

Vererbung des Geschlechts und Geschlechtsanomalien

Das Geschlecht des Menschen wird nach dem XY-Typus bestimmt. Nicht alle Geschlechtsmerkmale haben ihre Gene auf den Chromosomen X und Y. Im frühembryonalen Zustand wird in den Zellen mit zwei X-Chromosomen ein X-Chromosom durch Kontraktion der DNA und Verknüpfung mit zusätzlichen Proteinen inaktiviert. Dieses ruhiggestellte Chromosom bezeichnet man als **Barr-Körperchen**. Welches der beiden Chromosomen inaktiviert wird, unterliegt dem Zufall.

Bis zur 10. Embryonalwoche ist die Keimdrüsenanlage beim Menschen undifferenziert. Enthält danach die Zelle ein Y-Chromosom, entwickelt sich das Keimdrüsengewebe zum *Hodengewebe* weiter, kommt es zum Zelltyp XX entwickelt es sich zum *Ovarialgewebe*. Bei Störungen während der Geschlechtsentwicklung, bilden sich **Intersexe** mit Hoden und Ovarien nebeneinander, aber infantilen äußeren Geschlechtsorganen aus.

Kommt es nach Ausbildung der Keimdrüsen zu Störungen des Hormonhaushalts, entstehen **Scheinzwitter**, sogenannte **Hermaphroditen**. Diese besitzen dann als XY-Typ zwar Hoden, aber ein weibliches Erscheinungsbild. Umgekehrt kann es natürlich auch der Fall sein.

Das Ei wird zweizellig, wenn das Richtungkörperchen in der Reifeteilung erhalten bleibt. Der **Zwitter** entwickelt sich dann, sobald die eine der beiden Zellen von einem X-Chromosom und die andere von einem Y-Chromosom befruchtet wird.

Die *Kern-Geschlechtsbestimmung* erfolgt durch cytologische Untersuchung von Blutzellen, Zellen der Mundschleimhaut oder der Haarwurzeln. Dadurch wird im Zellkern das Barr-Körperchen sichtbar, was bei sportlichen Wettkämpfen eine große Rolle spielt. Wettkämpferinnen mit männlichem Chromosomenbild werden ausgeschlossen, sie könnten ihren Mitstreiterinnen überlegen sein.

Anomalien

Einige Anomalien beruhen auf Fehlen oder Überzähligkeit von Geschlechtschromosomen. Beim **Klinefelter Syndrom** sind drei Geschlechtschromosomen vorhanden (XXY-Typ). Diese Männer haben in ihrem Zellkern ein Barr-Körperchen. Auffallend sind sie durch besonders lange Beine, kleine Hoden, hohe Stimme und geringem bis zu fehlendem Bartwuchs. Von Männern des XYY-Typs sind keine äußeren Anomalien bekannt.

Beim **Turner Syndrom** besitzen Frauen nur ein X-Chromosom, X0-Typ. 97% dieser Embryonen sterben, 3% sind lebensfähig. Die sekundären Geschlechtsmerkmale sind unterentwickelt, die Eierstöcke funktionsunfähig.

Die häufigste Chromosomenanomalie stellt bei Frauen die **Trisomie X** (XXX-Typ) dar. Diese Frauen sind fruchtbar und zeigen keine besonders abweichenden Merkmale, ist jedoch mit leichtem Schwachsinn verbunden. Wichtig: Alter der Mutter!

Ob man sich zu Mann oder Frau entwickelt, läuft in mehreren Stufen ab.

- 1) **Genetisches Geschlecht:** Zusammenstellung der Geschlechtschromosomen bei der Befruchtung festgelegt.
- 2) **Gonadisches Geschlecht:** Richtung weiblich oder männlich
- 3) **Körperliches Geschlecht:** Ausbildung der Geschlechtsorgane u. sek. Merkmale
- 4) **Psychisches Geschlecht:** Kind erhält von Geburt an eine Geschlechtszuweisung und wird danach erzogen. Wird bei der Geburt das Geschlecht falsch erkannt \Rightarrow schwerwiegende Folgen, zb. Erik Schinegger (Mädchen, eigentlich Junge)