Rekombination

Warum Geschwister verschieden aussehen. Das Erklärvideo zum Nachlesen

Worum es geht

Lea und ihr Bruder Tom haben dieselben Eltern und sehen trotzdem ganz verschieden aus. Mutationen sind dafür kaum verantwortlich, sie sind selten. Der Hauptgrund heißt **Rekombination**: Die Anlagen der Eltern werden bei jedem Kind neu gemischt.

Die vier Schritte

Schritt	Was passiert
1 · Chromosomenpaare	Die Erbinformation steckt in **Chromosomen**, langen, verpackten DNA-Fäden. Der Mensch hat 46, also 23 Paare. Von jedem Paar stammt eins von der Mutter und eins vom Vater. Auf beiden liegen dieselben Gene, aber oft verschiedene Allele, zum Beispiel B und b.
2 · Meiose	Bei dieser Zellteilung entstehen Ei- und Samenzellen. Jedes Paar wird getrennt, in jede Keimzelle kommt nur eins der beiden Chromosomen. Bei jedem Paar entscheidet der **Zufall** neu. Bei 23 Paaren ergibt das über 8 Millionen verschiedene Keimzellen.
3 · Crossing-over	Vor der Trennung legen sich die beiden Chromosomen eines Paares aneinander und **tauschen Stücke aus**. Dadurch steigt die Zahl der möglichen Keimzellen noch einmal gewaltig.
4 · Befruchtung	Welche Eizelle und welche Samenzelle sich treffen, ist wieder Zufall. Deshalb bekommen zwei Geschwister praktisch nie dieselbe Mischung.

Zwei Sätze, die falsch sind

Satz	Richtig ist
„Die Mutter gibt die Chromosomen weiter, die sie von ihrer Mutter hat.“	Bei jedem Paar entscheidet der Zufall, ob das Chromosom von der Oma oder vom Opa mitkommt.
„Beim Crossing-over entsteht etwas Neues.“	Neu ist nur die Zusammenstellung. Jedes Stück war vorher schon da, bei der Oma oder beim Opa.

Eineiige Zwillinge sind die Gegenprobe: Sie entstehen aus derselben befruchteten Eizelle und tragen deshalb dieselben Anlagen.

> ***Merksatz:*** *Rekombination mischt nur, was schon da ist. Wirklich neue Anlagen liefert nur die Mutation. Diese Vielfalt ist der Rohstoff der Evolution.*