

Bei der Geschlechtszellbildung können Fehler auftreten: Das Beispiel Down-Syndrom

Das Down- Syndrom ist eine schwerwiegende Krankheit. Betroffene (s. Abb.) sind z.B. durch einen geringen Körperwuchs, einen kurzen Hals, kurzfingerige Hände und schräg gestellte Lidfalten gekennzeichnet. Hinzu kommen verschiedene Organfehlbildungen, z.B. Herzfehler, Schwerhörigkeit oder Sehstörungen. Dies kann heute dank medizinischer und therapeutischer Unterstützung immer besser ausgeglichen werden.



Foto: Vanellus Foto; CC BY-SA 3.0 https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Boy_with_Down_Syndrome.JPG?uselang=de

Betroffene sind auch in ihrer geistigen Entwicklung eingeschränkt. Wenn sie eine spezifische Förderung erhalten, können sie viel mehr Fähigkeiten entfalten als früher gedacht. Sie erreichen Schul- und Berufsabschlüsse. Gegenüber anderen Menschen sind sie meist sehr freundlich und emotional.

Die Zellkerne von Down-Personen enthalten drei statt nur zwei Chromosomen 21 (griech. *tri*= dreifach; daher *Trisomie 21*). Die Ursache dafür sind Fehlverteilungen in der Meiose beim Vater oder bei der Mutter. Dadurch entstehen Eizellen oder Spermienzellen mit zwei statt nur einem Chromosom 21. Bei der Befruchtung kommt dann ein drittes Chromosom 21 dazu.

Arbeitsaufträge [bitte mithilfe der interaktiven Übung „Fehler in der Meiose...“ bearbeiten]

- 1 Stelle durch Ergänzung der Teilbilder **1b**, **1e** dar, wie es in der ersten Teilung der Meiose zu Ei- oder Spermienzellen mit zwei Chromosomen 21 kommt (Teilbilder **1d**, **1e**). Beschreibe den Fehler im Ablauf im Vergleich zu einem normalen Ablauf (Vergessen? Die Bildfolge dazu hast du in deinen Unterlagen!).
- 2 Stelle durch zeichnerische Ergänzung der Teilbilder **2b**, **2c**, **2d** dar, wie es in der zweiten Teilung der Meiose zu einer Ei- oder Spermienzelle mit zwei Chromosomen 21 kommt (Teilbild **2e**).
- 3 Kennzeichne alle Geschlechtszellen, aus denen Nachkommen mit Down-Syndrom entstehen, mit *

