

Aus dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität München  
(Vorstand: Prof. Dr. W. LAVES).

## Über das Vorkommen des Types $rh'' = E$ in Süddeutschland \*.

Von

**J. JUNGWIRTH.**

Vor 2 Jahren konnten wir im Serum einer Rh-positiven Patientin nach einem Transfusionssschaden atypische monovalente Antikörper von einem Titer 1:64 nachweisen. Die Spezifität dieser Antikörper war zunächst nicht feststellbar, da wir damals noch nicht über Rh-untergruppenbekannte Testblutkörperchen verfügten. Eine weitere Erkennungsmöglichkeit bestand darin, mit diesem Serum eine große Zahl von unausgelesenen Bluten zu testen, wobei die Prozentzahl der erhaltenen positiven Reaktionen mit den Zahlen des ausländischen Schrifttums verglichen werden konnte. Diese Methode ist zwar sehr zeitraubend und umständlich, sie liefert aber wertvolle Unterlagen hinsichtlich Verteilung und Vererbung eines bestimmten Blutkörperchenmerkmals in der eigenen Bevölkerung. Aus diesen Erwägungen heraus sicherten wir uns eine größere Serummenge von der Patientin und begannen mit umfangreichen Reihenuntersuchungen. Das Untersuchungsgut umfaßt neben Blutspendern und Patienten der Münchener Kliniken in der Hauptsache das Familienmaterial aus unseren Paternitätsprozessen. So konnten bei insgesamt 851 Einzeluntersuchungen 172 Familien mit diesem, wie sich bald herausstellte, Anti-E-Serum getestet werden. Die Untersuchungen wurden nach 2 verschiedenen Gesichtspunkten durchgeführt.

a) Es sollte einmal die Häufigkeit des Faktors E in unserer Bevölkerung festgestellt werden. Für diese Untersuchungen wurden zunächst die Kinder nicht mitgezählt, da nur unausgelesene Blute geeignet erschienen.

Der ermittelte Wert ergab:

Bei 679 unausgelesenen Bluten  $E = 25,62\%$  ( $rh'' = 0,73\%$ ). Die Mitberechnung der Kinder ergab eine Steigerung des Wertes auf  $25,96\%$ .

Unsere Untersuchungen erlaubten keine Unterscheidung der reinerbigen von den spalterbigen Typen, da wir kein Anti-e-Serum besaßen. Die Häufigkeit der einzelnen Genotypen konnte jedoch durch die von JOHANNSEN angegebene Formel errechnet werden. Diese Formel kann zur Berechnung von Erbanlagen verwendet werden, wenn diese auf

---

\* Vortrag gelegentlich der Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin in Berlin (August 1951).

2 allelen Genen und 3 entsprechenden Genotypen beruhen. Nach dieser Formel ist die Häufigkeit eines Genes innerhalb einer Bevölkerung gleich der Quadratwurzel aus der Prozentzahl der negativen Reaktionen, welche homozygot sein müssen. Auf unsere Zahlen angewandt, ergibt sich für die süddeutsche Bevölkerung folgende Genhäufigkeit:

$$\begin{array}{rcl} e & = \sqrt{75} & = 8,66 \\ E & = 10 - 8,66 & = 1,34 \\ EE & = 1,34^2 & = 1,79 \\ Ee & = 2 \times 8,66 \times 1,34 & = 23,21 \\ ee & = 8,66^2 & = 74,99 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \\ \\ 25\% \\ 98,20\% \end{array}$$

b) Die Untersuchung von 172 Familien ermöglichte einen Einblick in die Vererbungsweise dieses Merkmals. In keinem Falle war ein Abweichen vom angenommenen Erbgang feststellbar. Eine kleine Übersichtstabelle zur Veranschaulichung:

1.	47% E — 53% e = 100%	Gesamt: 172 Familien
2.	12,2%	Mutter E Kind E
3.	13,3%	Vater E Kind E
4.	7%	Mutter E allein
5.	11,6%!	„Vater“ E allein
6.	2,3%	Mutter E Vater E Kind E
7.	0,5%	Mutter E Vater E
8.	8,7% (15 Familien)	Ausschlußhäufigkeit
9.	80,6% : 19,4%	D/d (Amerika 85:15)
10.	25% : 75%	E/e (Amerika 30:70)

Unter 1 sehen wir einen Überblick über das gesamte Familienmaterial; bei 47% der untersuchten Familien ist der Faktor E nachweisbar. Die folgenden Ziffern zeigen die Aufschlüsselung dieser 47% je nach Verteilung des Merkmales. Die Gleichheit von Mutter-Kind und Vater-Kind Kombination (2 und 3) spricht für die Richtigkeit des angenommenen Erbganges. Die Zahlenwerte unter 5 sind zu hoch; dieser scheinbare Widerspruch erklärt sich daraus, daß hier alle Mehrverkehrszeugen mitenthalten sind. In Reihe 9 und 10 sind unsere Werte für D/d (an über 2700 Bluten festgestellt) und E/e einander gegenübergestellt. Die von den amerikanischen Autoren angegebenen Werte werden zum Vergleich mit angeführt. Bei beiden Merkmalen fällt ein Unterschied (Verminderung) von etwa 5% auf.

Sehr aufschlußreich ist das Verhalten der Ausschlußkombinationen. Es zeigt sich, daß fast die Hälfte unserer Ausschlüsse (auf Grund der Konstellation: Mutter e Kind E und angeblicher Erzeuger e) Doppel- oder dreifache Ausschlüsse darstellen. Ausschlußkombinationen:

E/e — A/B/0	2
E/e — M/N	1
E/e — D/d	1
E/e — D/d — A/B/0	1
E/e — D/d — M/N	2
E/e	8
Gesamt:	<u>15</u>

Das Verhältnis der Zahl der Ausschlüsse zur Gesamtzahl der untersuchten Familien ergibt einen Wert von 8,72%. Die von WIENER (1950) errechneten Ausschlußchancen für E betragen 7,49%, ein Wert, der dem von uns ermittelten sehr nahe steht.

Die mitgeteilten Daten unterscheiden sich nicht wesentlich von den jeweiligen der englischen und amerikanischen Autoren. Unsere Untersuchungen haben deren Angaben vollauf bestätigt. Sinn dieser Mitteilung ist es, den Beweiswert eines Rhesusuntergruppenmerkmals für den Paternitätsprozeß zu demonstrieren. Ferner soll sie zu ähnlichen Beobachtungen auf diesem Gebiet anregen, damit unsere Vorstellungen über die Rh-Untergruppen nicht nur mit ausländischen, sondern auch mit exakten Zahlenangaben aus der deutschen Bevölkerung belegt werden können.

Dr. E. JUNGWIRTH, (13b) München 15,  
Institut für gerichtliche Medizin der Universität,  
Frauenlobstraße 7.

---