

■ Wie werden zwei nicht gekoppelte Erbmerkmale beim Menschen vererbt?

Opa Willi und Oma Elfriede feiern Goldhochzeit. Die ganze Familie hat sich versammelt: die fünf Söhne, ihre Ehefrauen und die 20 Enkelkinder. Auch Enkel Leo ist dabei. Er hat sich vorgenommen, bei dieser Gelegenheit seine Biologie-Hausaufgabe zu machen: eine Skizze des Familienstammbaumes mit Angabe von Merkmalen. Er hat sich für die Merkmale Augenfarbe (braun und blau) und Ohrläppchen (nicht angewachsen und angewachsen) entschieden. Beide Merkmale sind gut beobachtbar und genetisch bedingt.

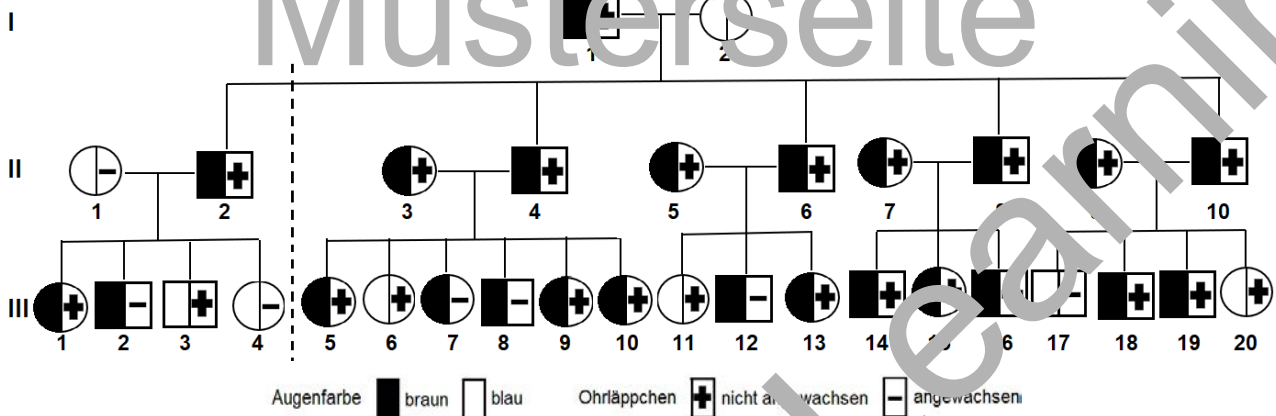


Abb. 1a: Leos (17) Familienstammbaum (Phänotyp)

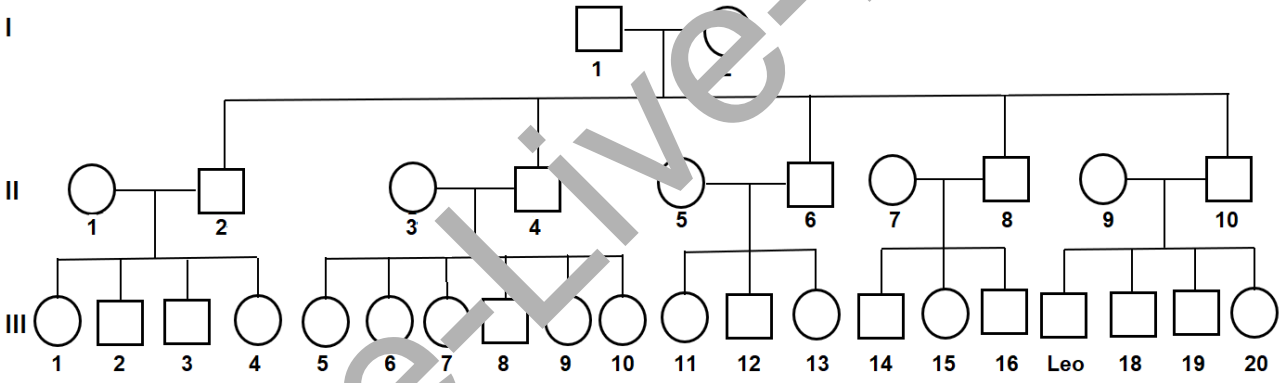


Abb. 1b: Leos Familienstammbaum (Genotyp)

Aufgaben

- Analysiere den Stammbaum in Abbildung 1a! Beachte dafür zunächst nur den Stammbaumteil rechts der gestrichelten Linie. Beantworte die folgenden Fragen:
 - Tabelliere die Merkmale in jeder Generation auf?
 - Wie viele verschiedene Phänotypen gibt es?
 - Tabelliere die verschiedenen Phänotypen sowohl bei weiblichen als auch bei männlichen Familienmitgliedern auf?
 - Wie ist das Verhältnis zwischen den verschiedenen Phänotypen in den drei Generationen? Entwickle auf der Grundlage deiner Antworten eine Hypothese, wie die beiden Merkmale vererbt werden (Vererbungsmodus)!
- Überprüfe deine Hypothese mit begründeter Angabe der Genotypen aller Familienmitglieder! Trage ihre Genotypen in die Abbildung 1b ein!
- Begründe an geeigneten Stellen des Familienstammbaumes, ob die MENDELSchen Regeln auch für die Erbmerkmale des Menschen gelten!
- Ermittle die Wahrscheinlichkeit, mit der Leos Kinder blaue Augen und angewachsene Ohrläppchen haben werden! Die Mutter seiner Kinder soll blaue Augen und nicht angewachsene Ohrläppchen haben.

Quelle der Abbildungen: Telgmann