

(Aus der Serodiagnostischen Abteilung [Abteilungsleiter: Prof. Dr. *Fischer*] des Robert Koch-Instituts Berlin [Präsident: Prof. Dr. *Gildemeister*].)

**Über indirekte Blutgruppenbestimmungen,
die sich aus ihnen ergebenden Ausschlußmöglichkeiten
und die jeweiligen Erfolgsaussichten.**

Von
Werner Fischer.

(Eingegangen am 18. Februar 1943.)

Bekanntlich haben wir in den Blutgruppenuntersuchungen ein Mittel in der Hand, um die Vaterschaft eines, eine bestimmte Blutgruppe aufweisenden Mannes gegenüber bestimmten Kindern auszuschließen. Diese Ausschlußmöglichkeiten sind begrenzt, weil vier Mutter-Kind-Kombinationen: Mutter A/Kind A, Mutter B/Kind B, Mutter AB/Kind A und Mutter AB/Kind B vorkommen, in denen der Erzeuger des Kindes jeder Blutgruppe angehören kann. So kann bei einem A-Kind von einer A-Mutter (ohne Berücksichtigung der Untergruppen!) kein Mann als Erzeuger dieses Kindes ausgeschlossen werden; denn das A des Kindes kann von der Mutter stammen und wir wissen nie, ob das Kind erbildlich gesehen AA oder A0 ist. Infolgedessen kann ein A- oder ein 0-Mann aber auch ein AB- oder B-Mann, d. h. jeder beliebige Mann der Erzeuger dieses Kindes gewesen sein; denn der AB-Mann könnte sein A-Gen oder der B-Mann (B0) sein 0-Gen auf das Kind vererbt haben. Würde sich ermitteln lassen, welches Erbbild der B-Mann aufweist, so würden gegebenenfalls einige zusätzliche Ausschlüsse zustande kommen; denn der B-Erzeuger eines A-Kindes von einer A-Mutter muß das Erbbild B0 und kann nicht das Erbbild BB aufweisen, weil er sonst eines der beiden, sein Erbbild (BB) bedingenden B-Gene auf das Kind vererbt haben müßte (das Kind also nicht A allein aufweisen könnte).

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Untergruppen. Bei einem A₂-Kinde von einer 0-Mutter läßt sich ein als Erzeuger in Anspruch genommener A₁-Mann nicht ausschließen, weil sein Erbbild ein A₂ (A₁A₂) enthalten kann. Für den Fall, daß der in Frage stehende A₁-Mann erbildlich A₁A₁ oder A₁0 ist, kann seine Vaterschaft ausgeschlossen werden, weil er bei diesen Untergruppenerbbildern, wenn überhaupt ein A, dann nur A₁ auf das Kind der 0-Mutter vererben kann.

Die Erbbilder lassen sich aus Blutgruppenuntersuchungen bei der Aszendenz oder der Deszendenz der in Betracht kommenden Probanden zum Teil bestimmen; der größere Teil der zu Untersuchenden ist jedoch bezüglich seines Erbbildes nicht bestimmbar. Ebenso lassen sich von ver-

storbenen männlichen Probanden und von verstorbenen Kindsmüttern die Erbbilder zum Teil festlegen, so daß gegebenenfalls auch verstorbene Männer als Erzeuger bestimmter Kinder ausgeschlossen werden können. Selbst bei verstorbener Kindsmutter kann es noch möglich sein, auf Grund der Blutgruppen- oder der Blutkörperchenmerkmalzugehörigkeit bestimmte Männer und sogar verstorbene Männer bestimmter Aszendenz als Erzeuger klagender oder beklagter Kinder auszuschließen.

Auf diese Möglichkeiten 1. der *indirekten* Ausschlüsse bei *verstorbenen* männlichen oder weiblichen Probanden, 2. der *zusätzlichen* (indirekten) Ausschlüsse *lebender* Probanden ist bereits von verschiedenen Autoren hingewiesen worden. Ich habe jedoch im Schrifttum keine Stelle finden können, die diese indirekten Ausschlußmöglichkeiten vollständig aufführt und die verschiedenen Ausschlußchancen miteinander vergleicht. Dazu liegt aber ein Bedürfnis vor; denn *mir scheint es für den Blutgruppensachverständigen und für den Richter gleich wesentlich, die Erfolgsaussichten zu kennen*, damit solche indirekten Blutgruppenbestimmungen nicht dort durchgeführt werden, wo die Ausschlußchance minimal ist. Es hat meines Erachtens nur dort Zweck, indirekte Blutgruppenbestimmungen durchzuführen, wo sich für den jeweils vorliegenden Fall eine leidlich große Ausschlußchance ergibt, die die aufgewandte Mühe lohnend erscheinen läßt. Als „leidlich groß“ habe ich — zunächst ganz willkürlich — eine Ausschlußchance dann angesehen, wenn sie wenigstens den 50. Teil der Chance ausmacht, die bei der gleichen Mutter-Kind-Kombination für lebende Probanden gegeben ist. Ob im Einzelfalle auch geringere oder geringste Ausschlußchancen dazu berechtigen, den Versuch zur Ermittlung der Genotypen eines Probanden aus der Untersuchung seiner Aszendenz oder Deszendenz zu unternehmen, muß dem Ermessen der Richter überlassen bleiben. Für den Blutgruppensachverständigen scheint es mir ratsam, einerseits nur dann eine indirekte Blutgruppenbestimmung für Verstorbene zu empfehlen, wenn die Ausschlußchance wenigstens $\frac{1}{50}$ derjenigen Chance beträgt, die bei lebenden männlichen oder weiblichen Probanden vorhanden sein würde, andererseits nur solche *zusätzliche* Ausschlußmöglichkeiten durch Genotypenbestimmung *lebender* Probanden in Erwägung zu ziehen, die eine Erhöhung der bestehenden Ausschlußchance um $\frac{1}{50}$ ihres bisherigen Ausmaßes zur Folge haben.

Im Schrifttum enthalten die statistischen Untersuchungen *Kollers* zur Anwendung der Blutgruppen vor Gericht¹ neben dem Beweis der Homozygotie von AA- und BB-Männern aus Ehen $AB \times AB$ Angaben über die Berechnungen *begrenzter* Homo- oder Heterozygotie-*Wahrscheinlichkeiten*, die vor Gericht zwar als Indizien, aber nicht als sichere Beweise gelten können.

Diese begrenzten Wahrscheinlichkeiten sind nachstehend nicht mit aufgeführt worden; denn es muß meines Erachtens das Bestreben der

Blutgruppensachverständigen sein, bei der Genotypenbestimmung von Probanden aus Aszendenz oder Deszendenz nur solche Fälle zu berücksichtigen, in denen wir das Erbbild der Probanden mit der bei Rückschlüssen aus Blutgruppenbestimmungen erreichten höchsten Wahrscheinlichkeit positiv eindeutig bzw. negativ eindeutig festlegen können. Als *positiv eindeutig* bestimmbar werden im Verlauf dieser Arbeit die Erbbilder bezeichnet, bei denen sich beide das betreffende Erbbild bedingenden Gene, sei es bei lebenden Probanden (A_1A_1 , A_10 , A_1A_2 , A_2A_2 , AA, BB), sei es bei verstorbenen Probanden (nur 00), mit Sicherheit aus den Untersuchungen der Aszendenz, der Deszendenz oder der Sippe erschließen lassen.

Beispiele: Ein lebender Proband B aus der Aszendenz $AB \times AB$ kann nur das Erbbild BB aufweisen; er kann weder 0, noch A_1 , noch A_2 vererbt haben und ist als Erzeuger von 0-, A_1 - und A_2 -Kindern auszuschließen.

Ein verstorbener Proband aus der Aszendenz 0×0 kann nur erbbildlich 00 gewesen sein; er kann infolgedessen weder A_1 , noch A_2 , noch B vererbt haben und ist als Erzeuger von AB-Kindern auszuschließen, weil nur eines der beiden dominanten Gene A und B von der Kindsmutter stammen kann.

Als *negativ eindeutig* bestimmbar werden bei lebenden und verstorbenen Probanden die Erbbilder nur dann bezeichnet, wenn zwar mehrere Alternativmöglichkeiten für die Zusammensetzung des Erbbildes gegeben sind, von allen diesen möglichen Erbbildern aber aus den Untersuchungen der Aszendenz, der Deszendenz oder der Sippe mit Sicherheit nachzuweisen ist, daß in ihnen ein oder zwei entscheidende Gene nicht vorhanden sein können.

Beispiele: Bei einem verstorbenen Probanden mit der Aszendenz $(0 + A_2) \times (0 + A_2)$ bestehen die Erbbildmöglichkeiten 00, A_20 und A_2A_2 ; keiner dieser Verstorbenen kann ein A_1 - oder ein B-Gen aufgewiesen und vererbt haben.

Verstorbene Probanden mit der Aszendenz $AB \times AB$ können die Erbbilder A_1A_1 , A_1A_2 , A_2A_2 , BB, A_1B und A_2B aufgewiesen haben; keiner dieser Verstorbenen kann ein 0-Gen vererbt haben; als Erzeuger von 0-Kindern sind sie sämtlich ausschließbar.

Ein lebender Proband A_1 aus der Aszendenz $A_1 \times A_1$, der außerdem 0-Geschwister hat, kann das Erbbild A_1A_1 oder A_10 (nie A_1A_2) aufweisen; er kann weder A_2 noch B auf ein vaterschaftsstrittiges Kind vererbt haben.

Würde man begrenzte, als Indizien zu bewertende Wahrscheinlichkeiten mit aufführen, so wäre man z. B. berechtigt, bei einem B-Kind von einer 0-Mutter oder A-Mutter die Vaterschaft eines B-vererbenden Mannes (sei es B, sei es AB, zusammen $12,19 + 5,22 = 17,41\%$) als „wahrscheinlich“ zu bezeichnen, weil es als recht unwahrscheinlich anzusehen ist, daß außer dem tatsächlichen Erzeuger ein zu Unrecht in Anspruch genommener Mann zufällig *auch* B oder AB haben sollte. Nur 1 von 6 Männern (17,41%) kann B vererben; die Wahrscheinlichkeit, daß von 2 in einer Rechtssache untersuchten Männern — der tatsächliche

Erzeuger und ein zu Unrecht als Erzeuger in Anspruch genommener Mann — beide zufällig B oder AB aufweisen, beträgt unter der Voraussetzung selektionsfreier Paarung nämlich nur $17,41 \times 17,41 = 3,03\%$. Derartige begrenzte Wahrscheinlichkeiten sind *nicht* verwertbar, weil das Ermitteln zweier ein B-Gen vererbenden Männer (des tatsächlichen Erzeugers und eines zu Unrecht in Anspruch genommenen Mannes) unter 100 entsprechend gelagerten Fällen zwar nur 3mal ($3 \pm 3 \cdot 1,71$, d. h. zwischen 0 und 8mal) vorkommen wird, aber auch unter 100 Fällen 3mal (0—8) *vorkommen muß** und infolgedessen in dem einen gerade vorliegenden Fall durchaus im Bereich der Möglichkeiten liegt.

Die Veröffentlichungen von Schiff²** beschränken sich auf die Darlegung der Fälle der positiv eindeutigen Feststellung O, M oder N bei Verstorbenen aus der Aszendenz und die ausführliche Darstellung der positiv eindeutigen Ermittlung der Genotypen A₁O, A₂O, B₀, A₁A₂, A₁B und A₂B Verstorbenen auf Grund der Untersuchungen an 2 Kindern und der Ehefrau des Verstorbenen. Schiff errechnet unter der Voraussetzung, daß sich auf diese Weise der Genotypus des Verstorbenen aus der Deszendenz rekonstruieren läßt, eine maximale Ausschlußchance (zu Unrecht in Anspruch genommener Männer) von etwa 6½%; da aber der Genotypus Verstorbenen nur in etwa ⅓ aller Fälle aus seiner Deszendenz bestimmt werden kann, ergibt sich nach Schiff eine tatsächliche maximale Ausschlußchance für die 6 heterozygoten Genotypen von 2,2%.

Eine maximale Ausschlußchance läßt sich nur für zu Unrecht in Anspruch genommene Männer angeben (vgl. Fußnote S. 239); es ist selbstverständlich, daß berechtigt in Anspruch genommene Männer niemals ausgeschlossen werden können. Deswegen sind die Worte „zu Unrecht in Anspruch genommener Männer“ des vorletzten Satzes in Klammern gesetzt worden; denn die maximale Ausschlußchance *kann* sich *nur* auf zu Unrecht in Anspruch genommene Männer beziehen. Kommen bei einem Vaterschaftsprozesse zwei Männer in Betracht, die

* Siehe Anmerkung bei der Korrektur 1 auf S. 275.

** In dieser Veröffentlichung ist 1 Rekonstruktion der Blutgruppe eines verstorbenen Probanden beim Überleben von 2 Kindern und deren Mutter offensichtlich unrichtig wiedergegeben, denn *eine* A₁-Mutter kann nicht ein O-Kind, das das mütterliche Erbbild A₁O bedingen müßte, und ein A₂B-Kind, das das mütterliche Erbbild A₁A₂ erfordert, geboren haben. Auf Seite 139, Tab. 4, Zeile 9 muß es nicht Mutter: A₁/1. Kind: O/2. Kind: A₂B (!)/Genotypus verstorbenen Vater: B₀ (!), vielmehr — allerdings bedingt — richtig heißen Mutter: A₁O/1. Kind: A₂/2. Kind: A₁B!/Genotypus verstorbenen Vater: A₂B. Die erforderliche Bedingung ist in diesem Falle, daß die Mutter aus ihrer Aszendenz als spalterbig A₁O festgestellt werden kann. Würde nämlich die Kindsmutter erbbildlich A₁A₂ sein, so könnten zwar aus der Paarung mit einem A₂B-Manne ebenfalls A₂- und A₁B-Kinder hervorgegangen sein; das Erbbild des Mannes liegt aber beim A₁A₂-Erbbild der Kindsmutter nicht positiv eindeutig fest, weil ein B₀-Mann mit der A₁A₂-Kindsmutter ebenfalls A₂- und A₁B-Kinder gezeugt haben kann. Deshalb ist das Erbbild des verstorbenen Probanden nur dann eindeutig rekonstruierbar, wenn für die A₁-Kindsmutter der Nachweis erbracht werden kann, daß ihr Erbbild kein A₂-Gen enthält.

beide nicht ausgeschlossen werden können, z. B. ein 0- und ein B-Mann gegenüber einem A-Kinde von einer A-Mutter, so darf niemals gefolgert werden, daß der Mann mit der häufiger vorkommenden Blutgruppe (0) mit größerer Wahrscheinlichkeit der Erzeuger ist als der Mann mit der seltener vorkommenden Blutgruppe (B). Diesen Denkfehler findet man merkwürdigerweise in manchen Gerichtsentscheidungen. Sind beide Männer nicht ausschließbar, *so gibt es aus den Blutgruppenbestimmungen allein keinerlei weitere Rückschlüsse als den: daß jeder von ihnen der Erzeuger sein kann, und daß für keinen von ihnen ein positiver Beweis seiner Vaterschaft zu erbringen ist.*

Zitzmann³, dem die vorgenannten Arbeiten offenbar unbekannt waren, wirft an Hand eines praktischen Falles die Frage der indirekten Blutgruppenbestimmung bei Verstorbenen erneut auf. Von den 7 Kombinationen, bei denen sich aus der Blutgruppe der Mutter und zweier Kinder der Genotypus (klassische Blutgruppen) des verstorbenen Vaters bestimmen läßt, führt er allerdings nur 5 an. Ferner erörtert er unter der Voraussetzung, daß Mutter und 2 Kinder untersucht wurden, 2 Rekonstruktionsmöglichkeiten der Blutkörperchenmerkmalzugehörigkeit des Vaters, die aber beide keine Aussicht auf eine Ausschließungsmöglichkeit eröffnen, weil in beiden Fällen die rekonstruierte Merkmalzugehörigkeit auf MN lautet, der verstorbene Proband also beide Erbinheiten für M oder N vererbt haben kann.

Dahr⁴ erwähnt nur kurz die Möglichkeit der indirekten Blutgruppenbestimmung Verstorbener.

In seiner Technik der Blutgruppenbestimmung führt Pietrusky⁵ mehrere Beispiele an, in denen die Untersuchungen auf den Genotypus lebender oder verstorbener männlicher und weiblicher Probanden Aussicht auf weitere Ausschlußmöglichkeiten eröffnen. Der Artikel von Manz⁶ beschäftigt sich ebenfalls mit den *zusätzlichen* (indirekten) Ausschlüssen lebender Probanden und den indirekten Ausschlußmöglichkeiten bei verstorbenen Probanden. Leider sind in ihm nicht alle sich ergebenden Ausschlußmöglichkeiten berücksichtigt und die Ausschlußchancen nicht angegeben worden.

Erst kürzlich erörtert Jungmichel⁷ wiederum das Problem der indirekten Blutgruppenbestimmungen, das er, ebenfalls 1940, auf SS. 38—40 und 44—47 seiner Abhandlung^{7a} bereits dargestellt hatte. Er berichtet dabei über einen Fall, bei dem der verstorbene Zeuge auf Grund seiner aus der Aszendenz rekonstruierbaren Gruppenzugehörigkeit 0 als Erzeuger eines A₂-Kindes von einer 0-Mutter ausgeschlossen werden konnte.

Die hiermit vorgelegte Arbeit erörtert vor allem die sich aus indirekten Blutgruppenbestimmungen ergebenden *Ausschlußmöglichkeiten*. Infolgedessen sind indirekte Bestimmungen, die keine Aussichten auf weitere Ausschlüsse eröffnen, zwar mehrfach erwähnt, sie sind aber keineswegs vollständig aufgeführt worden. Ich habe mich darauf beschränkt, nur *die Möglichkeiten vollständig* anzugeben, *die Aussicht auf weitere Ausschlüsse eröffnen*.

Zunächst möchte ich die Ausschlußmöglichkeiten bei den Blutkörperchenmerkmalen M und N darstellen; denn die Verhältnisse sind hier noch einigermaßen übersichtlich gelagert, weil jedes ermittelte Sicht-

bild stets Aufschluß über das Erbbild gibt. Wenn man von dem hier nicht zu erörternden Problem des N_2 — sofern es ein solches Problem überhaupt gibt — absieht, so ist jedes M = erbbildlich MM, jedes MN = erbbildlich MN und jedes N = erbbildlich NN. Damit entfällt hinsichtlich der Blutkörperchenmerkmale bei lebenden Kindsmüttern und lebenden Männern jede Möglichkeit, durch Untersuchung der Aszendenz oder der Deszendenz mehr Auskunft über das Erbbild zu erhalten; denn das Erbbild ist jedesmal aus dem erhobenen Sichtbildbefund der Probanden bekannt. *Zusätzliche indirekte Erbbildbestimmungen an lebenden Probanden*, die bei den klassischen Blutgruppen

Tabelle 1.

Aus Paarungen	Mit der Häufigkeit	Ist eine Nachkommenschaft zu erwarten mit			Müttersumme
		M	MN	N	
1. M × M	30,07% × 30,07% = 9,04	9,04	—	—	—
2. M × MN	30,07% × 49,92% = 15,01	7,51	7,50	—	—
3. M × N	30,07% × 20,01% = 6,02	—	6,02 ¹	—	—
A. 30,07 M-Mütter haben Kinder . . .		16,55	13,52 ²	—	30,07 ⁴
4. MN × M	49,92% × 30,07% = 15,01	7,50	7,51	—	—
5. MN × MN	49,92% × 49,92% = 24,92	6,23 ¹	12,46	6,23 ¹	—
6. MN × N	49,92% × 20,01% = 9,99	—	4,99	5,0	—
B. 49,92 MN-Mütter haben Kinder . .		13,73 ²	24,96	11,23 ³	49,92 ⁵
7. N × M	20,01% × 30,07% = 6,02	—	6,02 ¹	—	—
8. N × MN	20,01% × 49,92% = 9,99	—	5,0	4,99	—
9. N × N	20,01% × 20,01% = 4,00	—	—	4,00	—
C. 20,01 N-Mütter haben Kinder . . .		—	11,02 ³	8,99	20,01 ⁶
Kindersumme:		30,28 ⁴	49,50 ⁵	20,22 ⁶	100,00

¹ Die Erwartungszahlen von MN-Kindern aus Paarungen M × N 6,02, von M-Kindern aus Paarungen MN × MN 6,23, von N-Kindern aus Paarungen MN × MN 6,23 und von MN-Kindern aus Paarungen N × M 6,02 sind in einer völlig homogen durchmischten Bevölkerung einander gleich.

² Ebenso ist in einer völlig homogen durchmischten Bevölkerung die Erwartungszahl an MN-Kindern von M-Müttern 13,52 gleich der Erwartungszahl an M-Kindern von MN-Müttern 13,73 und

³ die Erwartungszahl an N-Kindern von MN-Müttern 11,23 gleich der Erwartungszahl an MN-Kindern von N-Müttern 11,02.

Da es sich um eine nicht völlig homogen durchmischte Bevölkerung handelt, sind geringe Abweichungen in der prozentualen Verteilung zwischen der Kindergeneration und der Elterngeneration vorhanden.

⁴ bei M: 30,28 statt 30,07,

⁵ bei MN: 49,50 statt 49,92 und

⁶ bei N: 20,22 statt 20,01.

und vor allem aber bei den Untergruppen eine Rolle spielen, sind *nicht nötig* und *nicht möglich**

Geht man von den bei 89987 Personen in gerichtlichen Fällen erhobenen Durchschnittsprozentzahlen des Deutschen Reiches (9) $M = 30,07\%$, $MN = 49,92\%$ und $N = 20,01\%$ aus, so ergibt sich nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung bei selektionsfreier Paarung die in nachstehender Tabelle aufgeführte Anzahl Paarungserwartungen, deren Nachkommenschaft bei gleicher Fertilität und Fruktilität der Partner und gleicher Lebensfähigkeit der Früchte in der dort angegebenen Weise aufspalten wird.

Diejenigen Mutter-Kind-Kombinationen, die für Ausschlüsse von Bedeutung sind, können aus den eingerückten Zeilen A, B und C dieser Tab. 1 leicht herausgezogen werden; von diesen 7 Kombinationen an Mutter-Kind-Paaren spielen 6 eine Rolle, die in der nachfolgenden Tab. 2 mit 1, 2, 3, 5, 6 und 7 bezeichnet sind. Gleichzeitig sind aber aus Tab. 1 noch 2 andere Zahlen von Wichtigkeit, nämlich die Zahl 9,04, die angibt: wie oft ein *verstorbenen (M-)Mann* aus der Untersuchung seiner Aszendenz als M-Mann zu ermitteln ist, und die Zahl 4,00, die angibt: wie oft ein *verstorbenen (N-)Mann* aus der Untersuchung seiner Aszendenz als N-Mann zu ermitteln ist. Während nämlich alle lebenden M-Männer (30,07%) ausgeschlossen werden können,

- a) sobald N allein beim Kind vorhanden ist oder
- b) sobald ein N beim Kind vorhanden ist, das nicht von der Mutter stammen kann,

können bei verstorbenen männlichen Probanden nur die Männer ausgeschlossen werden, deren Eltern beide nur M aufweisen. Diese Forderung wird von nur 9,04% aller verstorbenen Männer erfüllt; für die übrigen verstorbenen (M-)Männer läßt sich die Merkmalzugehörigkeit nicht aus der Aszendenz rekonstruieren, da je 7,505% aus Ehen $M \times MN$ und Ehen $MN \times M$ und 6,23% aus Ehen $MN \times MN$ stammen und verstorbenen Nachkommen aus diesen Ehen außer M auch MN oder N gewesen sein können.

Ähnlich wie mit lebenden M-Männern und verstorbenen Männern, deren M-Zugehörigkeit rekonstruierbar ist, verhält es sich mit den N-Männern. Nur ist hier die Anzahl Männer, deren N-Zugehörigkeit

* Die Untersuchungen der Aszendenz kann nur das Erbbild, das bereits im Sichtbild gegeben ist, bestätigen. Es sind natürlich Fälle möglich, in denen sich aus der Untersuchung der Eltern lebender weiblicher oder männlicher Probanden der Nachweis ergibt, daß der betreffende Proband kein leiblicher Nachkomme seiner legitimen Eltern ist. Erst kürzlich hat *Goroncy*⁸ einen Fall beschrieben, in dem der beklagte MN-Mann nicht von seinen legitimen Eltern stammen konnte. Es muß sich in solchen Fällen entweder um Kindesvertauschung, Kindesunterschiebung oder um illegitime Abstammung des betreffenden Probanden (in diesem Falle des beklagten Mannes) handeln.

rekonstruierbar ist, wesentlich kleiner; den 20,01% lebenden N-Männern stehen nur 4,0% verstorbene (N-)Männer gegenüber, deren Eltern beide nur N aufweisen. Für die verbleibenden verstorbenen (N-)Männer läßt sich wiederum die Merkmalzugehörigkeit nicht rekonstruieren, weil 6,23% aus Ehen MN \times MN und je 4,995% aus Ehen MN \times N und Ehen N \times MN stammen und in diesen Ehen außer N- auch M- oder MN-Nachkommen möglich sind. Um zum Ausschluß eines verstorbenen Mannes auf Grund der Blutkörperchenmerkmale gelangen zu können, muß *positiv eindeutig* festliegen, daß er nur M oder nur N gehabt haben kann; das ist aber nur möglich, wenn er aus einer Ehe M \times M bzw. N \times N stammt.

Es ergeben sich bei verstorbenen Männern für die in Betracht kommenden Mutter-Kind-Kombinationen folgende maximale Ausschlußchancen*, die mit denen der lebenden Männer verglichen sind.

Tabelle 2.

Bei zu Unrecht in Anspruch genommenen Männern sind gegenüber

Kindern	von Müttern	a)		b)		
		lebende Männer	in der Häufigkeit auszuschließen	ver-storbene Männer	der Aszendenz	in der Häufigkeit auszuschließen
1 16,55 M	M	20,01 N	3,31	4,0	N \times N	0,66
2 13,73 M	MN	20,01 N	2,75	4,0	N \times N	0,55
3 13,52 MN	M	30,07 M	4,07	9,04	M \times M	1,22
4 24,96 MN	MN	keine	—	keine	—	—
5 11,02 MN	N	20,01 N	2,21	4,0	N \times N	0,44
6 11,23 N	MN	30,07 M	3,38	9,04	M \times M	1,02
7 8,99 N	N	30,07 M	2,7	9,04	M \times M	0,81
100 Kindern		N oder M	18,42%	N oder M		4,70%

Aus dieser Übersicht ist ersichtlich, daß für die Mutter-Kind-Kombinationen 1, 2 und 5 die maximale Ausschlußchance eines verstorbenen N-Mannes etwa $\frac{1}{5}$ derjenigen lebender N-Männer beträgt und daß für die Kombinationen 3, 6 und 7 die maximale Ausschlußchance eines verstorbenen M-Mannes etwa $\frac{3}{10}$ derjenigen lebender M-Männer beträgt. Betrachtet man alle Ausschlußmöglichkeiten bei verstorbenen männlichen Probanden insgesamt, so betragen sie mit 4,7% aller zu Unrecht in Anspruch genommener toter Männer etwas mehr als $\frac{1}{4}$ der Männer (18,42%), die während ihres Lebens ausschließbar sind.

* Die maximale Ausschlußchance bezieht sich stets auf zu Unrecht in Anspruch genommene Männer, d. h. auf solche Männer, die nicht die Erzeuger der Kinder waren. Berechtig in Anspruch genommene Männer können niemals ausschließbar sein. Da in gut der Hälfte von Vaterschafts- und ihnen entsprechenden Prozessen die tatsächlichen Erzeuger der Kinder in Anspruch genommen werden, kann für die Summe aller Prozesse die maximale Ausschlußchance nicht erreicht werden.

Um nunmehr zu den Ausschlußchancen zu gelangen, die lebende männliche Probanden dann haben, wenn die *Kindsmütter verstorben* sind, ist folgende Überlegung notwendig:

Gegenüber den M-Kindern unter 1 und 2 der Tab. 2 sind alle lebenden N-Männer bzw. 4,0% verstorbene Männer mit rekonstruierbarer N-Zugehörigkeit ausschließbar, ganz gleich, ob die Kindsmutter M oder MN gewesen ist; denn der N-Mann müßte einem von ihm gezeugten Kind ein N-Gen vererbt haben. Entsprechend verhält es sich mit den N-Kindern unter 6 und 7 der Tab. 2, gegenüber denen alle lebenden M-Männer, bzw. 9,04% verstorbene Männer, mit rekonstruierbarer M-Zugehörigkeit ausschließbar sind.

Anders verhält es sich mit den MN-Kindern unter 3 und 5 der Tab. 2; gegenüber MN-Kindern verstorbener Kindsmütter sind nur dann die M-Männer auszuschließen, wenn für die verstorbenen Kindsmütter die Rekonstruktion der M-Zugehörigkeit durch die Untersuchung ihrer Aszendenz möglich ist. Entsprechend sind gegenüber MN-Kindern nur dann die N-Männer ausschließbar, wenn sich für die verstorbene Kindsmutter die N-Zugehörigkeit rekonstruieren läßt. Infolgedessen habe ich, um diese Verhältnisse wenigstens einmal* deutlich hervorzuheben, in der nachfolgenden Tab. 3, die die maximalen Ausschlußchancen bei verstorbenen Kindsmüttern wiedergibt, die Zeilen 3 und 5 unterteilt. Unter 3a sind die

Tabelle 3.

Bei verstorbenen Kindsmüttern ist eine Ausschlußmöglichkeit von zu Unrecht in Anspruch genommenen Männern gegeben:

gegenüber Kindern	von Müttern	der Aszendenz	a) lebende Männer in der Häufigkeit		b) verstorbene Männer	
					der Ascendenz	in der Häufigkt.
1 16,55 M	gleichgültig	gleichgültig	20,01 N	3,31	4,0 N × N	0,66
2 13,73 M	„	„	20,01 N	2,75	4,0 N × N	0,55
3a 4,04 MN	9,04 (M)	M × M	30,07 M	1,21	9,04 M × M	0,37
3b 3,35 MN	7,51 (M?)	M × MN	—	—	—	—
	3,35 MN	MN × M	—	—	—	—
3c 2,78 MN	6,23 (M?)	MN × MN	—	—	—	—
4 24,96 MN	(MN?)	gleichgültig	—	—	—	—
5a 2,18 MN	4,0 (N)	N × N	20,01 N	0,44	4,0 N × N	0,09
5b 2,72 MN	4,99 (N?)	N × MN	—	—	—	—
	2,72 MN	MN × N	—	—	—	—
5c 3,40 MN	6,23 (N?)	MN × MN	—	—	—	—
6 11,23 N	gleichgültig	gleichgültig	30,07 M	3,38	9,04 M × M	1,02
7 8,99 N	„	„	30,07 M	2,7	9,04 M × M	0,81
100 Kindern			N od. M 13,79			3,50%

* In den späteren Tabellen ist das in dieser Form nicht mehr geschehen.

MN-Kinder von verstorbenen Müttern rekonstruierbarer M-Zugehörigkeit (9,04%) aus Ehen $M \times M$, unter 3b die MN-Kinder von nicht bestimmbar (M-)Müttern aus Ehen $M \times MN$ und $MN \times M$ und unter 3c die MN-Kinder von nicht bestimmbar (M-)Müttern aus Ehen $MN \times MN$ aufgeführt. Entsprechend ist unter 5 verfahren worden. Alle Erwartungszahlen für diese Berechnungen sind wie bei den verstorbenen Männern der Tab. 2 aus der Tab. 1 entnommen worden. Es ergeben sich dann bei verstorbenen Kindsmüttern folgende Ausschlußmöglichkeiten mit den aufgeführten maximalen Ausschlußchancen für lebende und verstorbene Männer.

Es ist somit zu ersehen, daß sich bei verstorbenen Kindsmüttern für lebende Männer eine maximale Ausschlußchance von 13,79% und für verstorbene Männer eine solche von 3,5% ergibt. Das bedeutet: sind Kindsmutter und der männliche Proband verstorben, so besteht, falls bei beiden eine Merkmalbestimmung der Eltern durchgeführt werden kann, die Möglichkeit, diesen verstorbenen Mann noch in etwa $\frac{3}{16}$ (19%) der Fälle auszuschließen, in denen bei lebender Kindsmutter der gleiche Proband während des Lebens ausgeschlossen werden kann. Etwas günstiger liegen diese Verhältnisse (Tab. 2b) wenn die Kindsmutter lebt und der männliche Proband verstorben ist: Eine Ausschlußmöglichkeit ist in etwa $\frac{1}{4}$ (25,5%) der Fälle gegeben, die beim Leben dieses Mannes entschieden werden könnten. Ist der männliche Proband am Leben und die Kindsmutter verstorben, so sind etwa $\frac{3}{4}$ (74,8%) der Fälle entscheidbar, die beim Leben beider Beteiligten geklärt werden könnten. Die größten Verminderungen der Ausschlußchancen finden sich unter 3 und 5; während nach Tab. 2a die maximalen Ausschlußchancen 4,07% bzw. 2,21% betragen, sind diese Chancen beim Tode beider Beteiligten (Tab. 3b) auf 0,37% ($\frac{1}{11}$) bzw. auf 0,09% ($\frac{1}{25}$) verringert. Bei keiner Ausschlußmöglichkeit ist aber eine derartige Verminderung der maximalen Chance eingetreten, daß der Versuch einer Bestimmung der Merkmalzugehörigkeit Verstorbener als aussichtslos angesehen werden müßte. Soweit die Daten, die uns aus Merkmalbestimmungen der *Aszendenz* Aufschluß über die Merkmalzugehörigkeit Verstorbener geben können.

Aus der *Deszendenz* lassen sich insofern gewisse Aufschlüsse gewinnen, wenn *sichere leibliche Nachkommen* des verstorbenen männlichen Probanden oder ein anderes Kind der gleichen Kindsmutter vorhanden sind. Hat der verstorbene Mann ein N-Kind gezeugt, so kann er niemals reinerbig M gewesen sein, er kann nur MN oder N gehabt haben; diese Feststellung führt aber, auch wenn sie vollständig eindeutig (negativ eindeutig) ist, insofern nicht weiter, als er sowohl M als auch N an ein anderes Kind, dessen Abstammung strittig ist, vererbt haben kann. Es kommen also keine weiteren Ausschlußmöglichkeiten hinzu. Entsprechend verhält es sich, wenn ein verstorbener Mann ein M-Kind gezeugt hat; er kann (negativ eindeutig) niemals reinerbig N sein. Auch hier ergeben sich keine weiteren Ausschlußmöglichkeiten (l. c. 3).

Die gleichen Festlegungen aus der Deszendenz lassen sich hinsichtlich der Merkmalzugehörigkeit verstorbener Kindsmütter machen, sie bringen aber ebenfalls keinen Gewinn. Positiv eindeutig ist die Merkmalzugehörigkeit eines Verstorbenen (Mann oder Frau) mit MN bestimmbar, wenn von dem Betreffenden 2 Kinder, eines nur M, das andere nur N, abstammen; auch aus dieser indirekten, positiv eindeutigen Merkmalbestimmung ergeben sich keine weiteren Ausschlüsse.

Wenn nunmehr die *zusätzlichen* (indirekten) Ausschlußmöglichkeiten lebender Probanden und die *indirekten* Ausschlüsse bei *verstorbenen* Probanden hinsichtlich der *klassischen Blutgruppen und hinsichtlich der Untergruppen* darzustellen sind, so liegen hier aus mehreren Gründen die Verhältnisse wesentlich unübersichtlicher.

1. Während mit der Bestimmung der Blutkörperchenmerkmale bei einem lebenden Probanden sein Erbbild bekannt ist, ist das bei den klassischen Blutgruppen und Untergruppen nicht der Fall. Beispiel: Ein Individuum, dessen Sichtbild A_1 ist, kann erbbildlich A_1A_1 , A_10 aber auch A_1A_2 sein, so daß der Proband an seine Nachkommenschaft ein A_1 -, ein 0- oder auch ein A_2 -Gen vererben kann. Es ergeben sich *eine ganze Reihe zusätzlicher*, noch zu besprechender *Ausschlüsse von lebenden männlichen Probanden*, die bei den Blutkörperchenmerkmalen keine Rolle spielten.

2. An Stelle der leicht übersehbaren 9 Paarungskombinationen und deren Nachkommen bei den Blutkörperchenmerkmalen treten bei den Untergruppengenotypen 100 Paarungskombinationen mit ihren Nachkommen. Es ist infolgedessen nicht möglich, sich bei den Untergruppen auf *eine* über Paarungserwartungen der Paarungspartner und Aufspalterwartungen der Nachkommenschaft *gleichzeitig unterrichtende Tabelle* zu beschränken; es müssen vielmehr eine ganze Anzahl Tabellen (Nr. 4, 5 und 6) wiedergegeben werden, um die Probleme übersichtlich zur Darstellung zu bringen.

3. Infolge der Gründe unter 1 und 2 kommt bei den Untergruppen und klassischen Blutgruppen eine ganze Anzahl von Abstammungsmöglichkeiten *verstorbenen Probanden* in Betracht, durch die das Erbbild der Probanden positiv eindeutig bzw. negativ eindeutig aus der Untersuchung ihrer Aszendenz oder Deszendenz bestimmt werden kann.

4. Der Beweiswert der zusätzlichen und indirekten Ausschlüsse bei *Untergruppenbestimmungen* ist nicht der gleiche wie der von Blutkörperchenmerkmal- und klassischen Blutgruppeneausschlüssen, vielmehr geringer; auf diese Unterschiede ist späterhin noch einzugehen.

Beginnt man mit der Erwartungshäufigkeit der Paarungskombinationen, um daraus späterhin die Aufspaltung und die Mutter-Kind-Erwartungszahlen abzuleiten, so erhält man unter Zugrundelegung der bei 81 985 gerichtlichen Bestimmungen erhaltenen Durchschnittszahlen (9) der klassischen Blutgruppen von $0 = 38,751\%$, $A = 43,841\%$, $B = 12,186\%$ und $AB = 5,222\%$ und den bei 10 635 gericht-

lichen Untergruppenbestimmungen erhaltenen Durchschnittszahlen von $A_1 = 35,642\%$, $A_2 = 8,199\%$, $A_1B = 4,078\%$ und $A_2B = 1,144\%$ zunächst folgende Tabelle.

Tabelle 4.

von Männern		Paarungserwartungen										
Sichtbild	Erbbild	mit Frauen des Erbbildes										
		00	A_1A_1	A_10	A_1A_2	A_2A_2	A_20	BB	B0	A_1B	A_2B	
38,751	0	1. 00 38,751	15,016	1,937	10,788	1,087	0,152	3,025	0,322	4,400	1,581	0,443
		a	15,016	16,939				4,722		2,024		
35,642	A_1	2. A_1A_1 5,000	1,937	0,250	1,392	0,140	0,020	0,390	0,042	0,568	0,204	0,057
		3. A_10 27,838	10,788	1,392	7,750	0,781	0,109	2,173	0,231	3,161	1,135	0,318
		4. A_1A_2 2,804	1,087	0,140	0,781	0,079	0,011	0,219	0,023	0,318	0,114	0,032
8,199	A_2	5. A_2A_2 0,394	0,152	0,020	0,109	0,011	0,002	0,031	0,003	0,045	0,016	0,005
		6. A_20 7,805	3,025	0,390	2,173	0,219	0,031	0,609	0,065	0,886	0,318	0,089
		b	16,939	19,222				5,342		2,288		
12,186	B	7. BB 0,3815	0,322	0,042	0,231	0,023	0,003	0,065	0,007	0,0945	0,034	0,010
		8. B0 11,3545	4,400	0,568	3,161	0,318	0,045	0,886	0,0945	1,289	0,463	0,130
		c	4,722	5,342				1,485		0,637		
4,078	A_1B	9. 4,078	1,581	0,204	1,135	0,114	0,016	0,318	0,034	0,463	0,166	0,047
1,144	A_2B	10. 1,144	0,443	0,057	0,318	0,032	0,005	0,089	0,010	0,130	0,047	0,013
		d	2,024	2,288				0,637		0,273		
				5,000	27,838	2,804	0,394	7,805	0,8315	11,3545	4,078	1,144
100,000	100,000	100,000	38,751	35,642			8,199		12,186			
		0		A_1			A_2		B		A_1B	A_2B

Von den hier aufgeführten 100 Paarungskombinationen sind nur die 10 Paarungen der: 38,751% 0-Mütter (1. Spalte der Tab. 4) bezüglich des Aufspaltens der zu erwartenden Nachkommen wiedergegeben worden, weil die Wiedergabe der Nachkommenschaft aller 100 Paarungskombinationen den 10fachen Raum beanspruchen würde.

Für die Nachkommenschaft der 0-Mütter sind alle Einzelheiten der Berechnung aus Tab. 5 ohne weiteres ersichtlich. Das Aufspalten der Nachkommen aus den jeweils 10 Paarungen der übrigen Mütter (noch 9 Genotypen) ist hier nicht im einzelnen dargelegt, läßt sich aber nach den gegebenen Prinzipien leicht ableiten*.

* Die Berechnungen hinsichtlich der für zusätzliche Ausschlüsse lebender Probanden wesentlichen Paarungskombinationen sind im Text unter A-E durchgeführt worden; für indirekte Ausschlüsse Verstorbener werden die wesentlichen Daten unter F-N mitgeteilt. Im übrigen kann die einmalig handschriftlich ausgeführte Tabelle mit allen 100 Paarungskombinationen und den Aufspalterwartungen an Interessenten vom Verfasser ausgeliehen werden.

Tabelle 5.
Aus Paarungen von 38,751 O-Müttern mit

Männern	in der Häufigkeit	sind Kinder zu erwarten mit										Summe
		0	A ₁ A ₁	A ₁ 0	A ₁ A ₂	A ₂ A ₂	A ₂ 0	BB	B0	A ₁ B	A ₂ B	
0	15,016	15,016	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15,016
A ₁ A ₁	1,937	—	1,937	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A ₁ 0	10,788	5,394	—	5,394	—	—	—	—	—	—	—	—
A ₁ A ₂	1,087	—	0,543	—	—	0,544	—	—	—	—	—	—
A ₁	5,394	—	7,874	—	—	0,544	—	—	—	—	—	13,812
A ₂ A ₂	0,152	—	—	—	—	0,152	—	—	—	—	—	—
A ₂ 0	3,025	1,512	—	—	—	1,513	—	—	—	—	—	—
A ₂	1,512	—	—	—	—	1,665	—	—	—	—	—	3,177
BB	0,322	—	—	—	—	—	—	0,322	—	—	—	—
B0	4,40	2,20	—	—	—	—	—	2,20	—	—	—	—
B	2,20	—	—	—	—	—	—	2,522	—	—	—	4,722
A ₁ B	1,581	—	—	0,791	—	—	—	0,790	—	—	—	1,581
A ₂ B	0,443	—	—	—	—	0,221	—	0,222	—	—	—	0,443
	38,751	24,122	—	8,665	—	—	2,430	—	3,534	—	—	38,751 *

Tabelle 6.
Abstammungserwartungen nach Mutter-Kind-Kombinationen.

Von Müttern		sind Kinder zu erwarten mit									
		0	A ₁ A ₁	A ₁ 0	A ₁ A ₂	A ₂ A ₂	A ₂ 0	BB	B0	A ₁ B	A ₂ B
1. 0	38,751	24,122	—	8,665	—	—	2,430	—	3,534	—	—
a) 0	24,122	—	8,665	—	—	2,430	—	3,534	—	—	—
2. A ₁ A ₁	4,999	—	1,118	3,112	0,313	—	—	—	—	0,456	—
3. A ₁ 0	27,838	8,665	3,112	11,777	0,873	—	0,873	—	1,269	1,269	—
4. A ₁ A ₂	2,804	—	0,313	0,873	0,401	0,088	0,873	—	—	0,128	0,128
b) A ₁	8,665	—	21,892	—	—	1,834	—	1,269	—	1,853	0,128
5. A ₂ A ₂	0,393	—	—	—	0,088	0,025	0,244	—	—	—	0,036
6. A ₂ 0	7,807	2,430	—	0,873	0,873	0,245	2,674	—	0,356	—	0,356
c) A ₂	2,430	—	1,834	—	—	3,188	—	0,356	—	—	0,392
7. BB	0,832	—	—	—	—	—	—	0,076	0,518	0,186	0,052
8. B0	11,354	3,534	—	1,269	—	—	0,356	0,518	4,052	1,269	0,356
d) B	3,534	—	1,269	—	—	0,356	—	5,164	—	1,455	0,408
9. A ₁ B	4,078	—	0,456	1,269	0,128	—	—	0,186	1,269	0,642	0,128
e) A ₁ B	—	—	1,853	—	—	—	—	1,455	—	0,642	0,128
10. A ₂ B	1,144	—	—	—	0,128	0,036	0,356	0,052	0,356	0,128	0,088
f) A ₂ B	—	—	0,128	—	—	0,392	—	0,408	—	0,128	0,088
100,000	38,751	—	4,999	27,838	2,804	0,394	7,806	0,832	11,354	—	—
			A ₁ 35,641	A ₂ 8,200	B 12,186	4,078	1,144				

* Zahlen der Zeile 1 in Tab. 6.

Faßt man nunmehr die Erwartungszahlen aus allen 100 Paarungskombinationen zusammen, so erhält man folgende Mutter-Kind-Kombinationen mit den angegebenen Häufigkeiten; und diese Mutter-Kind-Zahlen sind diejenigen, die für die Berechnung der Ausschlußchancen von Bedeutung sind (Tab. 6).

Die in den eingerückten Zeilen a—f zusammengezogenen Kindererwartungszahlen für Mütter bestimmter Untergruppenzugehörigkeit können nunmehr in die Tabelle für die maximalen Ausschlußchancen hineingenommen werden.

Bei den klassischen Ausschlüssen sind für 0-Mütter in Zeile a die A_1 -Kinder und A_2 -Kinder ($8,665 + 2,430 = 11,095$ A) zusammenzuzählen; für A-Mütter aus den Zeilen b und c die 0-Kinder der A_1 - und A_2 -Mütter ($8,665 + 2,430 = 11,095$ 0), die A_1 - und A_2 -Kinder der A_1 - und A_2 -Mütter ($21,892 + 1,834 + 1,834 + 3,188 = 28,748$ A), die B-Kinder der A_1 - und A_2 -Mütter ($1,269 + 0,356 = 1,625$ B) und die A_1B - und A_2B -Kinder der A_1 -Mütter und die A_2B -Kinder der A_2 -Mütter ($1,853 + 0,128 + 0,392 = 2,373$ AB); für B-Mütter in Zeile d die A_1 - und A_2 -Kinder ($1,269 + 0,356 = 1,625$ A) und die A_1B - und A_2B -Kinder ($1,455 + 0,408 = 1,863$ AB) zusammenzuzählen; ebenso sind für A_1B - und A_2B -Mütter aus den Zeilen d und e die A_1 - und A_2 -Kinder ($1,853 + 0,128 + 0,392 = 2,373$ A) die B-Kinder ($1,455 + 0,408 = 1,863$ B) und die A_1B - und A_2B -Kinder ($0,642 + 0,128 + 0,128 + 0,088 = 0,986$ AB) zusammenzuzählen. Für klassische Ausschlüsse ergeben sich somit folgende Mutter-Kind-Erwartungen:

Tabelle 6a.

Von Müttern	stammen Kinder			
	0	A	B	AB
a) 38,751 % 0	24,122	11,095	3,534	—
b) + c) 43,841 % A	11,095	28,748	1,625	2,373
d) 12,186 % B	3,534	1,625	5,164	1,863
e) + f) 5,222 % AB	—	2,373	1,863	0,986
100,000	38,751	43,841	12,186	5,222

Ich ziehe es vor, die Form der nach Erbbildern und Sichtbildern gleichzeitig gegliederten Tab. 6 zu wählen, weil sonst einerseits die daraus entnommenen Erwartungszahlen ohne Zusammenhang sein würden und alle einzeln abzuleiten wären und weil andererseits ein zuviel an Ausschlußchancentabellen auf diese Weise vermieden werden kann.

Wenn wir nunmehr die Ausschlußmöglichkeiten und die maximalen Häufigkeiten der einzelnen Ausschlüsse bei den klassischen Blutgruppen zusammenstellen, so erhalten wir folgende Aufstellung, in der unter Teil b auch die Männer (mit Ausschlußhäufigkeit) aufgeführt worden sind, deren Ausschließbarkeit sich aus indirekter Erbbildbestimmung durch Untersuchung ihrer Aszendenz ergeben kann.

(A) An zusätzlich ausschließbaren Männern kommen reinerbige AA-Männer gegenüber 0-Kindern (Zeilen 1, 2 und 3) und gegenüber B-

Tabelle 7.

Bei zu Unrecht in Anspruch genommenen Männern sind auf Grund der klassischen Blutgruppen ausschließbar:

gegenüber Kindern	von Müttern	a) lebende Männer		b) zusätzlich noch folgende lebende Männer		
		Männer	mit Häufigkeit	Männer	aus Aszendenz	mit Häufigkeit
1. 24,12 0	0	5,22 AB	1,260	0,0682 AA 0,0683 BB	AB × AB	0,0329
2. 11,10 0	A	5,22 AB	0,579	0,1365 AA BB	AB × AB	0,0151
3. 3,53 0	B	5,22 AB	0,184	0,1365 AA BB	AB × AB	0,0048
4. 11,10 A	0	38,75 0 12,19 B	4,300 1,352	—	—	—
5. 28,75 A	A	—	—	0,0682 BB	AB × AB	0,0196
6. 1,62 A	B	38,75 0 12,19 B	0,630 0,198	—	—	—
7. 2,37 A	AB	—	—	0,0683 BB	AB × AB	0,0016
8. 3,53 B	0	38,75 0 43,84 A	1,370 1,549	—	—	—
9. 1,62 B	A	38,75 0 43,84 A	0,630 0,712	—	—	—
10. 5,17 B	B	—	—	0,0682 AA	AB × AB	0,0035
11. 1,87 B	AB	—	—	0,0683 AA	AB × AB	0,0013
12. 2,37 AB	A	38,75 0 43,84 A	0,919 1,026	—	—	—
13. 1,87 AB	B	38,75 0 12,19 B	0,722 0,227	—	—	—
14. 0,98 AB	AB	38,75 0	0,382	—	—	—
100,000 Kinder		16,040 %		und zusätzlich 0,0788 %		

Kindern (Zeilen 10 und 11) und reinerbige BB-Männer gegenüber 0-Kindern und gegenüber A-Kindern (Zeilen 5 und 7) in Betracht. Als reinerbig bestimmbar sind aber nur die A- bzw. B-Männer, die aus Ehen AB × AB stammen. An Ehen AB × AB sind zu erwarten (Tab. 4, Zeile d) 0,273 %; die Nachkommenschaft dieser Ehen spalten auf in 0,1365 % AB, 0,0682 % AA und 0,0683 % BB. Infolgedessen läßt sich nur von jedem 640. A-Mann $\left(\frac{0,0682}{43,84}\right)$ mit Sicherheit aussagen, daß er erbildlich AA, und von jedem 180. B-Mann $\left(\frac{0,0682}{12,19}\right)$ aussagen, daß er

erbbildlich BB ist. Die Zahl der bei den klassischen Blutgruppen zusätzlich ausschließbaren Männern ist also nur minimal, zu 16,04% maximal ausschließbaren Männern kommen durch indirekte Erbbildbestimmungen aus ihrer Aszendenz nur 0,079% hinzu. Das ist ein Zuwachs an klassischen Ausschlüssen von 1 auf je etwa 200 bisher (ohne Untersuchung der Aszendenz) zustande kommenden Ausschlüsse.

Diese geringe Ausschlußerhöhung, die die indirekte Blutgruppenbestimmung zur Folge hat, *berechtigt* m. E. den Sachverständigen *nicht*, dem Gericht von sich aus die Reinerbigkeitsuntersuchung zu empfehlen. Will das Gericht aus Gründen der Prozeßlage auch diese geringe Chance eines zusätzlichen Ausschlusses ausgenutzt wissen, so kann selbstverständlich der Versuch der Feststellung der Reinerbigkeit eines A- oder B-Probanden* unternommen werden.

Weitere zusätzliche Ausschlußmöglichkeiten bestehen bei den klassischen Blutgruppen nicht; bei einer ganzen Reihe von Personen kann zwar aus Untersuchungen der Aszendenz oder Deszendenz das Erbbild mit A₀ oder B₀ bestimmt werden, aber keine dieser indirekten Erbbildbestimmungen führt zu einem Gewinn an Ausschlußmöglichkeiten. Die Festlegung des Erbbildes bei den klassischen Blutgruppen, sei es positiv eindeutig, sei es negativ eindeutig, gewinnt erst ihre Bedeutung bei der Ermittlung der Gruppenzugehörigkeit *verstorbenen Probanden*.

Wesentlich günstiger als bei den klassischen Blutgruppen ist die Anzahl zusätzlich möglicher Ausschlüsse bei den Untergruppen gelegen.

(B) Als erste zusätzliche Untergruppeneausschlüsse ergeben sich die Fälle, in denen ein AA-Mann die Untergruppe A₁ aufweist (sei es A₁A₁, sei es A₁A₂) *und nicht* von Eltern AB × AB stammt; denn die A₁A₁-Männer und A₁A₂-Männer aus Ehen AB × AB** sind in den Zeilen 1, 2, 3, 10 und 11 der Tab. 7 bereits aufgeführt worden (infolgedessen muß ihre Aufzählung an dieser Stelle unterbleiben, obwohl sie selbstverständlich ausschließbar sind). Solche A₁-Männer, deren Sichtbild zwei A-Gene zugrunde liegen, sind auffindbar, wenn sich von einem ihrer leiblichen Eltern nachweisen läßt, daß er A₂B hat, vom andern, daß er A₁ hat; in allen diesen Fällen ist das Erbbild des lebenden Probanden eindeutig A₁A₂, weil der A₂B-Elternteil nicht sein B-Gen, wohl aber sein A₂-Gen auf ihn vererbt hat.

* Die Reinerbigkeitsbestimmung AA bzw. BB bei einer Kindsmutter ist zwecklos, weil von einer AA-Mutter kein B- oder O-Kind und von einer BB-Mutter kein A- oder O-Kind geboren werden kann. Derartige Reinerbigkeitsuntersuchungen bei Kindsmüttern würden dann einen Sinn bekommen können, wenn der Verdacht einer Kindesvertauschung oder Unterschiebung besteht.

** Siehe Anmerkung auf S. 247.

Es kommen vor nach Tab. 4:

Paarungen: $A_1A_1 \times A_2B$ 0,057%, von denen die Hälfte der Nachkommen	0,028 A_1A_2 hat,
$A_10 \times A_2B$ 0,318%, von denen $\frac{1}{4}$ der Nachkommen	0,079 A_1A_2 hat,
$A_1A_2 \times A_2B$ 0,032%, von denen $\frac{1}{4}$ der Nachkommen	0,008 A_1A_2 hat,
$A_2B \times A_1A_1$ 0,057%, von denen die Hälfte der Nachkommen	0,029 A_1A_2 hat,
$A_2B \times A_10$ 0,318%, von denen $\frac{1}{4}$ der Nachkommen	0,080 A_1A_2 hat,
$A_2B \times A_1A_2$ 0,032%, von denen $\frac{1}{4}$ der Nachkommen	0,008 A_1A_2 hat.

Es gibt mithin bei dieser Aszendenz positiv eindeutig bestimmbare A_1A_2 -Männer 0,232%.

Diese 0,232% A_1A_2 -Männer, die etwa $\frac{1}{150}$ aller A_1 -Männer ausmachen, sind ausschließbar gegenüber 0- und B-Kindern in den Zeilen 1, 2, 3, 10 und 11 der Tab. 7. Diese Ausschlußmöglichkeiten und die zugehörigen Ausschlußchancen sind in Tab. 8 aufgeführt worden.

Nicht mitzuzählen sind an dieser Stelle die 0,0234 A_1A_2 -Männer aus Paarungen $AB \times AB$, da diese AA-Männer hinsichtlich ihrer klassischen Ausschließbarkeit bereits in Tab. 7 aufgezählt worden sind.

Da die A_1 -Männer aus Paarungen $A_1B \times A_2B$ — 0,0234%* — ebenfalls zwangsläufig A_1A_2 sein müssen, ergibt sich die Regel, daß jeder A_1 -Mann, der einen A_2B -Elternteil hat, immer A_1A_2 sein muß. Dabei ist es vollständig gleichgültig, ob der andere Elternteil A_1A_1 , A_10 , A_1A_2 oder A_1B hat. Das bedeutet, daß in diesem Falle das Erbbild eines lebenden A_1 -Probanden aus dem Sichtbild nur eines Elternteils — allerdings nur des A_2B -Elternteils — zu bestimmen ist. Ebenso muß natürlich das Erbbild eines lebenden A_1 -Probanden (Kindsmutter oder Mann) zwangsläufig A_1A_2 sein, sobald er ein leibliches A_2B -Kind hat.

In Anwendung dieser Regel lassen sich noch einzelne Ausschlüsse aus weiteren auf die Geschwister des lebenden A_1 -Probanden ausgedehnten Sippenuntersuchungen folgern. Stammt ein lebender A_1 -Proband von leiblichen $A_1 \times A_1B$ -Eltern und hat leibliche A_2B -Geschwister (0,114%), so muß der A_1 -Elternteil A_1A_2 sein, und der lebende A_1 -Proband kann nur die Erbbilder A_1A_1 oder A_1A_2 (je 0,057%) aufweisen. A_1 -Probanden mit diesem Sippenbefund können kein 0 oder B vererbt haben und sind, unabhängig vom Blutgruppenbefund der Kindsmutter, als Erzeuger aller 0- und B-Kinder (Zeilen: 1, 2, 3, 10 und 11) auszuschließen. In der Ausschlußtable 8 werden diese Ausschlußmöglichkeiten, deren maximale Chance 0,052% beträgt, ebenso wie die sich aus anderen Sippenuntersuchungen ergebenden Ausschlüsse nicht mit aufgeführt, da sich diese Tabellen auf die Aszendenz allein beziehen.

(C) Als zweite zusätzliche Untergruppensauschlüsse ergeben sich die Fälle, in denen sich von einem lebenden A_1 -Mann nachweisen läßt, daß sein Erbbild A_10 sein muß. Solche, ein A_1 - und ein 0-Gen aufweisenden Männer sind auffindbar, wenn einer seiner Eltern 0 oder B, der andere A_1 oder A_1B hat; denn der 0- oder B-Elternteil kann kein A_1 -Gen ver-

* Aus Paarungen $(A_1B + A_2B) \times (A_1B + A_2B)$ gehen hervor: 0,0415 A_1A_1 , 0,0033 A_2A_2 und 0,0234 A_1A_2 , zusammen 0,0682 AA.

erben. Hat aber der Proband A_1 , so kann er nur A_1O sein (nicht A_1A_2), weil der A_1 - oder A_1B -Elternteil nur ein Gen, und zwar das A_1 -Gen auf den Probanden vererbt haben kann. Es kommen vor nach Tab. 4 Paarungen:

1.	$0 \times A_1A_1$	1,937 von denen alle Nachkommen	1,937 A_1O haben,
2.	$0 \times A_1O$	10,788 von denen die Hälfte der Nachkommen	5,394 A_1O haben,
3.	$0 \times A_1A_2$	1,087 von denen die Hälfte der Nachkommen	0,543 A_1O haben,
4.	$0 \times A_1B$	1,581 von denen die Hälfte der Nachkommen	0,791 A_1O haben,
5.	$B_0 \times A_1A_1$	0,568 von denen die Hälfte der Nachkommen	0,284 A_1O haben,
6.	$B_0 \times A_1O$	3,161 von denen ein Viertel der Nachkommen	0,790 A_1O haben,
7.	$B_0 \times A_1A_2$	0,318 von denen ein Viertel der Nachkommen	0,079 A_1O haben,
8.	$B_0 \times A_1B$	0,463 von denen ein Viertel der Nachkommen	0,116 A_1O haben,
9.—12.	A_1 oder A_1B	$\times 0$ s. 1.—4.	} von denen ebensoviel Nachkommen wie unter 1—8: 9,934 A_1O haben;
13.—16.	A_1 oder A_1B	$\times B_0$ s. 5.—8.	

es gibt mithin positiv eindeutig bestimmbare A_1O -Männer 19,868 %.

Diese 19,868 % A_1O -Männer, die fast $\frac{5}{9}$ aller A_1 -Männer ausmachen, sind ausschließbar gegenüber A_2B -Kindern von B -, A_1B - und A_2B -Müttern und gegenüber allen den A_2 -Kindern, die ein A_2 nicht von ihrer Mutter erhalten haben können. Diese Ausschlußmöglichkeiten und die *verhältnismäßig hohen Ausschlußchancen* sind in Tab. 8 aufgeführt worden.

Bei A_1 -Kindsmüttern tritt gleichfalls das aus ihrer Aszendenz positiv eindeutig bestimmbare A_1O in 19,868 % auf. Das ist insofern von Bedeutung, als bei A_2 -Kindern von solchen eindeutigen A_1O -Müttern noch Männer O , B , A_1O und A_1A_1 ausschließbar sind. Bei solchen vaterschaftsstrittigen A_2 -Kindern, bei denen die Kindsmutter und der männliche Proband beide A_1 aufweisen, muß für die Kindsmutter *und* den strittigen Erzeuger nachgewiesen werden, daß beide Beteiligten eindeutig A_1O aufweisen, wenn ein Ausschluß zustande kommen soll. Auch diese Ausschlüsse sind in Tab. 8 unter 5c mit aufgeführt worden.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die aus Zeile b der Tab. 6 ablesbaren 1,834 % A_2 -Kinder von 35,641 A_1 -Müttern sich hinsichtlich des Erbbildes der Kindsmütter folgendermaßen aufteilen:

Zeile 2: von 4,999 A_1A_1 -Müttern stammen keine A_2 -Kinder (unvereinbar mit den Erbregeln),

Zeile 3: von 27,838 A_1O -Müttern stammen 0,873 A_2 -Kinder,

Zeile 4: von 2,804 A_1A_2 -Müttern stammen $0,088 + 0,873$ A_2 -Kinder = 0,961.

Nun sind die Männer O , B , A_1O und A_1A_1 zwar gegenüber allen A_2 -Kindern von A_1O -Müttern ausschließbar, aber es können nicht alle A_1O -Mütter, vielmehr nur 19,87 % als solche aus ihrer Aszendenz bestimmt werden; es verbleibt ein nicht als A_1O erkennbarer Teil von 7,97 % (27,84—19,87). Infolgedessen sind die 0,873

A_2 -Kinder von 27,84 A_1O -Müttern anteilig aufzuteilen*: 0,25 stammen von 7,97 erbildlich *nicht* bestimmbar A_1O -Müttern** und 0,62 von den 19,87 eindeutig aus der Aszendenz bestimmbar A_1O -Müttern. 0,62 ist die Zahl (in Tab. 8 umrandet), die der Berechnung der zusätzlichen Ausschlußchancen zugrunde zu legen ist.

Eine A_1 -Mutter ist außerdem spalterbig A_1O (nicht A_1A_2 oder A_1A_1), wenn sie bereits ein 0- oder B-Kind geboren hat; zahlenmäßig ergibt sich dafür aus Tab. 6 Zeile b eine Häufigkeit von $8,665 + 1,269 = 9,934\%$. Diese 9,934% aus Deszendenz bestimmbarer A_1O -Mütter sind überwiegend in den 19,868% aus Aszendenz erkennbaren A_1O -Müttern enthalten; es werden sich jedoch noch mehrere A_1O -Mütter ergeben, die nicht aus ihrer Aszendenz, vielmehr aus ihrer Deszendenz als spalterbig A_1O festzustellen sind. Genau ebenso verhält es sich mit den A_1 -Männern, deren Erbbild beim Vorhandensein eines leiblichen 0- oder B-Kindes A_1O sein muß.

Auch hier läßt sich die Regel aufstellen, daß das Erbbild eines lebenden A_1 -Probanden stets A_1O sein muß, wenn *einer* seiner leiblichen Eltern 0 oder B ist; die Zugehörigkeit des anderen Elternteils (A_1A_1 , A_1O , A_1A_2 oder A_1B) ist dabei ohne jede Bedeutung, wenn die Abstammung des Probanden nicht zu bezweifeln ist. Das bedeutet, daß in diesem Falle das Erbbild eines *lebenden* A_1 -Probanden aus dem Sichtbild nur eines Elternteils bestimmt werden kann, allerdings nur aus dem Sichtbild des 0- oder B-Elternteils.

In Anwendung dieser Regel lassen sich noch mehrere Ausschlüsse aus weiteren auf die Geschwister der Probanden ausgedehnten *Sippenuntersuchungen* folgern. Ein A_1 -Mann oder eine A_1 -Frau ist stets erbildlich entweder A_1O oder A_1A_1 — jedenfalls nie A_1A_2 —, wenn er bzw. sie von leiblichen $A_1 \times A_1$ -Eltern stammt und leibliche 0-Geschwister hat (5,81%). Ein A_1 -Proband ist ferner stets dann erbildlich A_1O oder A_1A_1 , nie A_1A_2 , wenn er von $A_1 \times A_1B$ -Eltern stammt und leibliche B-Geschwister hat (1,135%). Die Einzelheiten dieser auf die Geschwister ausgedehnten *Sippenuntersuchungen* sind hier nur bezüglich *lebender* A_1 -Probanden vollständig erörtert; sie werden auf den Seiten 267—269 hinsichtlich verstorbener Probanden ausführlich dargestellt und ergänzt. Für lebende A_1 -Probanden ist

* Das Prinzip der anteiligen Aufteilung ist hier einmal ausführlich dargestellt worden, weil es später, bei verstorbenen Probanden, wiederholt angewandt werden muß. Es wird im weiteren Text nur mehr der Hinweis gebraucht: „anteilig aufgeteilt“.

** Die 7,97 A_1O -Mütter, deren Erbbild aus Aszendenz allein nicht bestimmbar ist, stammen aus Paarungen $A_1 \times A_1$: 5,657, $A_1 \times A_2$ und $A_2 \times A_1$: 1,568, $A_1 \times A_1B$ und $A_1B \times A_1$: 0,568 und $A_2 \times A_1B$, und $A_1B \times A_2$: 0,159. Von den aus Aszendenz allein nicht bestimmbar 7,97 A_1O -Müttern ist ein erheblicher Teil, nämlich noch 4,44 aus den auf S. 268 aufgeführten, auf die Geschwister der Probanden ausgedehnten Sippenuntersuchungen noch bestimmbar. Wenn sich auch aus diesen weiteren Untersuchungen 2 Erbbildmöglichkeiten für A_1 -Probandinnen ergeben: A_1A_1 (2,505) und A_1O (4,44), so ist ein solcher Sippenbefund trotzdem für das Erbbild der Kindsmutter insofern eindeutig, als eine A_1A_1 -Kindsmutter nach den Erbregeln niemals ein A_2A_2 -, A_2O - oder A_2B -Kind geboren haben kann.

aber schon hier festzustellen, daß keiner dieser neuen A_1A_1 - (2,505) oder A_10 - (4,44) Probanden unter die zuvor aus Aszendenz allein errechneten 19,368% A_10 -Individuen fällt, daß vielmehr diese neuen Probanden (aus Sippenuntersuchungen) zusätzlich hinzukommen.

Weitere 0,057 A_1A_1 -Probanden entstammen der bereits unter (B) aufgeführten Sippenkombination: Aszendenz $A_1A_2 \times A_1B$ und A_2B -Geschwister; da aber bei dieser Sippenkombination A_1A_2 -Probanden ebenso häufig (0,057) vorhanden sind, kann vom einzelnen A_1 -Individuum nicht gesagt werden, ob sein Erbbild A_1A_1 oder A_1A_2 ist. Die A_1 -Männer dieser Sippenkombination können demnach nicht gegenüber A_2 - oder A_2B -Kindern, vielmehr nur gegenüber 0- und B-Kindern ausgeschlossen werden. In den Tab. 8, 9 und 10 werden diese Fälle von erweiterten Sippenuntersuchungen und sich daraus ergebenden Ausschlußmöglichkeiten *nicht mit aufgeführt*, da sich diese Tabellen auf die Aszendenz allein beschränken.

(D) Als dritte zusätzliche Untergruppenausschlüsse ergeben sich die Fälle, in denen die Reinerbigkeit eines lebenden A_1 -Mannes positiv eindeutig nachweisbar ist. Das ist nur in den sehr seltenen Fällen möglich, in denen beide Eltern des Probanden A_1B besitzen. Diese Paarungen kommen nach Zeile 9 der Tab. 4 in nur 0,166% vor, so daß nur 0,0415% ($1/4$ der Nachkommen) reinerbig A_1A_1 sein können. Da alle aus Paarungen $AB \times AB$ stammenden AA-Männer (A_1A_1 , A_1A_2 , A_2A_2) bereits in Tab. 7 bei den klassischen Blutgruppen berücksichtigt wurden, sind bei den Untergruppenausschlüssen nur diejenigen Kombinationen zu zählen, in denen diese A_1A_1 -Männer gegenüber A_2 -Kindern bzw. A_2B -Kindern ausgeschlossen werden können. Die Ausschlußmöglichkeiten und die zugehörigen Ausschlußchancen sind in Tab. 8 aufgeführt worden.

(E) Als vierte zusätzliche Untergruppenausschlüsse ergeben sich die Fälle, in denen aus auf die Geschwister ausgedehnten *Sippenuntersuchungen* auf die Reinerbigkeit eines A_2A_2 -Probanden geschlossen werden kann. Stammt ein lebender A_2 -Mann aus Paarungen $A_1 \times A_2B$ und hat A_2B -Geschwister, so müssen der A_1 -Elternteil A_1A_2 und der Proband selbst A_2A_2 aufweisen (0,016). Ein solcher A_2A_2 -Mann kann niemals ein 0- oder B-Kind gezeugt haben, weil er eines seiner A_2 -Gene auf seine Nachkommen vererben muß. A_2 -Probanden mit diesem Sippenbefund sind zwar sehr selten; es ist aber auf diese Weise möglich, bei etwa jedem 25. A_2A_2 -Probanden (d. h. bei jedem 500. A_2 -Mann überhaupt) die Homozygotie sicherzustellen. Die Ausschlüsse auf Grund von Sippenuntersuchungen sind in die Tabellen nicht mit aufgenommen worden.

Es folgt nunmehr die Tab. 8, die die Untergruppenausschlußmöglichkeiten und die maximalen Häufigkeiten der einzelnen Ausschlüsse enthält; im Teil b dieser Tabelle sind die *zusätzlichen* Untergruppenausschlüsse aufgeführt, die sich aus Untersuchungen der Aszendenz der männlichen Probanden bzw. aus Aszendenzuntersuchungen bei der Kindsmutter und bei Kindsmutter *und* männlichen Probanden (5c) ergeben.

Die Zahl der bei den Untergruppen zusätzlich ausschließbaren Männer ist demnach ziemlich beträchtlich; zu bisher maximal 2,701% ausschließbaren Männern kommen durch indirekte Erbbildbestimmungen der männlichen Probanden und — im Falle 5c der Tab. 8 — durch

Tabelle 8.

Zu Unrecht in Anspruch genommene lebende Männer sind auf Grund von Untergruppenbestimmungen ausschließbar

	gegenüber Kindern	von Müttern	a) ohne indirekte Bestimmung		b) zusätzlich durch indirekte Bestimmung		
			Männer	mit Häufigkeit	Männer	aus Aszendenz	mit Häufigkeit
1.	24,12 0	0	—	—	0,232 A_1A_2	$A_1 \times A_2B$	0,0560
2.	11,10 0	A	—	—	0,232 A_1A_2	$A_1 \times A_2B$	0,0258
3.	3,53 0	B	—	—	0,232 A_1A_2	$A_1 \times A_2B$	0,0082
4a.	8,67 A_1	0	8,20 A_2 1,14 A_2B	0,710 0,100	—	—	—
4b.	2,43 A_2	0	4,08 A_1B	0,100	19,87 A_10 0,0415 A_1A_1	$\begin{cases} 0 \times A_1 \\ B \times A_1B \\ A_1B \times A_1B \end{cases}$	0,4830 0,0010
5a.	21,90 A_1	A_1	—	—	—	—	—
5b.	1,83 A_1	A_2	38,75 0 8,20 A_2 12,19 B 1,14 A_2B	0,710 0,150 0,223 0,021	—	—	—
5c.	1,83 A_2 0,62	A_1 A_10 Asz. $\begin{cases} 0 \times A_1 \\ B \times A_1B \end{cases}$	4,08 A_1B	0,075	38,75 0 12,19 B 19,87 A_10 0,0415 A_1A_1	gleichgültig gleichgültig $\begin{cases} 0 \times A_1 \\ B \times A_1B \\ A_1B \times A_1B \end{cases}$	0,2414 0,0759 0,1239 0,0008
5d.	3,19 A_2	A_2	4,08 A_1B	0,130	0,0415 A_1A_1	$A_1B \times A_1B$	0,0013
6a.	1,27 A_1	B	8,20 A_2 1,14 A_2B	0,104 0,014	—	—	—
6b.	0,35 A_2	B	4,08 A_1B	0,014	19,87 A_10 0,0415 A_1A_1	$\begin{cases} 0 \times A_1 \\ B \times A_1B \\ A_1B \times A_1B \end{cases}$	0,0695 0,0001
7a.	1,85 A_1	A_1B	—	—	—	—	—
7b.	0,13 A_1	A_2B	38,75 0 8,20 A_2 12,19 B 1,14 A_2B	0,052 0,010 0,016 0,002	—	—	—
7c.	—	—	—	—	—	—	—
7d.	0,39 A_2	A_2B	4,08 A_1B	0,016	0,0415 A_1A_1	$A_1B \times A_1B$	0,0002
8.	3,53 B	0	—	—	—	—	—
9.	1,62 B	A	—	—	—	—	—
10.	5,17 B	B	—	—	0,232 A_1A_2	$A_1 \times A_2B$	0,0120
11.	1,87 B	AB	—	—	0,232 A_1A_2	$A_1 \times A_2B$	0,0044

Tabelle 8 (Fortsetzung).

	gegenüber Kindern	von Müttern	a) ohne indirekte Bestimmung		b) zusätzlich durch indirekte Bestimmung		
			Männer	mit Häufigkeit	Männer	aus Aszendenz	mit Häufig- keit
12 a.	1,85 A ₁ B	A ₁	—	—	—	—	—
12 b.	—	—	—	—	—	—	—
12 c.	0,13 A ₂ B	A ₁	—	—	—	—	—
12 d.	0,39 A ₂ B	A ₂	—	—	—	—	—
13 a.	1,46 A ₁ B	B	8,20 A ₂ 1,14 A ₂ B	0,119 0,017	—	—	—
13 b.	0,41 A ₂ B	B	4,08 A ₁ B	0,017	19,87 A ₁ 0 0,0415 A ₁ A ₁	$\begin{cases} 0 \times A_1 \\ B \times A_1 B \\ A_1 B \times A_1 B \end{cases}$	0,0814 0,0002
14 a.	0,64 A ₁ B	A ₁ B	8,20 A ₂	0,053	—	—	—
14 b.	0,126 A ₁ B	A ₂ B	8,20 A ₂ 12,19 B 1,14 A ₂ B	0,010 0,016 0,001	—	—	—
14 c.	0,126 A ₂ B	A ₁ B	12,19 B 4,08 A ₁ B	0,016 0,005	19,87 A ₁ 0 0,0415 A ₁ A ₁	$\begin{cases} 0 \times A_1 \\ B \times A_1 B \\ A_1 B \times A_1 B \end{cases}$	0,0253 0,0001
14 d.	0,088 A ₂ B	A ₂ B	—	—	19,87 A ₁ 0 0,0415 A ₁ A ₁	$\begin{cases} 0 \times A_1 \\ B \times A_1 B \\ A_1 B \times A_1 B \end{cases}$	0,0175 0,000.
Auf 100,000 Kinder: Ausschlüsse				2,701	und zusätzlich noch 1,228		

indirekte Erbbildfestlegung der Kindsmutter *und** der männlichen Probanden noch 1,228 % hinzu. Das bedeutet, daß zu bisher 2,2 Untergruppeneausschlüssen (ohne Aszendenzuntersuchungen) je ein weiterer Untergruppeneausschluß hinzutritt; *statt bisher 22 Untergruppeneausschlüssen hat man bei den indirekten Erbbildbestimmungen nunmehr 32 zu erwarten.*

Der Zuwachs aus auf die Geschwister ausgedehnten *Sippenuntersuchungen*, die in Tab. 8 nicht mit aufgeführt worden sind, beträgt noch 0,44 %, so daß an zusätzlichen Ausschlüssen insgesamt $1,228 + 0,44 = 1,668\%$ zustande kommen. Das bedeutet, daß zu bisher 22 Untergruppeneausschlüssen außer 10 neuen allein aus Aszendenzuntersuchungen noch *weitere 3,6* aus Aszendenz- und Geschwisteruntersuchungen hinzukommen.

Die wesentlichen Steigerungen an Untergruppeneausschlüssen kommen zustande in den Kombinationen 4b, 6b, 13b, in denen bisher ohne

* Ist der Mann 0 oder B, so muß das Erbbild der Mutter ermittelt werden; ist jedoch der Mann A₁, so muß für Kindsmutter *und* den männlichen Probanden das Erbbild mit A₁0 sichergestellt sein.

Aszendenzuntersuchung nur die A_1B -Männer (4,084), nunmehr aber *fast 5mal mehr* A_1O -Männer (19,87%) ausgeschlossen werden können. Ähnlich günstig liegen die Verhältnisse in der Kombination 5c, wo bisher nur die A_1B -Männer, nunmehr für $\frac{1}{3}$ der Kinder aber auch 0-, B-, A_1O - und A_1A_1 -Männer (über 70%) ausgeschlossen werden können. In der an sich seltenen Kombination A_2B -Kind von A_1B -Mutter (14c) wird die bisherige Ausschlußchance mehr als verdoppelt; bei der noch seltener vorkommenden Kombination A_2B -Kind von A_2B -Mutter (14d), in der bisher keinerlei Ausschluß möglich war, kann *nunmehr jeder 5. Mann* ausgeschlossen werden. Wird also eines dieser seltenen Mutter-Kind-Paare einmal aufgefunden, so lohnt es unbedingt, ein bei dem strittigen Erzeuger ermitteltes A_1 hinsichtlich des Erbbildes aus der Aszendenz zu bestimmen. Bei den verbleibenden Kombinationen 1, 2, 3, 5d, 7d, 10 und 11 bieten 5d und 7d für Aszendenzuntersuchungen die geringsten Aussichten auf Erfolg, weil nur reinerbige A_1A_1 -Männer (d. h. jeder 850. Mann; 0,0415:35,64) zusätzlich ausschließbar sind. Ein wenig günstiger, aber noch nicht so günstig, daß der Sachverständige von sich aus dem Gericht die Aszendenzuntersuchung empfehlen sollte, liegen die Erfolgsaussichten bei den Kombinationen 1, 2, 3, 10 u. 11; es ist noch nicht jeder 100. A_1 -Mann eindeutig positiv als A_1A_2 zu ermitteln, vielmehr erst etwa jeder 150. A_1 -Mann (0,232:35,64)*.

Läßt man diese wenig aussichtsreichen Kombinationen außer Betracht, so steigen die Chancen der Untergruppeneausschlüsse insgesamt von 2,701% um 1,12% aus 4b, 5c, 6b, 13b, 14c und 14d auf 3,821%; d. h. zu bisher 2,4 Ausschlüssen kommt je einer, zu 24 also 10 zusätzliche Untergruppeneausschlüsse hinzu.

Wenn man nunmehr dazu übergeht, die Ausschlußmöglichkeiten zusammenzustellen, die sich bei *lebender Kindsmutter* für *verstorbene Männer* und bei *verstorbener Kindsmutter* für *lebende* und *verstorbene Männer* hinsichtlich der klassischen Blutgruppen und Untergruppen ergeben, so sind vorweg folgende Überlegungen anzustellen:

1. Eine positiv eindeutige Festlegung des Blutgruppenerbbildes Verstorbener aus der Aszendenz ist nur in einem einzigen Falle möglich, nämlich in jenem, wo beide Eltern des Verstorbenen die Blutgruppe 0 aufweisen, der Verstorbene also ebenfalls nur der Blutgruppe 0 angehören kann.

2. In allen übrigen Fällen lassen sich nur negativ eindeutige Feststellungen bezüglich des Blutgruppen- oder Untergruppenerbbildes treffen. Als Beispiel einer *negativ* eindeutigen Feststellung des Erb-

* Zählt man die aus $AB \times AB$ -Paarungen sich ergebenden 0,0234 Männer, die als klassische AA-Ausschlüsse in Tab. 7 rechnerisch schon erfaßt worden sind, noch hinzu, so kann etwa jeder 140. A_1 -Mann (0,256:35,64) eindeutig als A_1A_2 festgestellt werden.

bildes Verstorbener seien die Nachkommen aus Paarungen $(0 + A_2) \times (0 + A_2)$ erwähnt; diese Nachkommen können weder die Gruppe A_1 noch B noch A_1B noch A_2B aufgewiesen haben (vielmehr nur 0 oder A_2); sie können infolgedessen weder A_1 noch B an das vaterschaftsstrittige Kind vererbt haben und sind, wenn das A_1 oder B nicht von der Kindsmutter stammt, als Erzeuger von A_1 , B, A_1B und A_2B -Kindern auszuschließen. Negativ eindeutige Feststellungskombinationen für Verstorbene existieren im ganzen 7, die noch aufgeführt werden.

3. Die folgenden Tab. 9 und 10 sind so aufgestellt worden, daß den klassischen Ausschlußmöglichkeiten, die unter den gleichen Ziffern wie in Tab. 7 und 8 laufen, die zugehörigen Untergruppeneausschlüsse unmittelbar folgen. Da die Ausschlußchancen der Untergruppen sich zum Teil mit den der zugehörigen klassischen Blutgruppen überdecken, müssen von den Häufigkeitszahlen aszendenzbestimmter Verstorbener bei den Untergruppen die Häufigkeitszahlen aszendenzbestimmter Verstorbener der zugehörigen klassischen Blutgruppen in Abzug gebracht werden. Beispiel — siehe Ziffer 4 der Tab. 9 — aus Ehen $(0 + B) \times (0 + B)$ stammen $(38,75 + 12,19) \times (38,75 + 12,19) = 50,94 \times 50,94 = 25,95\%$ 0 und B Nachkommen, die gegenüber A-Kindern von 0-Müttern auszuschließen sind. Gegenüber A_1 -Kindern von 0-Müttern können aber außerdem noch die über 25,95 hinausgehenden verstorbenen Nachkommen ausgeschlossen werden, die aus Ehen $(0 + A_2 + B + A_2B) \times (0 + A_2 + B + A_2B)$ hervorgegangen sind. Es sind an sich ausschließbar $(38,75 + 8,20 + 12,19 + 1,14) \times (38,75 + 8,20 + 12,19 + 1,14) = 60,28 \times 60,28 = 36,34\%$; da aber von diesen 36,34% 0-, A_2 -, B- und A_2B -Nachkommen bereits 25,95% unter den klassischen Blutgruppen aufgeführt worden sind, verbleiben für die Untergruppe A_1 nur $36,34 - 25,95 = 10,39\%$ ausschließbare Männer.

Nunmehr folgen unter F—N Angaben darüber, welche Erbbilder die Verstorbenen in den 7 negativ eindeutigen Aszendenzkombinationen sowie in der 1 positiv eindeutigen Aszendenzkombination aufweisen und wie oft diese Erbbilder zu erwarten sind. Die Häufigkeitszahlen dieser Erbbilder sind für die Ausschlußchancen insofern von wesentlicher Bedeutung, als sie beim Verstorbensein der Kindsmütter — Tab. 10 — der anteiligen Aufteilung der Kinder-Erwartungszahlen zugrunde gelegt werden müssen.

(F) Aus Paarungen $(0 + B) \times (0 + B)$ sind nach Tab. 4 die in der Zusammenstellung (S. 255, Abs. 1) angegebenen Nachkommen zu erwarten.

Alle Nachkommen dieser Aszendenz weisen kein A-Gen auf und können A nicht vererbt haben.

An anteilig aufzuteilenden A-Kindern sind von solchen (im einzelnen zwar nicht bestimmbar) verstorbenen — 25,95% — Kindsmüttern mit der Aszendenz $(0 + B) \times (0 + B)$ bei selektionsfreier Paarung

Nachkommen	Anzahl:	mit 00	B0	BB
0 × 0 Zeile 1, Tab. 4	15,02	15,02	—	—
0 × B0 Zeile 1 . . .	4,40	2,20	2,20	—
0 × BB Zeile 1 . . .	0,322	—	0,322	—
BB × 0 Zeile 7 . . .	0,322	—	0,322	—
B0 × 0 Zeile 8 . . .	4,40	2,20	2,20	—
B0 × B0 Zeile 8 . . .	1,289	0,322	0,644	0,322
B0 × BB Zeile 8 . . .	0,0945	—	0,0473	0,0472
BB × B0 Zeile 7 . . .	0,0945	—	0,0472	0,0473
BB × BB Zeile 7 . . .	0,007	—	—	0,007
D. h. insgesamt . . .	25,949	19,742	5,7825	0,4235
	25,95	19,74	5,78	0,43

nach Tab. 6 zu erwarten 6,477% A-Kinder, und zwar von 19,74 00-Müttern 4,41 A₁- und 1,238 A₂-Kinder, von 5,78 B0-Müttern 0,648 A₁- und 0,181 A₂-Kinder und von 0,43 BB-Müttern keinerlei A₁- oder A₂-Kinder. Gegenüber dieser Anzahl A-Kinder (5,058 A₁ und 1,419 A₂) von verstorbenen Kindsmüttern (25,95) der Aszendenz (0 + B) × (0 + B) können an lebenden Männern alle 0- und B-Männer (38,75 + 12,19) = 50,94, an verstorbenen Männern aber nur 25,95% ausgeschlossen werden, nämlich diejenigen, die ebenfalls aus Paarungen (0 + B) × (0 + B) stammen.

Die Einzelheiten der Berechnungen sind nur an diesem einen Beispiel durchgeführt worden; alle anderen Zahlen der Tab. 9 und 10 kommen in entsprechender Weise zustande.

(G) Aus Paarungen (0 + A₂ + B + A₂B) × (0 + A₂ + B + A₂B) sind zu erwarten:

23,36	00-Nachkommen,
4,70	A ₂ 0-Nachkommen,
0,24	A ₂ A ₂ -Nachkommen,
0,69	A ₂ B-Nachkommen,
6,85	B0-Nachkommen und
0,50	BB-Nachkommen.

Alle Nachkommen dieser Aszendenz, zusammen 36,34%, weisen kein A₁-Gen auf und können A₁ nicht vererbt haben.

(H) Aus Paarungen (0 + B + A₁B) × (0 + B + A₁B) sind zu erwarten:

19,74	00-Nachkommen,
7,60	B0-Nachkommen,
0,73	BB-Nachkommen,
0,35	A ₁ B-Nachkommen,
1,81	A ₁ 0-Nachkommen und
0,04	A ₁ A ₁ -Nachkommen.

Alle Nachkommen dieser Aszendenz, zusammen 30,27%, weisen kein A₂-Gen auf und können A₂ nicht vererbt haben.

(I) Aus Paarungen $(0 + A) \times (0 + A)$ sind zu erwarten:

32,00	00-Nachkommen,	
4,13	A_1A_1 -Nachkommen	}
22,99	A_10 -Nachkommen	
2,31	A_1A_2 -Nachkommen	}
0,33	A_2A_2 -Nachkommen	
und 6,45	A_20 -Nachkommen	} = 6,78 A_2 .

Alle Nachkommen dieser Aszendenz, zusammen 68,21%, weisen kein B-Gen auf und können B nicht vererbt haben.

(K) Aus Paarungen $(0 + A_2) \times (0 + A_2)$ sind zu erwarten:

18,20	00-Nachkommen,
3,66	A_20 -Nachkommen und
0,19	A_2A_2 -Nachkommen.

Alle Nachkommen dieser Aszendenz, zusammen 22,05%, weisen weder ein A_1 - noch ein B-Gen auf und können kein A_1 oder B vererbt haben.

(L/A) Aus Paarungen $AB \times AB$ sind zu erwarten: wie bereits unter (A) (S. 244) ausgeführt wurde:

0,0682	AA-Nachkommen,
0,1365	AB-Nachkommen und
0,0683	BB-Nachkommen.

Alle Nachkommen dieser Aszendenz weisen kein 0-Gen auf, und müssen A oder B vererbt haben.

(M/D) Aus Paarungen $A_1B \times A_1B$ sind zu erwarten:

0,0415	A_1A_1 -Nachkommen,
0,083	A_1B -Nachkommen und
0,0415	BB-Nachkommen.

Alle Nachkommen dieser Aszendenz weisen weder ein 0- noch ein A_2 -Gen auf, sie können kein 0 oder A_2 vererbt haben.

Gefühlsmäßig könnte man geneigt sein, auch die Nachkommen aus Paarungen $A_2B \times A_2B$ gesondert aufzuführen. Dazu liegt aber deswegen kein Anlaß vor, weil alle Nachkommen dieser Aszendenzkombination immer in den Paarungskombinationen $(0 + A_2 + B + A_2B) \times (0 + A_2 + B + A_2B)$ enthalten sind und alle Nachkommen daraus zwar kein A_1 vererben können, reinerbige A_2A_2 -Nachkommen jedoch *sehr wohl* A_1 -Kinder (erbbildlich A_1A_2 ; A_1 von der Kindsmutter stammend) haben können. Bei der Paarungskombination $A_1B \times A_1B$ liegen die Verhältnisse aber insofern anders, als einerseits die über $A_1B \times A_1B$ bzw. $(0 + B + A_1B) \times (0 + B + A_1B)$ hinausgehende Aszendenzkombination $(0 + A_1 + B + A_1B) \times (0 + A_1 + B + A_1B)$ deshalb keinen Wert besitzen kann, weil das darin enthaltene A_1 erbbildlich A_1A_2 sein kann und deshalb die Vererbung eines A_2 durch Nachkommen dieser Kombinationen niemals auszuschließen ist; als andererseits aber die Feststellung der Reinerbigkeit eines A_1 -Probanden deswegen wertvoll ist, weil ein A_1A_1 - oder A_1B - oder BB-Nachkomme niemals A_2 -Kinder haben kann.

(N) Aus Paarungen 0×0 sind 15,02 00-Nachkommen zu erwarten; alle Nachkommen dieser Aszendenz können weder A_1 , noch A_2 , noch B vererbt haben.

die sich aus ihnen ergebenden Ausschlußmöglichkeiten.

Tabelle 9. Zu Unrecht in Anspruch genommene verstorbene Männer sind auf Grund von klassischen und Untergruppenbestimmungen der Aszendenz ausschließbar

	gegenüber Kindern	von Müttern	† Männer	aus Aszendenz	mit Häufigkeit	Vergleich mit Ausschlußhäufigkeit lebender Männer Tab.
1	24,12 0	0	0,273 $\begin{cases} AA \\ AB \\ BB \end{cases}$	AB × AB	0,0658	7a 1,260 7b 0,0329 8b 0,056
2	11,10 0	A	0,273 $\begin{cases} AA \\ AB \\ BB \end{cases}$	AB × AB	0,0303	7a 0,579 7b 0,0151 8b 0,0258
3	3,53 0	B	0,273 $\begin{cases} AA \\ AB \\ BB \end{cases}$	AB × AB	0,0096	7a 0,184 7b 0,0048 8b 0,0082
4kl.	11,10 A	0	25,95 $\begin{cases} 00 \\ B0 \\ BB \end{cases}$	0 × 0! B × B!	2,8805	7a 4,30 7a 1,352
4a	A ₁ 8,67	0	10,39 $\begin{cases} 00 \\ A_2 0 \\ A_2 A_2 \\ A_2 B \\ B0 \\ BB \end{cases}$	0 0 A ₂ × A ₂ B × B A ₂ B A ₂ B 36,34 — 25,95 kl.	0,9008	8a 0,710 8a 0,100
4b	A ₂ 2,43	0	4,32 $\begin{cases} 00 \\ A_1 0 \\ A_1 A_1 \\ A_1 B \\ B0 \\ BB \end{cases}$	0 0 B × B A ₁ B A ₁ B 30,27 — 25,95 kl.	0,1050	8a 0,100 8b 0,4830 8b 0,0010
5kl.	A	A	—	—	—	7b 0,0196
5a	21,90 A ₁	A ₁	—	—	—	—
5b	1,83 A ₁	A ₂	36,34 $\begin{cases} 0 \\ A_1 \\ A_2 B \\ B \end{cases}$	0 0 A ₂ × A ₂ B × B A ₂ B A ₂ B wie 4 + 4a	0,6652	8a 0,710 8a 0,150 8a 0,223 8a 0,021
5c	1,83 A ₂ 0,62	A ₁ A ₁ 0 $\begin{cases} 0 & A_1 \\ B \times & A_1 B \end{cases}$	30,27 $\begin{cases} 0 \\ A_1 \\ A_1 B \\ B \end{cases}$	0 0 B × B' A ₁ B A ₁ B wie 4 + 4b	0,1883	8a 0,075 8b 0,2414 8b 0,0759 8b 0,1239 8b 0,0008
5d	3,19 A ₂	A ₂	0,166 $\begin{cases} A_1 A_1 \\ A_1 B \\ BB \end{cases}$	A ₁ B × A ₁ B	0,0053	8a 0,130 8b 0,0013

Tabelle 9 (Fortsetzung).

	gegenüber Kindern	von Müttern	† Männer	aus Aszendenz	mit Häufig- keit	Vergleich mit Ausschluß- häufigkeit lebender Männer Tab.
6kl.	1,62 A	B	25,95 $\begin{cases} 00 \\ B0 \\ BB \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ B \times B \\ \text{wie 4} \end{matrix}$	0,4204	7a 0,630 7a 0,198
6a	$\begin{matrix} A_1 \\ 1,27 \end{matrix}$	B	10,39 $\begin{cases} 0 \\ A_2 \\ A_2B \\ B \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A_2 \times A_2 \\ B \times B \\ A_2B & A_2B \\ \text{wie 4a} \end{matrix}$	0,1319	8a 0,1040 8a 0,0140
6b	$\begin{matrix} A_2 \\ 0,35 \end{matrix}$	B	4,32 $\begin{cases} 0 \\ A_1 \\ A_1B \\ B \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ B \times B \\ A_1B & A_1B \\ \text{wie 4b} \end{matrix}$	0,0151	8a 0,0140 8b 0,0695 8b 0,0001
7kl.	A	AB	—	—	—	7b 0,0016
7a	1,85 A_1	A_1B	—	—	—	—
7b	0,13 A_1	A_2B	36,34 $\begin{cases} 0 \\ A_2 \\ A_2B \\ B \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A_2 \times A_2 \\ B_2 \times B \\ AB & A_2B \\ \text{wie 4 + 4a} \end{matrix}$	0,0473	8a 0,0520 8a 0,0100 8a 0,0160 8a 0,0020
7d	0,39 A_2	A_2B	0,166 $\begin{cases} A_1A_1 \\ A_1B \\ BB \end{cases}$	$\begin{matrix} A_1B \times A_1B \\ \text{wie 5d} \end{matrix}$	0,0006	8a 0,0160 8b 0,0002
8kl.	3,53 B	0	68,21 $\begin{cases} 00 \\ A0 \\ AA \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A \times A \end{matrix}$	2,4078	7a 1,370 7a 1,549
9kl.	1,62 B	A	68,21 $\begin{cases} 00 \\ A0 \\ AA \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A \times A \end{matrix}$	1,1050	7a 0,630 7a 0,712
10kl.	5,17 B	B	—	—	—	7b 0,0035 8b 0,0120
11kl.	1,87 B	AB	—	—	—	7b 0,0013 8b 0,0044
12kl.	AB	A	68,21 $\begin{cases} 00 \\ A0 \\ AA \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A \times A \\ \text{wie 8} \end{matrix}$	—	7a 0,919 7a 1,026
12a	1,85 A_1B	A_1			1,2619	
12c	0,13 A_2B	A_1			0,0887	
12d	0,39 A_2B	A_2			0,2660	

Tabelle 9 (Fortsetzung).

	gegenüber Kindern	von Müttern	† Männer	aus Aszendenz	mit Häufigkeit	Vergleich mit Ausschlußhäufigkeit lebender Männer Tab.
13 kl.	1,87 AB	B	25,95 $\begin{cases} 00 \\ B0 \\ BB \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ B \times B \\ \text{wie 4} \end{matrix}$	0,4853	7a 0,722 7a 0,227
13 a	A_1B 1,46	B	10,39 $\begin{cases} 0 \\ A_2 \\ A_2B \\ B \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A_2 \times A_2 \\ B \times B \\ A_2B & A_2B \\ \text{wie 4a} \end{matrix}$	0,1517	8a 0,119 8a 0,017
13 b	A_2B 0,41	B	4,32 $\begin{cases} 0 \\ A_1 \\ A_1B \\ B \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ B \times B \\ A_1B & A_1B \\ \text{wie 4b} \end{matrix}$	0,0177	8a 0,017 8b 0,0814 8b 0,0002
14 kl.	0,98 AB	AB	<u>15,02</u> 00	$0 \times 0!$	0,1472	7a 0,382
14 a	A_1B 0,64	A_1B	7,02 $\begin{cases} 00 \\ A_20 \\ A_2A_2 \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A_2 \times A_2 \\ 22,04 - 15,02 \text{ kl.} \end{matrix}$	0,0449	8a 0,053
14 b	A_1B 0,126	A_2B	21,32 $\begin{cases} 0 \\ A_2 \\ A_2B \\ B \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ A_2 \times A_2 \\ B \times B \\ A_2B & A_2B \\ 36,34 - 15,02 \text{ kl.} \end{matrix}$	0,0269	8a 0,010 8a 0,016 8a 0,001
14 c	A_2B 0,126	A_1B	15,25 $\begin{cases} 0 \\ A_1 \\ A_1B \\ B \end{cases}$	$\begin{matrix} 0 & 0 \\ B \times B \\ A_1B & A_1B \\ 30,27 - 15,02 \text{ kl.} \end{matrix}$	0,0192	8a 0,016 8a 0,005 8b 0,0253 8b 0,0001
14 d	A_2B 0,088	A_2B	—	—	—	8b 0,0175 8b 0,000.
Auf 100,00 Kinder: ausschließbare verstorbene Männer . . .					11,4884	20,0478
Das sind im Vergleich zu ausschließbaren lebenden Männern					57,3	100

Aus der nach den Vorbemerkungen gebrachten Tab. 9 geht hervor, welche Ausschlußchancen sich für *verstorbene*, zu Unrecht in Anspruch genommene Männer ergeben. Diese Ausschlußmöglichkeiten sind unter allen Kombinationen 1—14 in Vergleich gesetzt mit den Ausschlußchancen, die sich für lebende Männer auf Grund klassischer Blutgruppen ohne Aszendenzuntersuchung (7a), mit Aszendenzuntersuchung (7b) und auf Grund der Untergruppen mit bzw. ohne Aszendenzuntersuchung (8b und 8a) ergeben.

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, daß gegenüber 0-Kindern (Kombinationen 1—3) die Ausschlußchancen verstorbener Männer recht gering sind; gegenüber den Ausschlußmöglichkeiten bei lebenden Männern betragen sie etwa $\frac{1}{20}$. Bei A- und B-Kindern sind die Ausschlußchancen verstorbener Männer recht hohe; bei AB-Kindern (Kombinationen 12—14) betragen die Ausschlußmöglichkeiten verstorbener Männer zahlenmäßig nicht ganz die Hälfte derjenigen, die bei lebenden Männern gegeben sind. Wenn bei einzelnen Kombinationen, z. B. 4a, (ebenso in 6a, 12a, 12c, 12d und 13a), die Ausschlußchancen verstorbener Männer auf einen höheren Wert lauten (in 4a auf 0,9008), als sich bei lebenden Männern ergibt (in 4a: $0,7100 + 0,1000 = 0,8100$), so beruht das darauf, daß die lebenden 0- und B-Männer *alle* bereits in „4 klassisch“ enthalten sind, während verstorbene 0- und B-Männer nur zum Teil in „4 klassisch“ — aus Aszendenz $(0 + B) \times (0 + B)$ — enthalten sein können, während der andere Teil an 0- und B-Männern sich erst aus den weiteren Aszendenzkombinationen $(0 + A_2 + B + A_2B) \times (0 + A_2 + B + A_2B)$ ergibt.

Im ganzen betrachtet geht aus Tab. 9 hervor, daß bei lebenden Kindsmüttern auf 100 Kinder 11,49 zu Unrecht in Anspruch genommene *verstorbene* Männer durch die Untersuchung ihrer Aszendenz ausgeschlossen werden können. Das ist eine Ausschlußchance, die erstaunlich hoch ist und *in jedem Fall* dazu berechtigt, den Versuch zu unternehmen, die Blutgruppe des verstorbenen Mannes durch Aszendenzuntersuchungen festzulegen. *Auf 100 Blutgruppen- und Untergruppenausschlüsse lebender Männer entfallen 57,3 Ausschlüsse verstorbener Männer!*

Noch etwas weniger übersichtlich liegen die Verhältnisse bei *verstorbenen Kindsmüttern* und zwar aus dem Grunde, weil die auf S. 254 unter 3 dargelegten Beziehungen, daß zur zahlenmäßigen Erfassung der Ausschlußchancen von den Nachkommen bestimmter Aszendenzkombinationen die Nachkommen anderer bestimmter Aszendenzkombinationen in Abzug zu bringen sind, sich mehrfach wiederholen. Die zweite Schwierigkeit, die aber nur eine scheinbare ist, ist darin gegeben, daß für verstorbene Kindsmütter Erbbilder und Häufigkeitszahlen dieser Erbbilder aufgeführt worden sind, obwohl *für die einzelne* Kindsmutter bei gegebener Aszendenz die Gruppenzugehörigkeit *nicht positiv eindeutig* festliegt. Wie unter den Buchstaben F—N ausgeführt worden ist, sind aus bestimmten Aszendenzkombinationen Nachkommen bestimmter Erbbilder mit bestimmten Häufigkeiten zu erwarten, und diese Häufigkeitszahlen sind in Tab. 10 unter „rekonstruierbare Zugehörigkeit“ der verstorbenen Mutter eingetragen worden. Sind nun unter dieser rekonstruierten anteiligen Zugehörigkeit der verstorbenen Kindsmütter in Tab. 10 Erbbilder vorhanden, von denen das vaterschafts-

strittige Kind nicht abstammen kann, so ist die Häufigkeitszahl dieser Erbbilder mit *einer eckigen Klammer* versehen worden, z. B. unter Ziffern 4—7, I, IV usw.: „[0,43 BB“, um das zum Ausdruck zu bringen. Die anteilige Verteilung der Erbbilder verstorbener Kindsmütter bestimmter Aszendenzkombinationen hat nämlich als Grundlage für die Berechnungen dienen müssen, wieviel Kinder einer bestimmten Gruppe oder Untergruppe von den aszendenzbestimmten verstorbenen Kindsmüttern stammen. Unter „Kinderhäufigkeit“ der Tab. 10 sind diese Zahlen im einzelnen aufgeführt worden.

So finden sich z. B. unter 4—7, I
4,41 A₁-Kinder und 1,238 A₂-Kinder, die von 19,74 aszendenzbestimmten 00-Müttern,
0,648 A₁-Kinder und 0,181 A₂-Kinder, die von 5,78 aszendenzbestimmten B0-Müttern und
keine A₁-Kinder und keine A₂-Kinder, die von [0,43 aszendenzbestimmten BB-Müttern,
d. h. zusammen 5,058 A₁-Kinder und 1,419 A₂-Kinder, die unter der Voraussetzung selektionsfreier Paarung von verstorbenen Kindsmüttern der Aszendenz (0 + B) × (0 + B) abstammen. Gegenüber dieser Anzahl A₁- bzw. A₂-Kinder verstorbener, aszendenzbestimmter Kindsmütter aus Paarungen (0 + B) × (0 + B) sind alle lebenden 0- und B-Männer ausschließbar.

Trotz dieser Erschwernisse sind die Prinzipien aus Tab. 10 deutlich zu erkennen (S. 262—265).

So liegen z. B. bei Kindern der Blutgruppe A (Ziffern 4—7) die Beziehungen hinsichtlich der Ausschlußmöglichkeiten so, daß sich für *alle* A-Kinder *aller* verstorbenen Kindsmütter Ausschlüsse ergeben, sobald ein lebender B-Mann mit Sicherheit reinerbig BB ist, d. h. aus der Aszendenzkombination AB × AB stammt — Ziffer 4—7, II/III —. Diese lebenden homozygoten B-Männer (0,0682%) sind aber für den Fall, daß die verstorbene Kindsmutter aus einer Aszendenzkombination (0 + B) × (0 + B) stammt, dem Kinde also kein A vererbt haben kann, bereits in der Summe der 0- und B-Männer (50,94%) — Ziffer 4—7, I — enthalten. Infolgedessen muß die Zeile II/III nicht auf alle verstorbenen Kindsmütter, von denen A-Kinder stammen können (100—0,83 BB) lauten, vielmehr nur auf „alle übrigen“, d. h. diejenigen, die in I nicht aufgeführt sind (100—19,74 00 — 5,78 B0 — 0,83 BB* = 100 — 26,35 = 19,01 00 + 5,58 B0 + 35,64 A0 + 8,20 AA + 5,22 AB).

Geht man nunmehr zu den Untergruppen von A über, so sind gegenüber A₁-Kindern, bei denen das A₁ nicht von der verstorbenen Mutter vererbt sein kann, also bei denen, die aus den Aszendenzkombinationen (0 + A₂ + B + A₂B) × (0 + A₂ + B + A₂B) stammen, alle lebenden 0-, A₂-, B- und A₂B-Männer und alle verstorbenen Männer aus den gleichen Aszendenzkombinationen (0 + A₂ + B + A₂B) × (0 + A₂ + B + A₂B) auszuschließen. Unter Ziffer 4—7, IV ist zahlenmäßig nur ein Teil dieser verstorbenen Mütter aufgeführt worden — aus Aszendenzkombinationen (0 + B) × (0 + B) — und unter 4—7, V und VI der verbleibende Rest. Denn gegenüber den Kindern von dem unter IV aufgeführten Teil verstorbener Kindsmütter sind die Ausschlüsse der 0- und B-Männer bereits

* Die 0,83 BB-Mütter stammen nur zum Teil (0,43) aus Aszendenzkombinationen (0 + B) × (0 + B), zum anderen aus nicht aufgeführten Paarungen (B + AB) × (B + AB).

Tabelle 10.
Bei verstorbenen Kindsmüttern bestehen auf Grund von klassischen und Untergruppenbestimmungen in der Aszendenz folgende Ausschlussmöglichkeiten für zu Unrecht in Anspruch genommene:

Gegenüber Kindern	von verstorbenen Müttern			Kinderhäufigkeit	a) Lebende Männer			b) Verstorbene Männer		
	rekonstruierte Zugehörigkeit	aus Aszendenz	gleichgültig		der Zugehörigkeit	aus Aszendenz	Ausschlusshäufigkeit	rekonstruierte Zugehörigkeit	aus Aszendenz	Ausschlusshäufigkeit
I-3 0	38,75 00 27,84 A ₁ 0 7,81 A ₂ 0 11,35 B0		gleichgültig	24,12 8,07 2,43 3,53	5,22 AB 0,1365 AA 0,232 BB A ₁ A ₂	gleichgültig AB × AB A ₁ × A ₂ B	2,023 0,0529 0,090	AA 0,273 AB BB	AB × AB	0,1058
4-7 I. A	19,74 00 5,78 B0 [0,43 BB	0 0 B × B 25,95		4,41 0,648 A ₁ 1,238 0,181 A ₂ [5,058 [1,419	0 50,94 B	gleichgültig "	2,5764 0,7228	19,74 00 5,78 B0 0,43 BB	0 0 B × B	1,3126 0,3682
II./III.	19,01 00 5,58 B0 35,64 A0 8,20 AA 5,22 AB	belieb. anderer Aszend.		4,88 A ₁ 1,361 A ₂ 21,30 7,45 31,12 2,37.	0,0682 BB -0,0682 BB	AB × AB AB × AB	0,0042 0,0212	-	-	-
4a-7 a IV. A ₁	19,74 00 5,78 B0 [0,43 BB	0 0 B × B 25,95	s. I [5,058	8,20 A ₂ 1,14 A ₂ B	gleichgültig gleichgültig	gleichgültig gleichgültig	0,4148 0,0577	3,62 00 4,70 A ₂ 0 0,24 A ₂ A ₂ 10,39 0,69 A ₂ B 1,07 B0 0,07 BB	0 0 A ₂ × A ₂ B × B A ₂ B A ₂ B 36,34 25,95 I.	0,5255
V.	3,62 (19,74 4,70 (— 0,24 (— 0,69 (— 1,07 (5,78 [0,07 (0,43	0 0 A ₂ × A ₂ B × B A ₂ B A ₂ B 36,34—25,95 I/IV	0,81 1,10 0,054 0,077 0,118 —	0 50,94 B	gleichgültig gleichgültig	1,1003	23,66 00 4,70 A ₂ 0 0,24 A ₂ A ₂ 36,34 0,69 A ₂ B 6,85 B0 0,50 BB	0 0 A ₂ × A ₂ B × B A ₂ B A ₂ B 36,34	0,7849	

die sich aus ihnen ergebenden Ausschlußmöglichkeiten.

263

A ₁ VI.	Desgl.	Desgl.	Desgl.	8,20 A ₂ 1,14 A ₂ B	gleichgültig gleichgültig	0,177 0,0246	s. IV. u. V.	—
4b-7b	38,75 0 35,64 A ₁ 8,20 A ₂ 12,19 B 1,14 A ₂ B	gleichgültig	2,43 1,83 3,19 8,20 0,36 0,39	4,08 A ₁ B 0,0415 A ₁ A ₁	gleichgültig A ₁ B × A ₁ B	0,335 0,0084	s. XI	—
VIII.	19,74 0 0 5,78 B 0 [0,43 BB	0 × B B × B 25,95	s. I. [1,419]	19,87 A ₁ 0	0 A ₁ B × A ₁ B	0,282	0 0 1,82 B 0 0,30 BB 0,35 A ₁ B 1,81 A ₁ 0 0,04 A ₁ A ₁	0,0613
A ₂	— (19,74 19,74 0 0 1,82 (5,78 7,60 B 0 [0,30 0,43 0,73 BB [0,35 — 0,35 A ₁ B 1,81 (— 1,81 A ₁ 0 [0,04 (— 0,04 A ₁ A ₁	0 0 B × B A ₁ B A ₁ B 30,27— 25,95 I.	— 0,057 — [0,114 — 0,057 —	50,94 0 B	gleichgültig „	0,0581	19,74 0 0 7,60 B 0 0 0 0,73 BB 0,35 A ₁ B 1,81 A ₁ 0 0,04 A ₁ A ₁	0,0345
IX.								
X.	Desgl.	Desgl.	Desgl. [0,114]	19,87 A ₁ 0	0 A ₁ B × A ₁ B	0,0227	s. VIII u. IX	—
XI.	allen übrigen	gleichgültig	8,20 6,67 — 1,53	s. I, II/III, VII u. IX			A ₁ A ₁ A ₁ B BB	0,0111
8-11	32,00 0 0 22,99 A ₁ 0 6,45 A ₂ 0 [6,77 AA	0 × 0 A × A 68,21	2,918 1,048 0,294 — [4,26	82,59 0 A	gleichgültig „	3,5183	32,00 0 0 22,99 A ₁ 0 4,13 A ₁ A ₁ 2,31 A ₁ A ₂ 0,33 A ₂ A ₂ 6,45 A ₂ 0	2,9057
I.								
B	6,75 0 0 4,85 A ₁ 0 1,36 A ₂ 0	belieb. and. Aszend.	0,616 0,221 0,899 0,062	0,0682 AA 0,232 A ₁ A ₂	AB × AB A ₁ × A ₂ B	0,0006 0,0021	—	—
II./III.	allen übrigen 11,36 B 0 0,83 BB 5,22 AB	gleichgültig	4,57 0,594 7,03 1,863	0,0682 AA 0,232 A ₁ A ₂	AB × AB A ₁ × A ₂ B	0,0048 0,0163	—	—

Tabelle 10 (Fortsetzung).

Gegenüber Kindern	von verstorbenen Müttern		Kinderhäufigkeit	a) Lebende Männer		b) Verstorbene Männer	
	rekonstruierte Zugehörigkeit	aus Aszendenz		der Zugehörigkeit	aus Aszendenz	Ausschlußhäufigkeit	aus Aszendenz
12-14	[32,00 0 0 22,99 A ₁ 0 4,13 A ₁ A ₁ 2,31 A ₁ A ₂ 0,33 A ₂ A ₂ 6,45 A ₂ 0	0 0 0 × A A A 68,21 15,02 IV	— 1,048 0,377 0,211 0,030 0,294	82,59 0 A	gleichgültig "	16,98 0 0 53,19 29,44 A 0 6,77 AA 1,6188	0 0 0 × A 68,21— 15,02 IV 1,0426
I.							
AB	[19,74 0 0 5,78 B0 0,43 BB	0 0 0 × B B B 25,95	— 0,828 0,123	50,94 0 B	gleichgültig "	4,72 0 0 5,78 B0 0,43 BB 0,4844	0 0 0 × B 25,95— 15,02 IV 0,104
II.							
III.	7,63 A 5,98 B 5,22 AB	belieb. and. Aszendenz gleichgültig	0,41 0,92 0,98	38,75 0	gleichgültig	— 0,8951	s. IV —
IV.	allen Müttern	gleichgültig	—	0	s. I, II u. III	—	0 × 0 15,02 00 0,784
12a-14a	4,85 (22,99 27,84 A ₁ 0 0,87 (4,13 5,00 A ₁ A ₁ 0,49 (2,31 2,80 A ₁ A ₂	gleichgültig alle Mütter außer: 29,43 A ₁ s. I	0,221 0,080 0,022 — 0,642 0,128 1,455 —	8,20 A ₂	gleichgültig	3,18 0 0 3,66 A ₂ 0 0,19 A ₂ A ₂ 0,209	0 0 0 × A ₂ 22,05— 15,02 IV 0,1791
A ₁ B							
V.	[8,20 A ₂ 4,08 A ₁ B 1,14 A ₂ B 12,19 B [38,75 0						

unter I gezählt worden; es sind also neu unter IV nur die lebenden A_2 - und A_2B -Männer zu zählen. Dagegen sind unter V und VI (d. h. gegenüber den Kindern, die von dem bisher nicht aufgeführten Teil der verstorbenen Kindsmütter stammen) außer den A_2 - und A_2B -Männern (VI) auch die 0- und B-Männer (V) als ausschließbar zu zählen. Nicht zu zählen sind wiederum die lebenden homozygoten BB-Männer; diese stehen bereits unter II/III oder sind unter I bzw. neuerdings auch unter V gezählt worden, so daß sie zahlenmäßig schon erfaßt sind.

Bei verstorbenen Männern liegen die Verhältnisse ähnlich: die unter IV ausschließbaren verstorbenen Männer sind zum Teil bereits wieder in I enthalten, müssen also in Abzug gebracht werden. Unter V ist bei verstorbenen Männern nichts in Abzug zu bringen, weil es sich um Kinder handelt, für die bis einschließlich IV keine verstorbenen ausschließbaren Männer aufgezählt worden sind. Hingegen sind unter VI keine verstorbenen Männer mehr als ausschließbar zu führen, weil alle sich aus Aszendenzuntersuchungen ergebenden A_2 - und A_2B -Männer bereits unter IV und V als ausschließbar gezählt worden sind. Im Prinzip ähnlich bzw. entsprechend liegen die rechnerischen Beziehungen bei A- und A_2 -, bei AB-, A_1B - und A_2B -Kindern. Diese Verhältnisse im einzelnen aufzuführen, würde viel zu weit gehen. Es ist aber aus der Tabelle jederzeit zu erkennen, wieviel Nachkommen welcher Aszendenzkombinationen sowohl bei den verstorbenen Kindsmüttern als auch bei den verstorbenen Männern von wieviel Nachkommen welcher Aszendenzkombinationen in Abzug zu bringen sind; z. B. unter 12a—14a, VI verbleiben an ausschließbaren verstorbenen Männern nur 3,36%, weil von den an sich ausschließbaren 36,34% aus Aszendenzkombinationen $(0 + A_2 + B + A_2B) \times (0 + A_2 + B + A_2B)$

10,93 unter 12—14, II

15,02 unter 12—14, IV und

7,03 unter 12a—14a, V

rechnerisch schon erfaßt worden sind.

Die Tab. 10 bringt als Endergebnis die Tatsache, daß die Summe der Ausschlußchancen lebender Männer gegenüber Kindern verstorbener Kindsmütter 14,92% beträgt. Setzt man diese Ausschlußmöglichkeiten zu denen lebender Männer gegenüber Kindern lebender Kindsmütter in Beziehung, so ist festzustellen, daß auf 100 ausschließbare Männer gegenüber Kindern lebender Kindsmütter (Tab. 9: 20,05%) 74,4 ausschließbare lebende Männer gegenüber Kindern verstorbener Kindsmütter entfallen. Die Ausschlußmöglichkeiten besitzen eine so große Häufigkeit, weil gegenüber bestimmten Kindern bestimmte Männer ausschließbar sind, ohne daß die Gruppen- oder Untergruppenzugehörigkeit der Kindsmutter untersucht zu werden braucht. In den hier nochmals aufgeführten Fällen männlicher Proband/vaterschaftsstrittiges Kind: 0/AB, AB/0, A_1B/A_2 , A_2/A_1B , A_10/A_2B , A_1A_1/A_2B , $A_1A_1/0$, A_1A_1/A_2 , A_1A_1/B , $A_1A_2/0$, A_1A_2/B , $A_2A_2/0$, A_2A_2/B , BB/0 und BB/A und den sich aus den Merkmalbestimmungen ergebenden Fällen M/N und N/M erübrigt sich jede Untersuchung der Kindsmutter, weil bei diesen Kombinationen der betreffende männliche Proband immer als Erzeuger des betreffenden Kindes ausgeschlossen werden kann. Es sind

das jene Kombinationen, die als Mutter-Kind-Paare* mit den Erbgelen unvereinbar sind und deshalb nicht vorkommen können.

Aber auch die Ausschlußchancen *verstorbenen Männer* gegenüber Kindern *verstorbenen Kindsmütter* erreichen mit 8,29% (Endsumme Tab. 10b) ein *ganz erstaunliches Ausmaß, das wohl kein Sachverständiger und kein Richter in dieser Höhe erwartet hat*. Auf 100 Ausschlüsse lebender Männer gegenüber Kindern lebender Mütter auf Grund der klassischen Blutgruppen und Untergruppen entfallen immer noch 41,4 Ausschlüsse verstorbenen Männer gegenüber Kindern verstorbenen Kindsmütter. Diese hohen Ausschlußmöglichkeiten verpflichten meines Erachtens den Richter, viel häufiger, als das bisher geschieht, den Versuch der indirekten Blutgruppenbestimmung verstorbenen Männer und Kindsmütter vornehmen zu lassen. Da die Mehrzahl der ermächtigten Sachverständigen (75—80%) sich auf die Ermittlung der klassischen Blutgruppen und der Blutkörperchenmerkmale beschränkt, Untergruppenbestimmungen aber nicht ausführt, tritt für diese Sachverständigen eine geringe Verminderung aller Ausschlußchancen, auch der lebenden Probanden ein, über deren Ausmaß man sich aus den Tab. 8—10 schnell unterrichten kann, da die Untergruppeneausschlüsse stets gesondert aufgeführt worden sind.

Zu den Ausschließungschancen verstorbenen Männer nach den Tab. 9 und 10b ist folgende Bemerkung von wesentlicher Bedeutung zu machen. Sieht man zunächst einmal von der Blutgruppe 0 beim Kinde ab, so sind die größten Verminderungen der Ausschlußchancen verstorbenen Männer gegenüber den Ausschlüssen lebender Männer stets dort aufgetreten, wo es sich um die Ausschließbarkeit eines A_1O - oder A_1A_1 -Mannes gegenüber A_2 - und A_2B -Kindern handelt. Das hängt damit zusammen, daß sich die A_1O - und A_1A_1 -Zugehörigkeit eines lebenden Probanden verhältnismäßig häufig, die eines verstorbenen Probanden nur sehr selten aus der Aszendenz rekonstruieren läßt. Den 19,87 lebenden, als A_1O bestimmbaren A_1 -Probanden unter den Ziffern 4b—7b, VIII und IX und 12b—14b, IX und XI der Tab. 10a und den entsprechenden Ziffern der Tab. 8 stehen 1,81 verstorbene A_1O -Männer in Tab. 10b gegenüber. Die für derartige Fälle erforderliche Rekonstruierbarkeit der Probandenzugehörigkeit ist nur dann gegeben, wenn einer der Eltern des Verstorbenen A_1B , der andere 0, B oder A_1B aufweist, d. h. mit Sicherheit beim Verstorbenen kein A_2 vorhanden gewesen sein kann.

Es ist hier daran zu erinnern, daß sich die Spalterbigkeit von lebenden A_1O -Männern auch aus der Deszendenz und der erweiterten Sippenuntersuchung (Eltern und Geschwister) ergeben kann. Bei *verstorbenen Männern und Frauen spielen nun die Sippenuntersuchungen eine ganz hervorragende Rolle*: Die Ergebnisse sind zwar nicht positiv eindeutig,

* Siehe Anmerkung bei der Korrektur 2 auf S. 276.

vielmehr stets negativ eindeutig, wie sich aus den weiteren Ausführungen unter Ziffern 1—6 ergibt.

1. Stammt ein Verstorbener aus einer Paarung $0 \times A_1$ oder $A_1 \times 0$ und hat ein oder mehrere leibliche 0-Geschwister, so hat der A_1 -Elternteil A_10 , und der Verstorbene kann nur A_10 oder 00 gewesen sein. Bei beiden Genotypenmöglichkeiten *kann er nicht A_2 vererbt haben*; gegenüber einem A_2B -Kinde ist seine Vaterschaft — völlig unabhängig von der Untergruppe der Kindsmutter — nicht möglich. Solche Paarungen kommen vor in 21,58% (Zeile 1 der Tab. 4: 10,79% + Zeile 3: 10,79%). Die Ausschlüsse lebender und verstorbener Probanden nehmen also erheblich zu.

Es folgen noch kurz die Daten über 3 weitere Kombinationen, bei denen außer den Eltern auch lebende Geschwister zu untersuchen sind und die für den Ausschluß gegenüber A_2 - und A_2B -Kindern von ebensolcher Wichtigkeit sind.

2. Verstorbene Probanden aus Paarungen $A_1 \times A_1$, von denen *außerdem* ein oder mehrere leibliche 0-Geschwister festgestellt worden sind, sind zur Hälfte A_10 und zu je einem Viertel A_1A_1 und 00 , weil beide Eltern wegen der 0-Geschwister des Verstorbenen A_10 aufweisen müssen — Häufigkeit solcher Paarungen (Zeile 3 der Tab. 4) 7,75% —. Verstorbene Probanden mit diesem Sippenbefund *können kein A_2 vererbt haben*; gegenüber A_2B -Kindern ist, unabhängig vom Befund bei der Kindsmutter, ihre Vaterschaft nicht möglich.

3. Verstorbene Probanden aus Paarungen $A_1 \times B$ und $B \times A_1$, die *außerdem* leibliche B- oder 0-Geschwister haben, können in ihren Erbbildern niemals ein A_2 -Gen aufweisen, weil der A_1 -Elternteil wegen der B- oder 0-Geschwister des Verstorbenen nur A_10 sein kann. Der B-Elternteil kann BB oder $B0$ sein. Häufigkeit der $BB \times A_10$ und $A_10 \times BB$ -Paarungen (Zeilen 3 und 7 der Tab. 4) 0,46%; verstorbene Probanden je zur Hälfte A_1B und $B0$. Häufigkeit der $B0 \times A_10$ und $A_10 \times B0$ -Paarungen (Zeilen 3 und 8 der Tab. 4) 6,32%; Probanden zu je einem Viertel 00 , A_10 , A_1B und $B0$. Verstorbene Probanden mit diesem Sippenbefund (zusammen 6,78%) können kein A_2 vererbt haben; sie sind gegenüber A_2 - und A_2B -Kindern *dann* auszuschließen, wenn das A_2 nicht von der Kindsmutter stammen kann.

4. Verstorbene Probanden aus Paarungen $A_1 \times A_1B$ oder $A_1B \times A_1$, die *außerdem* leibliche B-Geschwister haben, sind zu je einem Viertel A_1A_1 , A_10 , A_1B und $B0$, weil der A_1 -Elternteil wegen der B-Geschwister des Verstorbenen A_10 aufweisen muß. Häufigkeit solcher Paarungen (Zeilen 5 und 9 der Tab. 4) 2,27%. Verstorbene Probanden mit diesem Sippenbefund *können kein A_2 vererbt haben*; sie sind gegenüber A_2 - und A_2B -Kindern *dann* auszuschließen, wenn das A_2 nicht von der Kindsmutter stammen kann.

Verstorbene Probanden dieser vier Kombinationen kommen zusam-

men bei 38,38% Männern und 38,38% Frauen vor. Es ergeben sich also für den Fall, daß auch die Kindsmütter solche Sippenbefunde aufweisen oder als lebende Kindsmütter 0, B oder A_1O haben, eine ganze Anzahl weiterer Ausschlüsse, die in den Tab. 8, 9 und 10 nicht aufgeführt worden sind, weil alle diese Tabellen sich auf die *Aszendenz allein* beschränken. Ich habe die hieraus sich ergebenden indirekten Ausschlüsse verstorbener Männer bei gleichzeitigem Verstorbenesein der Kindsmütter rechnerisch überschlagen und ermittelt, daß zu der Summe der Ausschlußchancen zu Unrecht in Anspruch genommener Männer von 8,29% der Tab. 10b wenigstens 1,9% hinzukommen. Die Ausschlußchancen lebender Männer gegenüber Kindern verstorbener Kindsmütter (Tab. 10a) erhöhen sich durch Erbbildbestimmungen aus Sippenuntersuchungen um 1,35% ($14,92 + 1,35 = 16,27$). In Tab. 9 (lebende Kindsmütter, verstorbene Probanden) erhöhen sich die Ausschlußchancen auf Grund der Sippenuntersuchungen 1—4 ganz erheblich, nämlich um 2,65%; bei lebenden Männern und lebenden Kindsmüttern (Tab. 8 bzw. 9b) in geringerem Maße (0,44%).

Die aus den noch in Betracht kommenden weiteren 3 Kombinationen mit A_1 -Genen:

- $0 \times A_1B/A_1B \times 0$, keine Geschwister erforderlich,
- $B \times A_1B/A_1B \times B$, keine Geschwister erforderlich, und
- $A_1B \times A_1B$, keine Geschwister erforderlich,

hervorgehenden A_1O - und A_1A_1 -Probanden sind mit 1,81% A_1O und 0,04% A_1A_1 bereits in den Tabellen (Aszendenz allein) enthalten. Aus den Sippenkombinationen 1—4 ergeben sich weitere 16,81% A_1O und 2,51% A_1A_1 Individuen.

Es ist ferner daran zu erinnern (siehe S. 249), daß sich gegebenenfalls aus einem leiblichen Kind eines lebenden Probanden oder einer Probandin sichere Rückschlüsse auf dessen bzw. deren Erbbild ergeben. Ein A_1 -Proband mit einem 0-Kind (im vorangehenden dem Geschwisteranteil des Verstorbenen entsprechend) ist stets A_1O ; ein A_1 -Proband mit leiblichem B-Kind ist ebenfalls stets A_1O .

Fernerhin ist, wie bereits auf S. 247 dargestellt worden ist, ein A_1 Proband mit leiblichem A_2B -Kind stets A_1A_2 und kann als solcher niemals ein 0- oder B-Kind — sei es BB oder B0 — gezeugt haben. Daraus ergeben sich wieder einige Sippenkombinationen für *verstorbene* Männer und verstorbene Kindsmütter.

Verstorbene männliche Probanden solcher Sippenkombinationen (5 und 6) können nur gegenüber allen 0-Kindern ausgeschlossen werden. Während die entsprechenden lebenden Männer dieser Sippenkombinationen:

- A_1A_1 außerdem gegenüber B-Kindern* (Sippe 5),
- A_1B außerdem gegenüber A_2 -Kindern (Sippen 5 und 6),

* Lebende A_1 -Individuen der Sippe 5 sind nicht etwa auch gegenüber A_2 -Kindern ausschließbar, weil in Sippe 5 neben A_1A_1 - gleich viel A_1A_2 -Probanden vorkommen (vergl. S. 250).

A_2A_2 außerdem gegenüber B-Kindern (Sippe 6),

A_1A_2 außerdem gegenüber B-Kindern (Sippen 5 und 6) ausschließbar sind und A_2A_2 - und A_2B -Männer kein A_1 vererben können, lassen sich alle diese Männer beim Verstorbenesein nur gegenüber 0-Kindern ausschließen, weil es sich um alternativ mögliche Erbbilder handelt, die mit gleicher Wahrscheinlichkeit bei den Verstorbenen vorliegen können, die aber alle durch die Auswirkung zweier *dominanter* Erbinheiten bedingt sind.

5. Verstorbene Probanden aus Paarungen $A_1 \times A_1B$ und $A_1B \times A_1$, die *außerdem* ein oder mehrere leibliche A_2B -Geschwister haben, weisen zu je einem Viertel A_1A_1 , A_1A_2 , A_1B und A_2B auf, weil der A_1 -Elternteil wegen der A_2B -Geschwister A_1A_2 aufweisen muß — Häufigkeit solcher Paarungen 0,228%. Verstorbene mit diesem Sippenbefund, die *zwei* gegenüber dem 0-Gen dominierende Erbinheiten aufweisen, können gegenüber allen 0-Kindern ausgeschlossen werden.

6. Verstorbene Probanden aus Paarungen $A_1 \times A_2B$ und $A_2B \times A_1$, die *außerdem* leibliche A_2B -Geschwister haben, weisen zu je einem Viertel A_1A_2 , A_2A_2 , A_1B und A_2B auf; die Gründe dafür sind die gleichen wie unter 5 — Häufigkeit solcher Paarungen 0,064%. Verstorbene mit diesem sehr seltenen Sippenbefund sind gleichfalls gegenüber allen 0-Kindern auszuschließen. Die aus diesen Sippenbefunden (5 und 6) sich ergebenden Erhöhungen der Ausschlüsse verstorbener Probanden gegenüber 0-Kindern, von 0,1058 auf 0,2190, fallen zwar nicht für die Summe der Tab. 10b, immerhin jedoch für die *0-Kinder* ins Gewicht, gegenüber denen nicht mehr nur jeder 20. verstorbene Mann (im Vergleich zu den lebenden Männern), vielmehr jetzt jeder 10. verstorbene Mann ausgeschlossen werden kann.

Weitere Sippenkombinationen, die sich auf die Untersuchung von mehr als 1. Geschwisternteil oder von mehreren leiblichen Kindern oder der Aszendenz und der Deszendenz gleichzeitig erstrecken, habe ich nicht tabellarisch aufgeführt. Der Gewinn an weiteren Ausschlußmöglichkeiten kann nur minimal sein und beim Betrachten der Gesamtchancen nicht mehr ins Gewicht fallen.

Die Untersuchung zweier leiblicher Kinder führt unter der Voraussetzung, daß sie gruppen- bzw. untergruppenverschieden sind *und* der Paarungspartner ebenfalls bestimmt werden kann (l. c. 2), bei den von mir benutzten Reichsdurchschnittszahlen für verstorbene männliche oder weibliche Probanden zu der Rekonstruktion:

A_10	in 16,12% (von 27,84) < 18,62	A_10	$\left\{ \begin{array}{l} 16,81 \text{ Sippenuntersuchungen 1—4,} \\ 1,81 \text{ Tabelle 10} \end{array} \right.$
A_20	in 6,08% (von 7,80) > 4,70	$A_20 + 0,24 A_2A_2$	Tabelle 10
A_1A_2	in 1,43% (von 2,80) \gg 0,073	A_1A_2	Sippenuntersuchungen 5, 6
A_1B	in 1,91% (von 4,08) \gg 0,35	A_1B	Tabelle 10
A_2B	in 0,76% (von 1,14) > 0,69	A_2B	Tabelle 10
B0	in 8,45% (von 11,36) < 8,67	B0	(5,78 + 1,07 + 1,82) Tabelle 10.

Der Versuch, diese Zahlen zu vergleichen, *muß* insofern hinken, als einerseits die A_1O -Bestimmungen Verstorbener aus Deszendenz und Paarungspartner *positiv eindeutig* festliegen und diese A_1O -Probanden weder A_2 noch B vererbt haben können, als andererseits die aus Aszendenz und Sippenuntersuchungen gefolgerten indirekten Bestimmungen *negativ eindeutig* festliegen und die hier aufgeführten 18,62 verstorbene (A_1O -)Probanden *lediglich* kein A_2 vererbt haben können. Um die verstorbenen (A_1O -)Probanden zu ermitteln, die kein B vererben können, muß man in Tabelle 10 die Anzahl A_1O -Individuen ablesen: 22,99, die aus Paarungen $(O + A) \times (O + A)$ stammen. Im Prinzip ähnlich bzw. entsprechend verhält es sich mit allen 6 auf Seite 270 gegenübergestellten Vergleichszahlen der heterozygoten Genotypen; A_2O -Zahl aus Paarungen $(O + A) \times (O + A)$: 6,45; A_1A_2 aus den gleichen Paarungen: 2,31 usw.

Betrachtet man die Ausschlußmöglichkeiten, die sich bei indirekten Blutgruppenbestimmungen verstorbener Probanden aus den Untersuchungen an 2 *leiblichen Kindern und dem Paarungspartner* ergeben, insgesamt, so ergibt sich für sie eine Summe der Ausschlußchancen von 6,57%. Die Ausschlußchancensumme für verstorbene Männer bei lebendem Paarungspartner ist mit 11,49% aus Aszendenzuntersuchungen allein (Tab. 9) und mit *weiteren* 2,65% aus Aszendenz- und Geschwisteruntersuchungen erheblich größer.

Da diese Rekonstruktionsmöglichkeiten aus Deszendenz und Ehepartner nur selten gegeben sind, kann der Gewinn an Ausschlüssen beim Betrachten der Gesamtzahlen nicht sehr groß sein. Es muß aber betont werden, daß diese Rekonstruktionsversuche aus Deszendenz und Paarungspartner *dann erfolversprechend sind, wenn* es sich um ältere verstorbene Probanden handelt und infolgedessen *Aszendenz- oder Sippenuntersuchungen nicht durchführbar sind*.

Es kann natürlich noch der Versuch in Erwägung gezogen werden, die Genotypen der leiblichen Eltern eines verstorbenen Probanden durch *in die dritte Generation hineinreichende Aszendenzbestimmungen* festzulegen. Diese Ermittlungsversuche würden nach den zuvor beschriebenen Prinzipien zu erfolgen haben; in allen Fällen ergibt sich für Eltern und Großeltern das gleiche wie für den lebenden Probanden und seine leiblichen Eltern. Die Ausschlußchancen der Probanden nehmen bei solchen Aszendenzbestimmungen, die über die leiblichen Eltern hinausgehen, nicht nennenswert zu.

Sollten in einzelnen Fällen die Eltern des Probanden ebenfalls verstorben sein, die 4 Großeltern aber noch leben, so kann der Sachverständige eine Rekonstruktion versuchen; es ist aber stets zu berücksichtigen, daß die leibliche Abstammung der Probandeneltern durch Eid der Großeltern unter Beweis gestellt werden kann, die leibliche Abstammung des Probanden selbst jedoch nicht!

Wenn für die durchschnittliche Blutgruppen- und Untergruppenverteilung des Deutschen Reiches bei lebenden Probanden und lebenden Kindsmüttern eine maximale Ausschlußchance von 20,05% (Tab. 9b) und für die durchschnittliche Blutkörperchenmerkmalverteilung eine solche von 18,42% (Tab. 2a) festgestellt worden ist, so beträgt die sich aus beiden zusammen ergebende Ausschlußchance eines zu Unrecht in Anspruch genommenen Mannes: $20,05 \times (100 - 18,42) + 20,05 \times 18,42 + 18,42 \times (100 - 20,05) = 16,36 + 3,69 + 14,73 = 34,78\%$.

Von diesen 34,78% sind demnach:

1. „Nur“ Blutgruppen- und Untergruppeneausschlüsse	16,36	} 20,05 } 18,42
2. Sogenannte „Doppelausschlüsse“	3,69	
3. und „nur“ Merkmalausschlüsse	14,73	

Wendet man dieses Prinzip auf die verschiedenen maximalen Ausschlußhäufigkeiten bei verstorbenen oder lebenden männlichen Probanden und Kindsmüttern an, so ergeben sich aus Blutgruppen und Untergruppen einerseits und Blutkörperchenmerkmalen andererseits maximal:

	für lebende Männer bei verstorbenen Kindsmüttern	für verstorbene Männer bei lebenden Kindsmüttern	für verstorbene Männer bei verstorbenen Kindsmüttern
1. „Nur“ Blutgruppen und Untergruppeneausschlüsse	12,86	10,95	8,01
2. Sog. „Doppelausschlüsse“	2,06	0,54	0,29
3. „Nur“ Merkmalausschlüsse	11,73	4,16	3,21
	14,92 (10a)	11,49 (9)	8,3 (10b)
	13,79 (3a)	4,7 (2b)	3,5 (3b)
d. h. insgesamt	26,65%	15,65%	11,51%
Das sind im Vergleich zu 100 Ausschlüssen lebender Männer bei lebenden Kindsmüttern	76,7	45,00	33,1

Bei diesen Zahlen ist es an sich merkwürdig, daß die Ausschlüsse verstorbener Probanden bisher nicht häufiger versucht worden sind. Mir ist aus einer ganzen Reihe persönlicher Mitteilungen bekannt, daß in einer nur vergleichsweise geringen Anzahl von Fällen der Ausschluß Verstorbener versucht worden ist und daß er in bisher nur sehr wenig Fällen gelang. Bei verstorbenen Kindsmüttern sind lebende Männer als unmittelbar Beteiligte oder Zeugen verständlicherweise schon häufig untersucht worden.

Die Gründe für die verhältnismäßig seltene Auswertung der indirekten Ausschlußmöglichkeiten verstorbener männlicher Probanden oder lebender oder verstorbener Probanden bei verstorbenen Kindsmüttern scheinen mehr auf rechtlichem Gebiete zu liegen. Die Eltern verstorbener Prozeßbeteiligter können, da sie weder Partei noch Zeugen sind, nach der Auffassung der meisten Gerichte nicht zur Blutentnahme gezwungen werden, wie es für die am Rechtsstreit unmittelbar oder mittelbar beteiligten, als Erzeuger in Anspruch genommenen oder als strittige Erzeuger zu untersuchenden lebenden Männer (sei es als Beklagter, als Kläger oder als Zeuge) und für die Kindsmutter der Fall ist. Um an den Eltern verstorbener männlicher oder weiblicher Probanden eine Blutuntersuchung durchführen zu können, bedarf es der Einwilligung dieser am Rechtsstreit nicht beteiligten Personen zur Blutentnahme*. Einzelne Gerichte vertreten aber schon heute die Auffassung,

* Siehe Anmerkung bei der Korrektur 3 auf S. 276.

daß die Blutsverwandten verstorbener Kläger, Beklagter oder Zeugen im Sinne des § 9 des Reichsgesetzes über die Änderung und Ergänzung familienrechtlicher Vorschriften und über die Rechtstellung der Staatenlosen vom 12. IV. 1938 als „Zeugen“ zu betrachten sind und zur Duldung der Blutentnahme gezwungen werden können.

Die zweite Schwierigkeit liegt darin begründet, daß die *leibliche Abstammung* des verstorbenen Mannes bzw. der verstorbenen Kindsmutter mit Sicherheit feststehen muß. Entsprechend muß bei Deszendenzuntersuchungen die leibliche Abstammung des Deszendenten, bei Sippenuntersuchungen die leibliche Abstammung des Verstorbenen und der Geschwister des Verstorbenen sichergestellt sein, d. h. in jedem Falle die blutmäßige Verwandtschaft mit denjenigen Personen, auf deren Untersuchungsergebnis sich die Erbbildrekonstruktion stützt. Die leibliche Abstammung *von legitimen Eltern* muß meines Erachtens nicht nur unbezweifelt sein, sie wird unter Beweis gestellt werden müssen; denn es könnte sich bei dem oder der Verstorbenen um ein illegitimes Kind aus legitimer Ehe oder um ein vertauschtes oder unterschobenes Kind handeln. In diesem Zusammenhang sei nochmals auf den Fall von *Goroncy* (l. c. 8) hingewiesen, in dem der verstorbene Proband nicht das Kind seiner legitimen Eltern sein konnte. Damit zeichnet sich die rechtliche Kernfrage ab, *ob der Eid der Eltern des oder der Verstorbenen über die leibliche Abstammung des oder der Verstorbenen von den Gerichten als ausreichende Sicherung angesehen werden kann*. Diese Frage zu entscheiden wird Sache der Gerichte und Justizbehörden sein müssen; der Blutgruppenforscher als Sachverständiger darf und will in diesem Falle nicht mehr als eine Anregung geben.

Zum Schluß ist auf den Beweiswert der indirekten Blutgruppenausschlüsse, sowohl der auf Grund zusätzlicher (indirekter) Erbbildbestimmungen lebender Probanden als auch der auf Grund indirekter Bestimmungen verstorbener Probanden einzugehen. Wenn die leibliche Abstammung bzw. blutmäßige Verwandtschaft derjenigen Personen, auf deren Blutgruppenbefund die Erbbildrekonstruktion fußt, sichergestellt ist und wenn auf Grund der Erbbildrekonstruktion der Ausschluß eines Mannes zustande kommt, so kann einem solchen Ausschluß *kein geringerer Beweiswert* zukommen als dem Ausschluß auf Grund unmittelbarer Untersuchungsergebnisse. Das bedeutet nicht mehr und nicht weniger als: die indirekten *klassischen* Blutgruppenausschlüsse gewährleisten ebenso wie die klassischen Ausschlüsse jenes, auch mathematisch an absolute Sicherheit grenzende Maß von Wahrscheinlichkeit, das es gestattet, die Vaterschaft eines mit der klassischen Blutgruppenbestimmung ausschließbaren Mannes als „offenbar unmöglich“ zu bezeichnen.

Den indirekten *Untergruppenausschlüssen* kommt wie den direkten

Untergruppenausschlüssen eine sehr große Sicherheit zu; denn gegen die Vaterschaft eines Mannes, der durch die Untergruppenbestimmung ausgeschlossen werden kann, spricht eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit (von 400 : 1), die zwar den für das „offenbar unmöglich“ zu fordernden Wahrscheinlichkeitsgrad noch nicht ganz erreicht, ihm aber sehr nahekommt. Hinsichtlich der Untergruppenbestimmung ist erneut zu betonen, daß für jeden Untergruppenausschluß, ob direkt oder indirekt, nur solche Untersuchungsbefunde verwertet werden dürfen, die über die Zugehörigkeit zu A_1 oder A_2 keinerlei Zweifel zulassen. Sogenannte „schwache A_1 -Fälle“ oder „starke A_2 -Fälle“ gestatten niemals einen Ausschluß; ob es sich um Ausschlüsse lebender oder verstorbener Probanden bei lebenden oder verstorbenen Kindsmüttern handelt, ist dabei von untergeordneter Bedeutung. Die Frage, ob es ein intermediäres A^* gibt, dessen Bindungsvermögen und dessen Agglutinierbarkeit zwischen dem von A_1 und A_2 liegt, soll in diesem Zusammenhang nicht aufgeworfen werden.

Den indirekten *Blutkörperchenmerkmal*ausschlüssen kommt die gleiche Beweiskraft zu wie den direkten *Blutkörperchenmerkmal*ausschlüssen. Ich möchte glauben, daß ein *Blutkörperchenmerkmal*ausschluß nunmehr auch die Entscheidung: „Vaterschaft offenbar unmöglich“ zuläßt; es muß allerdings die Regelung beibehalten werden, daß jeder *Merkmalausschluß*, der sich auf das Fehlen von N gründet, durch einen zweiten Sachverständigen als Obergutachter bestätigt werden muß.

Zusammenfassung.

1. Hinsichtlich der klassischen Blutgruppen und Untergruppen werden die maximalen Ausschlußchancen errechnet, die sich bei *lebenden* männlichen Probanden *zusätzlich* dadurch ergeben, daß für einen Teil von ihnen das Erbbild aus der Blutgruppenbestimmung ihrer Aszendenz bestimmt werden kann.

2. Ein Teil lebender männlicher Probanden ist auf Grund von Erbbildbestimmungen der lebenden Kindsmütter aus Blutgruppenbestimmungen der Aszendenz der Kindsmütter auszuschließen.

3. Hinsichtlich der *Blutkörperchenmerkmale*, Blutgruppen und Untergruppen werden die maximalen Ausschlußchancen errechnet, die sich für *lebende und verstorbene Probanden bei lebenden und verstorbenen Kindsmüttern* dadurch ergeben, daß für einen Teil der Verstorbenen eine Rekonstruktion des Erbbildes (teils negativ eindeutig, teils positiv eindeutig) aus der Blutgruppenuntersuchung ihrer Aszendenz möglich ist.

4. Die Rekonstruktionsmöglichkeiten der Blutgruppenzugehörigkeit verstorbenen und die Erbbildbestimmung lebender Personen aus Blut-

* Siehe zu dieser Frage die neuere Arbeit von *Dahr* (10).

gruppenuntersuchungen ihrer Deszendenz und ihrer Sippe werden ergänzend erörtert.

5. In tabellarischer Form werden die sich aus Aszendenzuntersuchungen (allein) ergebenden maximalen Ausschlußchancen einander gegenübergestellt, die lebende und verstorbene zu Unrecht in Anspruch genomme Männer bei lebenden und verstorbenen Kindsmüttern haben. Danach entfallen auf 100 Ausschlüsse lebender Männer bei lebenden Kindsmüttern: a) 76,7 Ausschlüsse lebender Männer bei verstorbenen Kindsmüttern; b) 45,0 Ausschlüsse verstorbener Männer bei lebenden Kindsmüttern; c) 33,1 Ausschlüsse verstorbener Männer bei verstorbenen Kindsmüttern.

6. Diese hohen Chancen der Ausschlußmöglichkeiten beim Verstorbensein der Beteiligten berechtigen zu einer vermehrten Anwendung der indirekten Blutgruppenbestimmung bei gerichtlichen Untersuchungen.

7. Der Beweiswert der indirekten klassischen Blutgruppeneausschlüsse ist der gleiche wie der der direkten klassischen Ausschlüsse, der der indirekten Untergruppeneausschlüsse der gleiche wie der der direkten Untergruppeneausschlüsse und der der indirekten Blutkörperchenmerkmalausschlüsse der gleiche wie der der direkten Blutkörperchenmerkmal-ausschlüsse.

8. Die Frage der Sicherstellung der blutsmäßigen Verwandtschaft zu denjenigen Personen, auf deren Blutgruppenbefunden die Rekonstruktion des Erbbildes Verstorbener oder die Erbbildbestimmung Lebender fußt, wird kurz berührt.

Anmerkungen bei der Korrektur:

1. zu S. 234: Wahrscheinlichkeit der wahren Vaterschaft eines B vererbenden Mannes gegenüber einem B-Kinde von einer O- oder A-Mutter.

Auch *Kramp* (*Biologe* 1942, H. 3/4, 91) betont, daß der angebliche Erzeuger, wenn bei ihm B gefunden wird, unter 100 solchen Fällen — unter gleichzeitiger Berücksichtigung von M und N — rund 94 mal der wahre und nur 6 mal der falsche Vater sein wird. (Die Worte: „und nur 6 mal der falsche“ sind von mir gesperrt worden.) Trotz dieser von ihm selbst genannten Zahlen schreibt *Kramp* jedoch, daß die Vaterschaft eines solchen Mannes zum mindesten als wahrscheinlich zu bezeichnen wäre. Er folgt dabei einer von *Essen-Möller* vorgeschlagenen Einteilung, der bei einer Wahrscheinlichkeit der Vaterschaft von

100	bis 99,73	die Vaterschaft als	praktisch erwiesen,
99,73	„ 95,5	„	„ sehr wahrscheinlich,
95,5	„ 68,2	„	„ wahrscheinlich,
68,2	„ 31,8	„	„ ebenso wahrscheinlich wie unwahrscheinlich,
31,8	„ 4,5	„	„ unwahrscheinlich,
4,5	„ 0,27	„	„ sehr unwahrscheinlich und
0,27	„ 0	„	„ praktisch ausgeschlossen

angesprochen wissen will.

2. zu S. 267: Mit den Erbgeln unvereinbare Mutter-Kind-Paare.

Bisher, d. h. ohne Aszendenz- und Sippenuntersuchungen, kennt man bei den Untergruppen nur 2 mit den Erbgeln unvereinbare Mutter-Kind-Paare: A_1B/A_2 und A_2/A_1B . Da die A_1B -Mütter 4,08% und die A_2 -Mütter 8,20% aller Kindsmütter darstellen, gibt es nur 12,28% Frauen, an deren Nachkommenschaft die Richtigkeit der Untergruppenerbgeln unmittelbar nachgewiesen werden kann. Nunmehr — bei Mitberücksichtigung der aus Aszendenz- oder Sippenuntersuchungen indirekt bestimmbareren Erbfolger — ergibt sich eine ganze Anzahl weiterer Kindsmütter, die auf solche, mit den Erbgeln unvereinbare Kinder beobachtet werden können. Das sind zahlenmäßig insbesondere:

die 19,87% A_1O -Mütter aus den Aszendenzkombinationen unter C (S. 248), die 6,95 A_1O - oder A_1A_1 -Mütter aus den 2 Sippenkombinationen unter C und die 0,04% A_1A_1 -Mütter aus der Aszendenzkombination unter D (S. 250), die alle nach den Erbgeln keine A_2B -Kinder haben können.

Die Zahl der auf mit den Erbgeln unvereinbare Kinder zu beobachtenden Kindsmütter erhöht sich somit — wenn man von den übrigen, nur sehr selten nachzuweisenden Erbfolgern A_1A_2 , A_2A_2 und BB (zusammen 0,399%) bei den Kindsmüttern absieht — von 12,28 um 26,86 auf 39,14%. Das bedeutet, daß die Richtigkeit der Untergruppenerbgeln an der Nachkommenschaft von *3mal mehr* Kindsmüttern als bisher unmittelbar nachweisbar wird.

3. zu S. 272: Duldung von erb- und rassenkundlichen Untersuchungen:

Der § 9 des Gesetzes über die Änderung und Ergänzung familienrechtlicher Vorschriften und über die Rechtsstellung der Staatenlosen vom 12. IV. 1938 ist seit 1. III. 1943 außer Kraft getreten. An seine Stelle tritt der Artikel 4 der Verordnung über die Angleichung familienrechtlicher Vorschriften vom 6. II. 1943. Der Absatz 1 von § 7 dieser Verordnung hat folgenden Wortlaut: „Soweit es zur Feststellung der Abstammung in einem Rechtsstreit oder einem Verfahren der freiwilligen Gerichtsbarkeit (einem außerstreitigen Verfahren) erforderlich ist, haben sich Parteien, Beteiligte und Zeugen, erforderlichenfalls *deren Eltern und Großeltern*, erb- und rassenkundlichen Untersuchungen zu unterwerfen, insbesondere die Entnahme von Blutproben zum Zwecke der Blutuntersuchung zu dulden.“

Der Zwang zur Duldung der Blutentnahme kann demnach auch auf die Aszendenten der Parteien, Beteiligten und Zeugen ausgeübt werden. Da über den Sinn dieser Verordnung kein Zweifel bestehen kann, wird der Zwang zur Duldung auch bei Deszendenten und Geschwistern der Parteien, Beteiligten und Zeugen ausgeübt werden können.

Schrifttum.

- ¹ Koller, Z. Rassenphysiol. 3, H. 3/4 (1931). — ² Schiff, Wissenschaftliche Woche zu Frankfurt a. M. 1934. Leipzig: Thieme. 1935. S. 135. — ³ Zitzmann, Dtsch. Z. gerichtl. Med. 27, 329 (1937). — ⁴ Dahr, Ziel u. Weg 1939, H. 4. — ⁵ Pietrusky, Technik der Blutgruppenbestimmung. Berlin: Springer 1940. — ⁶ Manz, Dtsch. Recht 11, 1176 (1941). — ⁷ Jungmichel, Med. Welt 1942, 907. — ^{7a} Jungmichel, Die Bedeutung der Blutgruppen und Blutkörperchenmerkmale in der gerichtlichen Praxis. Berlin: R. v. Decker 1940. — ⁸ Goroncy, Öff. Gesdh.dienst 8, 175 (1942). — ⁹ Fischer, Veröff. Volksgsdh.dienst 56, H. 2 (1942). — ¹⁰ Dahr, Z. Immun.forsch. 102, 98 (1942).