

DER FALL CHARLIE CHAPLIN ODER DIE VERERBUNG DER BLUTGRUPPEN**Aufgaben:**

1. Lies dir den Infotext „Vererbung der Blutgruppen“ durch!
2. Notiere im Heft (oder auf einem Blockblatt) „Die Vererbung der Blutgruppen“. Lege darunter eine Tabelle an und gib für jede Blutgruppe an, welche Genotypen in Frage kommen!
3. Definiere die Begriffe **Kodominanz** und **multiple Allelie**!
4. Charlie Chaplin wurde im Jahr 1943 von einem Gericht zu Unterhaltszahlungen verurteilt, da eine Frau behauptete er wäre der Vater ihres Kindes. Ein Bluttest lag zwar vor, er wurde vor Gericht jedoch nicht zugelassen. Charlie Chaplin hatte die Blutgruppe O, die Mutter des Kindes A und das Kind B.
Beurteile, ob aufgrund dieser Ergebnisse Charlie Chaplin der Vater des Kindes sein kann!

Die Vererbung der Blutgruppen

Im ABO-System gibt es eine Besonderheit im Vergleich zu den bisher betrachteten Erbgängen. Daher gelang es erst dem Mathematiker BERNSTEIN 1925 eine Hypothese aufzustellen, die alle Beobachtungen erklären konnte: Es handelt sich bei der Vererbung der Blutgruppe um einen monohybriden Erbgang mit prinzipiell **drei** verschiedenen Allelen (**A, B und O**): *Ein-Gen-Drei-Allel-Hypothese*. Wie bei anderen Erbgängen allerdings auch, besitzt jeder Mensch natürlich nur zwei Allele davon, auf jedem Chromosom (Nr. 9) eins. Die Allele A und B sind jeweils dominant über das Allel O. Das bedeutet der Genotyp AO führt zur Blutgruppe A, weil A dominant über O ist.

Eine weitere Besonderheit: Wenn A und B miteinander vorkommen, wirken sich beide im Phänotyp (AB) aus. Man spricht hier von *kodominanten Allele*.

Hinweis: Der Begriff „intermediärer Erbgang“ ist hier nicht korrekt, er kann nur angewendet werden, wenn bei der Vererbung eines Merkmals mit zwei Allelen bei heterozygoten Individuen der Phänotyp zwischen dem der Eltern liegt (z.B. rot x weiß → rosa).

Wenn für ein Gen mehr als zwei verschiedene Allele existieren, spricht man von *multipler Allelie*. Die

Hypothese der multiplen Allelie bestätigte BERNSTEIN durch statistische Auswertung von Familienstammbäumen.

Genetische Analysen haben gezeigt, dass es ein weiteres Allel für die Blutgruppen gibt. Die Blutgruppe A ist nochmals differenziert in A₁ und A₂, wobei A₁ gegenüber A₂ dominant ist, beide gegenüber B Kodominanz zeigen und beide gegenüber O dominieren. Dieser Aspekt soll bei unseren Betrachtungen allerdings außer Acht bleiben; wir behandeln A₁ und A₂ in der Regel wie A.

Blutgruppen waren lange Zeit ein gut geeignetes Verfahren, um Vaterschaften festzustellen, da sich die Blutgruppe im Laufe eines Lebens nicht verändert. Vorher konnte man nur aufgrund von äußerlichen „Ähnlichkeiten“ und Zeugenaussagen eine Vaterschaft „vermuten“.

Nicht bei allen Konstellationen kann mit Blutgruppenuntersuchungen aber eine Vaterschaft eindeutig bestimmt werden. Daher wendet man heute genetische Untersuchungen an, bei denen das Erbgut direkt untersucht wird. Die Genauigkeit solcher Untersuchungen liegt bei weit über 99%.