde	r'r		
	25		
	968		

Die Aufstellung zeigt zunächst die zahlenmäßige Verteilung in den einzelnen Gen-Komplex-Gruppen. Diese bedürfen nun einer weiteren Differenzierung, die wir anhand der Gruppen 6 und 9 erläutern wollen. Nebenbei sei erwähnt, daß die angebotenen Verschlüsselungsmöglichkeiten 0—3 in dieser Stichprobe überhaupt nicht in Erscheinung getreten sind. Es handelt sich allerdings auch um außerordentlich seltene Gen-Komplexe. Von 2694 untersuchten Personen entfallen 968 auf die Gen-Komplex-Gruppe 6 (Ce ce). Von diesen waren 33 C^w positiv, 25 D-negativ. Es weisen also 910 das Rh-Merkmal D+ Ce ce auf. Es kann sich hierbei sowohl um ein R₁r, ein r'R₀ als auch um ein R₁R₀ handeln. Bei den 33 C^w-Fällen bestehen dieselben Kombinationsmöglichkeiten. Bei den 25 D-negativen liegt ein r'r vor. Ein mögliches r^wr wurde in diesem Material nicht gefunden.

Auf die Gen-Komplex-Gruppe 9 (ce ce) entfallen 489. Davon sind 433 Rh-negativ. Bei den verbleibenden 56 kann es sich entweder um ein R₀r oder um ein R₀R₀ handeln.

Wir hoffen, daß sich unser Modell der Dokumentation forensischer Blutgruppenbefunde als Grundlage für die Biostatistik als brauchbar erweisen wird.

Literatur

- Heindl, K.: Zum Aussagewert eines Ausschlusses über die Blutgruppensysteme (negativer Beweis). 6. Tagg. der Arbeitsgemeinschaft der Blutgruppensachverständigen 1968 in Mainz.
- Hummel, K.: Der Blutgruppensachverständige und das kommende Unehelichengesetz. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **64**, 115—123 (1968).
- Ihm, P.: Bedeutung einer Dokumentationszentrale für die in a) und b) erforderlichen biostatistischen Grundlagen. 6. Tagg. der Arbeitsgemeinschaft der Blutgruppensachverständigen 1968 in Mainz.

Dr. med. K.-G. Heide
Prof. Dr. med. E. Steigleder
Institut für gerichtliche u. soziale Medizin
der Universität Kiel
D-2300 Kiel, Hospitalstr. 17—19