

Einfluß der Merkmale Kell(K1), P₁, Km(1), Tf(C,B,D), AK und 6-PGD auf das Ergebnis von Vaterschaftsgutachten*

E. Osterhaus und P. Birkner

Institut für gerichtliche Medizin Duisburg, Königstraße 61, D-4100 Duisburg 1,
Bundesrepublik Deutschland

Efficiency of Kell Typing(K1), P₁, Km(1), Tf(C,B,D), AK and 6-PGD in Paternity Cases

Summary. This statistical analysis of the results of 288 paternity cases is a contribution to the discussion of those blood group systems to be selected for the basis of paternity expertise in the Federal Republic of Germany. When typing 22 blood-group systems in 288 one-man cases, we found exclusions in 101 (35.07%) of them. In only 83 (44.39%) of the 187 cases with nonexclusions did the resulting EM value correspond to the verbal predicate: "paternity practically proved." The results of the systems of factors Kell(K1), Tf(C,B,D), AK and 6-PGD had the smallest rate of exclusion constellations and only inferior influence on the resulting EM values. Replacing them by isoelectric focusing of the systems PGM₁, Tf, Gc, Pi and PLG (plasminogen) seems to be reasonable. The factors P₁ and Km(1) proved more favorable for the results of paternity cases.

Key words: Blood group opinion, number of tested markers - Paternity expertise, serostatistics

Zusammenfassung. Die vorliegende statistische Auswertung von 288 Paternitätsgutachten soll ein Beitrag zur Diskussion der für Erstgutachten in Westdeutschland auszuwählenden Blutgruppenuntersuchungen sein. In 288 Ein-Mann-Fällen führten Untersuchungen an 22 Blutgruppensystemen in 101 (35.07%) Gutachten zu Ausschlußkonstellationen. Die Untersuchungsergebnisse der 187 Gutachtenfälle ohne Ausschluß ergaben aufgrund der errechneten EM-Werte lediglich in 83 (44,39%) Fällen das verbale Prädikat: „Vaterschaft praktisch erwiesen“. Die Eigenschaften bzw. Systeme Kell(K1), Tf(C,B,D), AK und 6-PGD hatten den geringsten Anteil bei Ausschlußkonstellationen und nur untergeordnete Bedeutung für die sich ergebenden EM-Werte. Die Möglichkeit, die Bestimmung dieser Merkmale durch Isoelektrofokussierung der Systeme PGM₁, Tf, Gc, Pi und PLG (Plasminogen)

* Herrn Prof. Dr. Erich Fritz zum 85. Geburtstag gewidmet

Sonderdruckerfragen an: Dr. E. Osterhaus (Adresse siehe oben)

zu ersetzen, wird für sinnvoll gehalten. Die ebenfalls zur Diskussion stehenden Blutgruppeneigenschaften P_1 und $Km(1)$ weisen einen deutlich höheren Stellenwert auf.

Schlüsselwörter: Blutgruppengutachten, Untersuchungsumfang - Vaterschaftsbegutachtung, Serostatistik

Wir werteten die Ergebnisse unserer Untersuchungen an 22 Blutgruppensystemen in 288 Blutgruppengutachten statistisch aus. Gleichzeitig überprüften wir den Einfluß der EM-Werte der Systeme Kell(K1), P_1 , $Km(1)$, Tf, AK und 6-PGD im Hinblick auf ihre Bedeutung in unseren Gutachtenfällen. Dieses geschah deshalb, weil überlegt wird, ob die weniger aussagekräftigen Blutgruppensysteme in einem erweiterten Normgutachten aufgegeben und durch andere mit günstigeren Polymorphismen ersetzt werden sollten.

Material und Methode

Untersuchungsergebnisse in 288 Blutgruppengutachten.

Untersuchte Blutgruppensysteme: AB0, MNSS, Rh, Kell(K1), P_1 , Duffy(a, b), Kidd(a, b), Gm(1,2,10), $Km(1)$, Hp, Gc(1,2), C3, Tf(C,B,D), Bf, acP, $PGM_1(1,2)$, GPT, AK, ADA, 6-PGD, EsD(1,2), GLO.

Grundlage für die biostatistische Berechnung der Vaterschaftsplausibilität waren die von Hummel herausgegebenen Tabellenbände [1-4].

Ergebnisse

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse kam es von 288 Gutachtaufträgen in 101 Fällen (35,07%) zu Ausschlußkonstellationen. In 187 Fällen (64,93%) war der Beklagte oder Kläger nicht als Erzeuger des Kindes auszuschließen. Die sich ergebenden EM-Werte der 187 Ein-Mann-Fälle führten zu W-Werten mit folgenden verbalen Prädikaten:

Vaterschaft praktisch erwiesen	83 = 44,39%
Vaterschaft höchst wahrscheinlich	45 = 24,06%
Vaterschaft sehr wahrscheinlich	43 = 23,00%
Vaterschaft wahrscheinlich	11 = 5,88%
Gewisser Hinweis auf Vaterschaft	2 = 1,07%
Nur noch formaler Hinweis auf Vaterschaft	2 = 1,07%
Indifferenzzone auf der positiven Seite	1 = 0,53%
	<hr/>
	187 100,00%

In der überwiegenden Zahl der Gutachten, die nicht zum verbalen Prädikat „Vaterschaft praktisch erwiesen“ führten, erteilten die Gerichte Aufträge für ergänzende HLA-Gutachten und in der letzten Zeit auch für ergänzende Untersuchungen durch Isoelektrofokussierung der Systeme PGM_1 , Gc, Tf und Pi. Die aus diesen zusätzlichen Untersuchungen resultierenden Ergebnisse und Änderungen der verbalen Prädikate sollen hier nicht erörtert werden.

Werden die EM-Werte für die Systeme: Kell(K1), P₁, Km(1), Tf(C,B,D), AK und 6-PGD bei der Berechnung herausgenommen, dann ändert sich in 49 Fällen (26,20%) das verbale Prädikat im ungünstigeren Sinne. Diese ungünstigere Aussage resultiert dabei im wesentlichen aus einem oder auch mehreren EM-Werten der folgenden Systeme bzw. Eigenschaften:

Kell(K1)	8 ×
P ₁	30 ×
Km(1)	27 ×
Tf(C,B,D)	2 ×
AK	5 ×
6-PGD	5 ×

In 6 Fällen (3,21%) wird bei Herausnahme der angeführten Systeme das verbale Prädikat günstiger: Dieses ergibt sich je 1 × aus den EM-Werten für Kell, 1 × P₁ und Tf gemeinsam und je 2 × aus den EM-Werten für Km(1) und P₁.

In allen Blutgruppensystemen können aus den verschiedensten Gründen bei der Bestimmung Probleme auftreten. In den 187 Gutachtenfällen wurden 561 Personen untersucht. 1 × war es uns nicht möglich, das Merkmal P₁ zu bestimmen, 4 × das Merkmal Km(1) (wegen vorhandener Antikörper) und 6 × das Merkmal Tf (infolge hämolytischer Seren).

Bei der Frage, auf welche der angeführten Blutgruppensysteme man verzichten könnte, sind außer den für diese Systeme gültigen Genfrequenzen Fragen der Sicherheit in der Bestimmung der betreffenden Eigenschaften zu bedenken.

In 101 Paternitätsgutachten (35,07% der Gesamtaufträge) ergaben sich Ausschlußkonstellationen für Beklagte oder Kläger. Die Häufigkeit reinerbiger und gemischterbiger Ausschlüsse zeigt folgende Verteilung:

1 Ausschluß	7 ×	6,93%
2 Ausschlüsse	27 ×	26,73%
3 Ausschlüsse	30 ×	29,70%
4 Ausschlüsse	21 ×	20,80%
5 Ausschlüsse	7 ×	6,93%
6 Ausschlüsse	8 ×	7,92%
7 Ausschlüsse	1 ×	0,99%
	<hr/>	<hr/>
	101	100,00%

Die sieben isolierten Ausschlüsse fanden sich je 1 × in folgenden Blutgruppensystemen: AB0, Rh-System, P₁, C3, GPT, EsD und GLO.

In diesen Gutachtenfällen wurden den Gerichten Überprüfungen der Untersuchungsergebnisse und ergänzende Untersuchungen durch HLA-Antigenbestimmungen vorgeschlagen.

Es fanden sich insgesamt 326 Ausschlußkonstellationen in den untersuchten 22 Blutgruppensystemen der 101 Gutachtenfälle.

Die Verteilung der 326 Ausschlüsse in den 22 Blutgruppensystemen zeigt sich wie folgt:

1. MNSs	38 ×	11,66%	6. acP	19 ×	5,83%
2. Rh	30 ×	9,20%	7. Hp	18 ×	5,52%
3. C3	29 ×	8,90%	8. Fy(a,b)	15 ×	4,60%
4. AB0	25 ×	7,67%	9. Jk(a,b)	15 ×	4,60%
5. GLO	24 ×	7,36%	10. Gm(1,2,10)	15 ×	4,60%

11. PGM ₁ (1,2)	15 ×	4,60%	17. ADA	6 ×	1,84%
12. EsD(1,2)	14 ×	4,29%	18. P ₁	5 ×	1,53%
13. Bf	13 ×	3,99%	19. Kk	4 ×	1,23%
14. GPT	12 ×	3,68%	20. AK	4 ×	1,23%
15. Km(1)	12 ×	3,68%	21. 6-PGD	2 ×	0,61%
16. Gc(1,2)	11 ×	3,37%	22. Tf(C,B,D)	–	0,00%

326 Ausschlüsse nach Häufigkeit in den 22 Systemen (101 Gutachtenfälle mit Ausschlüssen).

Schlußfolgerung

Die Auswertung der Konstellationen in den Eigenschaften und Systemen Kell(K1), P₁, Km(1), Tf(C,B,D), AK und 6-PGD zeigt, daß in unserem Gutachtenmaterial die Blutgruppensysteme Tf (C,B,D), 6-PGD, AK und Kell(K1) den geringsten Anteil bei Ausschlußkonstellationen und nur eine untergeordnete Bedeutung für die sich ergebenden EM-Werte haben.

Die Blutgruppeneigenschaften P₁ und Km(1) weisen einen deutlich höheren Stellenwert auf.

Wir möchten aufgrund dieser Ergebnisse die Forderung unterstützen, wenig aussagefähige Blutgruppensysteme (Tf (C,B,D); 6-PGD; AK; Kell(K1)) im Erstgutachten zu ersetzen. Die Subtypisierung der Systeme PGM₁, Tf, Gc und Pi durch Isoelektrofokussierung bietet sich an. Ebenso halten wir die Einbeziehung des Systems PLG (Plasminogen) in Erstgutachten für geeignet, da dieses System nach unseren Erfahrungen methodisch nicht problematisch ist und eine günstigere Genverteilung aufweist.

Literatur

1. Hummel K (1971) Biostatistische Abstammungsbegutachtung. Gustav Fischer, Stuttgart
2. Hummel K (1975) Biostatistische Abstammungsbegutachtung. Zweite Ergänzung zu Tabellenband I und II. Privatdruck, Freiburg im Breisgau
3. Hummel K (1977) Biostatistische Abstammungsbegutachtung. Dritte Ergänzung zu Tabellenband I und II. Privatdruck, Freiburg im Breisgau
4. Hummel K (1979) Biostatistische Abstammungsbegutachtung. Vierte Ergänzung zu Tabellenband I und II. Privatdruck, Freiburg im Breisgau

Eingegangen am 4. Oktober 1983