

## Zur Arbeit von Dürken „Bemerkungen zum Problem der Blutgruppenvererbung“.

Von

Med.-Rat Dr. Hans Mayser,

Vorstand des Württembergischen Medizinischen Landesuntersuchungsamtes Stuttgart.

Am 6. Mai 1929 hat der vom Reichsgesundheitsrat zur näheren Prüfung der für die Blutgruppenforschung in Betracht kommenden Fragen eingesetzte Unterausschuß, in dem neben Sachverständigen aus dem Gebiet der Serologie und Blutgruppenforschung auch Erbforscher vertreten waren, einstimmig seine Stellungnahme dahin festgelegt, daß „die Blutgruppenbestimmung bei sachkundiger Ausführung ein zuverlässiges Untersuchungsverfahren ist, das für gerichtliche Zwecke — für die Untersuchung von Blutspuren und für die Ausschließung der Vaterschaft — mit Vorteil herangezogen werden kann. In manchen Fällen kann durch die Blutgruppenbestimmung eine Klarstellung herbeigeführt werden, die durch ein anderes Verfahren nicht zu erreichen wäre. Bei Nichtanwendung des Verfahrens kann in solchen Fällen die Feststellung des wahren Tatbestandes und die Entlastung eines zu Unrecht Beschuldigten unmöglich werden.“ Gegen diese eindeutige Stellungnahme zu der gerichtlichen Verwertbarkeit der Blutgruppenuntersuchungen wenden sich die gerichtlichen Gutachten von *Dürken*, deren Inhalt nun erfreulicherweise der allgemeinen wissenschaftlichen Kritik in dem vorstehenden Aufsatz zugänglich gemacht ist.

*Dürken* kommt zu dem Schluß, daß „vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus die Blutgruppenfeststellung als alleiniges Beweismittel im Strafverfahren noch nicht als ausreichend angesehen werden kann, wenn sie auch ein wertvolles Wahrscheinlichkeitsindiz darstellt.“ Wenn *Dürken* richtig ausführt, daß es nicht Angelegenheit des Sachverständigen, sondern Sache des Gerichts ist, zu entscheiden, ob diese Wahrscheinlichkeit dem Gericht für die Urteilsbildung genügt, so dürfte dies im Widerspruch mit dem oben angeführten Schlußsatz stehen. Denn der naturwissenschaftliche Sachverständige weicht in diesem Satz von seinem Gebiet ab und würdigt das Beweismittel im Hinblick auf das Strafverfahren (*alleiniges* Beweismittel), während es

doch seine Aufgabe gewesen wäre, den Richtern ein genaues Bild über den Wahrscheinlichkeitsgrad von Schlüssen zu geben, die aus den Ergebnissen von Blutgruppenuntersuchungen gezogen werden.

Ich versage mir dabei, näher darauf einzugehen, daß in der deutschen Rechtsprechung an ein Beweismittel in Strafverfahren nach der allgemeinen Ansicht der Juristen weniger hohe Anforderungen gestellt werden als im Zivilverfahren an ein Mittel zum Beweis im Sinne der §§ 1591 und 1717 BGB.

Die von *Dürken* an den Ergebnissen der Blutgruppenforschung geübte Kritik geht vom Standpunkt der Entwicklungsmechanik aus, der nach den Ausführungen von *Dürken* auch in seinen sonstigen Arbeiten (vgl. *Dürken*, Grundriß der Entwicklungsmechanik, 1929, S. 10 u. 174 ff.) sich in seinen Grundanschauungen von dem der Vererbungslehre unterscheidet. Beide wissenschaftlichen Zweige haben aber doch den allgemeinen naturwissenschaftlichen Grundsatz gemeinsam, Beobachtungen zu sammeln, zu sichten und aus der fortwährenden Übereinstimmung solcher Befunde Schlüsse auf eine Gesetzmäßigkeit des Ablaufes des beobachteten Naturgeschehens zu ziehen. Ob der eine Zweig sich dabei besonders auf die Sammlung willkürlich herbeigeführter Versuchsergebnisse verlegt, während der andere wegen der Unmöglichkeit, am Menschen Vererbungsversuche anzustellen, darauf angewiesen ist, das ihm von der Natur gebotene Material zu untersuchen, ist im Grunde genommen unwesentlich. Es kommt bei beiden Wegen darauf an, keine grundlegenden Fehler in den Beobachtungen oder deren Bewertung zu machen. Solche Fehler wirft aber *Dürken* der Blutgruppenforschung vor.

Ich muß daher auf einzelne Punkte genauer eingehen. *Dürken* stellt fest, daß sich „abweichende“ Fälle von den Vererbungsregeln der Blutgruppeneigenschaften nicht nur in älteren, sondern auch in neueren Statistiken vorfinden. Er führt dabei die von *Bauer*<sup>1</sup> zusammengestellten Statistiken von *Hirszfeld* und von *Furuhata* an. Dabei ist er dem gleichen Irrtum verfallen wie *Bauer*, der die von *Hirszfeld* und *Furuhata* veröffentlichten Statistiken als ein wegen ihrer Einheitlichkeit besonders unvoreingenommenes Material betrachtet, was aber nicht zutrifft, da sie von diesen Autoren nur aus der alten Blutgruppenliteratur zusammengestellt sind. In der Arbeit von *Landsteiner* und *Levine*<sup>2</sup> haben die Verff. selbst auf Grund ihrer besonderen Kenntnisse der Art und des Zustandekommens ihres Materials die in Betracht kommenden zwei Ehen als unzuverlässig und verdächtig auf illegitime Abstammung der Kinder angesehen. Wenn die Verff. in der Arbeit die Absicht gehabt hätten, die Sicherheit der Vererbungsweise der klassischen Blutgruppeneigenschaften zu beweisen, so wäre es allerdings ihre Aufgabe gewesen, den Nachweis der Illegitimität

der einzelnen, nicht mit den Regeln übereinstimmenden Kinder zu erbringen; die Arbeit handelt aber von der Vererbung der Eigenschaften M und N, weshalb es nicht erlaubt ist, bei der Verwendung der darin mitgeteilten Ergebnisse zu anderen Zwecken, nämlich dem Nachweis der Unsicherheit der geltenden Blutgruppenvererbungsgesetze, ohne nähere Kenntnis der einzelnen Fälle die Richtigkeit der Behauptungen der Verff. über die Illegitimität der Nachkommenschaft zu bezweifeln. Die gleiche Voraussetzung gilt für die von *Haselhorst*<sup>3</sup> mitgeteilten Ausnahmefälle, die er selbst als illegitime Kinder oder als ungeklärte Fälle bezeichnet. *Haselhorst* bringt bei der Besprechung der Schwierigkeiten von Vererbungsbeobachtungen an dem Material einer großen geburtshilflichen Klinik in der Großstadt den Satz (S. 178): „Im allgemeinen jedoch gelingt es, die Frauen und Männer in Unkenntnis über den Zweck der Untersuchung zu lassen.“ Daß ein solches Material für den Nachweis der Sicherheit der aufgestellten Vererbungsregeln nur beschränkten Wert besitzt, dürfte keinem Zweifel unterliegen. Der von *Haselhorst* und *Lauer*<sup>4</sup> veröffentlichte Fall Ebeling (Mutter AB, Kind O) muß insbesondere wegen der Blutkrankheit und der Entwicklungsstörungen des Kindes zunächst ebenfalls als ungeklärt bezeichnet werden. Zudem steht er nicht in Widerspruch mit der *v. Dungern-Hirszfeldschen* Vererbungsweise, sondern nur mit der *Bernsteinschen* Regel. Die allgemeinen Vorwürfe von *Dürken* beziehen sich aber auf die Erbgregeln im allgemeinen; auf die eine oder andere Erbformel geht *Dürken* gar nicht ein.

An einigen Statistiken ist *Dürken* aufgefallen, daß aus Ehen  $O \times O$  über mehr Kinder A als Kinder B berichtet ist, was ihm bei der Erklärung der widersprechenden Befunde als Folge von Illegitimität oder technischen Fehlern der Untersuchungsmethoden als Unsicherheitsmoment erscheint. Um dazu Stellung nehmen zu können, habe ich alle mir bekannten Fälle von Abweichungen von den Vererbungsregeln bei Ehen  $O \times O$  in der folgenden Übersicht zusammengestellt. Der Kürze halber gehe ich von den Zusammenstellungen von *Hirszfeld* aus.

Tabelle 1. Nicht mit den Vererbungsregeln übereinstimmende Berichte von Familienuntersuchungen aus der seitherigen Literatur bei Ehen  $O \times O$ .

Verfasser	Zahl der Familien	Kinder		
		A	B	AB
<i>Hirszfeld</i> <sup>5</sup> . . . . .	7	8	2	1
<i>Thomsen</i> <sup>6</sup> . . . . .	1	1	—	—
<i>Haselhorst</i> <sup>3</sup> . . . . .	1	1	—	—
<i>Fischer</i> <sup>7</sup> . . . . .	1	2	—	—
<i>Vuori</i> <sup>8</sup> . . . . .	1	—	1	—
<i>Landsteiner und Levine</i> <sup>2</sup> . . . . .	2	3	1	—
	13	15	4	1

Bei dem relativ häufigeren Vorkommen der Blutgruppe A unter den von den angeführten Forschern untersuchten Völkern ist es notwendig, daß auch die Blutgruppenhäufigkeit der abweichenden Fälle mit der Häufigkeit in der Bevölkerung übereinstimmt, wenigstens wenn die „Ausnahmen“ auf Illegitimität zurückzuführen sind. Aber selbst Fehler der Untersuchungstechnik werden bei der Diagnose der Blutgruppe A häufiger unterlaufen als bei den seltenen Gruppen B oder AB. Jeder Untersucher wird meine Erfahrung bestätigen, daß insbesondere bei Massenuntersuchungen den Ergebnissen mehr Beachtung geschenkt wird, aus denen die Zugehörigkeit einer Blutprobe zu einer seltenen Blutgruppe abgeleitet werden muß, als denen der Blutgruppen O und A. Der von *Dürken* als Unsicherheitsmoment gewertete Befund läßt sich somit leicht erklären.

Während *Hirszfeld*<sup>5</sup> aus der Literatur bis 1928 bei 2226 Familienuntersuchungen mit 5512 Kindern 36 sog. Ausnahmen von den Erbregeln feststellte, habe ich aus der mir zugänglichen neueren Literatur (2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) Berichte über Blutgruppenuntersuchungen von weiteren 2837 Familien mit 6522 Kindern gefunden, unter denen nach denselben Grundsätzen beurteilt 10 sog. Ausnahmen sind. Sämtliche Untersucher, welche diese Abweichungen gefunden haben, geben an, daß die Abstammung gerade dieser Kinder zweifelhaft sei. Wollte man, wie dies *Dürken* tut, selbst alle diese Fälle als zu leichtfertig abgetan beurteilen, so muß doch auffallen, daß die Zahl der „Ausnahmen“ in dem neueren Material nur noch ein Viertel der früheren Zahl beträgt, was zur Nachforschung nach dem Grund des Absinkens mahnt. Diese kann zu keinem anderen Ergebnis führen, als daß sich die Qualität des Materials verändert hat. Man muß daher auch an die Beurteilung des neueren Materials mit Kritik herangehen. Legt man an diese Zahlen aber den von mir angeführten schärferen Maßstab an, so folgt daraus der Beweis einer 100proz. Sicherheit, da jeder Untersucher durch seine eigene Kritik seine „Ausnahmefälle“ als für eine Vererbungsforschung ungeeignetes Material bezeichnet, und diese Fälle daher ausgeschieden werden müssen.

Die Einwendungen *Dürkens* über ungeklärte Gebiete in der Blutgruppenforschung, wie die Beobachtung verschiedener Stärke der Reaktionen und die nicht abgeschlossene Erforschung der Beziehungen zur Anthropologie, dürfen nicht als Beweis für die Unsicherheit der gerichtlich zu verwertenden Ergebnisse betrachtet werden. Es könnte dazu noch angeführt werden, daß auch die chemischen Bestandteile der einzelnen die Blut- bzw. Zellgruppen bedingenden Faktoren noch nicht genügend bekannt sind. Wenn solche Forderungen nach einer restlosen Klärung des ganzen Forschungsgebietes aufgestellt würden, dann wäre es überhaupt nicht erlaubt, irgendeine naturwissenschaft-

liche Erkenntnis mit Sicherheit zu treffen. Gilt doch auch die Fortpflanzung eines Reizes im Nerven, etwa dem Sehnerv, von der Einwirkungsstelle des Reizes bis zum Gehirn als eine sichere Erkenntnis, obwohl über die näheren Umstände dieser Reizleitung nichts Sicheres bekannt ist. Es ist somit auf anderen Gebieten möglich, sicheres Naturerkennen deduktiv aus einer genügend großen Reihe von gleichsinnigen Beobachtungen abzuleiten, ohne daß sämtliche anderen damit zusammenhängenden Fragen restlos geklärt sind. Die Blutgruppenforschung dürfte in dieser Beziehung keine Ausnahme machen.

Wenn weiter die Entdeckungen von *Landsteiner* über die durch Immunagglutinine nachweisbaren, ebenfalls erblichen Faktoren M und N und die Beobachtungen *Thomsens* über die Erblichkeit der Untergruppen  $A_1$  und  $A_2$  als Zeichen dafür angeführt werden, daß alles noch im Fluß ist, so ist dazu zu bemerken, daß diese Forschungszweige unser Wissen in Richtung auf die Auffindung individueller Differenzierungsmöglichkeiten weitergebracht haben, ohne die vorher bekannten Tatsachen über die klassischen Blutgruppen zu verändern oder richtigzustellen. Wo gibt es in der Naturwissenschaft ein Gebiet, auf dem nicht ergänzend zu unserem heutigen Wissen noch Neues zu finden ist?

Schließlich ist es die Einfachheit der Erbformel, die in *Dürken* den Verdacht einer Unsicherheit aufkommen läßt. Er bringt als Vergleich die Verhältnisse bei der Vererbung der Fellfärbung oder der Irispigmentierung. Daß die Vererbung solcher komplizierter Körper-eigenschaften, deren eindeutige Feststellung schon unmöglich ist — man denke nur an die Gradunterschiede der Blauäugigkeit —, nicht unifaktoriell bedingt sein kann, wird nach wenig Überlegen leicht klar werden. Wieviel anders und einfacher sind da die erblichen Eigenschaften A und B, auf denen die Blutgruppenzugehörigkeit beruht. Sie sind einwandfrei festzustellen, es gibt keine Übergänge zwischen A und B, sie finden sich in allen Körperzellen und fast allen Körpersäften. Eine solche Eigenschaft kann wohl eine einfachere Vererbungsweise haben als die viel komplizierteren, seither in der Vererbungslehre als Prüfsteine dienenden Eigenschaften.

In der Erbformel der Blutgruppen außer den Agglutinogenen auch die Agglutinine zu berücksichtigen, haben in Japan *Furuhata*<sup>19</sup> und seine Schüler versucht; sie sind dabei zu den gleichen praktischen Ergebnissen gekommen wie die *v. Dungern-Hirszfeldsche* Formel. Nachdem aber bei Tieren die Anwesenheit erblicher Agglutinogene nachgewiesen ist, ohne daß bei jedem Individuum Agglutinine vorhanden sind, scheint mir, wie *Bernstein*<sup>20</sup>, der Beweis dafür erbracht zu sein, daß die Vererbung der Agglutinine durch andere Faktoren bedingt ist, als die der Agglutinogene. Damit braucht deren Vererbungsweise auch nicht in der gleichen Formel ausgedrückt zu werden, wie *Dürken* dies fordert.

Nichts kann jedoch denjenigen, der selbst mitarbeitend in der Blutgruppenforschung steht und seine Gutachten vor Gericht erläutern muß, mehr überzeugen von der unbedingten Richtigkeit der aufgestellten Vererbungsregeln, als eine ausnahmslose Reihe eigener Ergebnisse. Dabei muß allerdings auf ganz große Zahlen verzichtet werden. Für die Untersuchungsreihe des Württembergischen Medizinischen Landesuntersuchungsamtes wurden im Laufe von 5 Jahren diesen Überlegungen entsprechend nur solche Familien herangezogen, deren Mitglieder völlig vertraut mit dem Untersuchungszweck waren und die Untersuchung wünschten. Außer der Familie des früheren Vorstandes Herrn Ministerialrat a. D. Dr. v. Scheurten, die sich über 3 Generationen mit zahlreichen Kindern und Enkeln erstreckt, wurden meine eigene Familie, die der Assistenzärzte, technischen Assistentinnen des Medizinischen Landesuntersuchungsamtes, die von Kollegen, darunter zahlreichen Gerichtsärzten, von Richtern und persönlichen Bekannten herangezogen. Bei 118 Familien mit 297 Kindern, in welche die früher von mir<sup>21</sup> veröffentlichten 38 Familien eingeschlossen sind, ergab sich folgende Verteilung:

Tabelle 2.

Vater	Mutter	Zahl der Familien	Kinder							
			O		A		B		AB	
			Söhne	Töchter	Söhne	Töchter	Söhne	Töchter	Söhne	Töchter
O	O	19	27	19	—	—	—	—	—	—
O	A	16	10	8	13	13	—	—	—	—
O	B	3	1	4	—	—	—	2	—	—
O	AB	6	—	—	2	4	2	4	—	—
A	O	22	13	16	10	16	—	—	—	—
A	A	24	5	6	25	25	—	—	—	—
A	B	3	—	2	1	1	1	—	1	2
A	AB	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B	O	6	5	6	—	—	3	2	—	—
B	A	11	—	2	3	6	4	2	4	4
B	B	2	1	1	—	—	2	1	—	—
AB	O	5	—	—	6	4	2	3	—	—
AB	A	1	—	—	2	—	—	—	—	1

Keine untersuchte Familie oder kein untersuchtes Mitglied ist in dieser Aufstellung weggelassen. Nach ähnlichen Grundsätzen hat Schiff<sup>22</sup> eine Untersuchungsreihe gesammelt. Nach seiner letzten Veröffentlichung erstreckt sich diese nun auf 72 Familien. In beiden Reihen findet sich keine einzige Ausnahme von den Vererbungsregeln der Blutgruppeneigenschaften. Solche ausnahmslosen Ergebnisse verstärken die anderweitig begründeten Zweifel in die Richtigkeit der paar sog. Ausnahmefälle anderer Statistiken vollends so, daß sie wenigstens dem Sachverständigen, der selbst das Zustandekommen der

Untersuchungsreihe unvoreingenommen veranlaßt und fortwährend beobachtet hat, den Rückhalt geben, nicht bloß für eine Wahrscheinlichkeit, sondern für eine Sicherheit der Vererbungsregeln einzutreten. Sollten dadurch nicht theoretische Bedenken zum Schweigen gebracht werden, besonders wenn sie von einer Seite kommen, die im Gegensatz zu den Vertretern der modernen Vererbungslehre und außerhalb der Blutgruppenforschung steht?

### Literaturverzeichnis.

- <sup>1</sup> *Bauer*, Z. Abstammungslehre **50**, 3 (1929). — <sup>2</sup> *Landsteiner* u. *Levine*, J. of exper. Med. **48**, 731 (1929). — <sup>3</sup> *Haselhorst*, Z. Konstit.lehre **15**, 177 (1930). — <sup>4</sup> *Haselhorst* u. *Lauer*, Z. Konstit.lehre **15**, 205 (1930). — <sup>5</sup> *Hirszfeld*, Konstitutions-serologie und Blutgruppenforschung. Berlin: Julius Springer 1928. — <sup>6</sup> *Thomsen*, C. r. Soc. Biol. Paris **96**, 1469 (1927). — <sup>7</sup> *Fischer*, Arb. Staatsinst. exper. Ther. Frankf. **21**, 219 (1928). — <sup>8</sup> *Vuori*, Acta Soc. Medic. fenn. Duodecim **12**, 1 (1929). — <sup>9</sup> *Herwerden* u. *de Koning*, Nederl. Tijdschr. Geneesk. **72**, 1675 (1928). — <sup>10</sup> *Kirihara*, *Shinichi* u. *Hakurinsai*, Nagoya J. med. Sci. **2**, 75 (1927). — <sup>11</sup> *Kosso-vitsch*, C. r. Soc. Biol. Paris **102**, 494 (1929). — <sup>12</sup> *Schridde*, Z. Rassenphysiol. **2**, 62 (1929). — <sup>13</sup> *Lyachovecki* u. *Rosanova*, Byul. Kommiss. vivcan. Krovjan. Ugrup. (ukrain.) **4**, 159 (1930). — <sup>14</sup> *Togano* u. *Nikynsi*, Acta Soc. ophthalm. jap. **34**, 992 (1930). — <sup>15</sup> *Grooten* u. *Kossovitsch*, C. r. Soc. Biol. Paris **105**, 428 (1930). — <sup>16</sup> *Oku*, Okayama-Igakkai-Zasshi (jap.) **42**, 2693 (1930). — <sup>17</sup> *Sabolotny*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **16**, 277 (1931). — <sup>18</sup> *Wiener* u. *Vaisberg*, J. of Immun. **20**, 371 (1931). — <sup>19</sup> *Furuhata*, Jap. med. World **7**, 197. — <sup>20</sup> *Bernstein*, Klin. Wschr. **1931**, 1911. — <sup>21</sup> *Mayser*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **10**, 638 (1927). — <sup>22</sup> *Schiff*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **18**, 41 (1932).