

■ **Wie analysiere ich einen Familienstammbaum?**

Merkmale können dominant, rezessiv oder intermediär vererbt werden sowie nicht geschlechtsgebunden (autosomal) oder geschlechtsgebunden (gonosomal). In der Regel betrachtet man die Vererbung *eines* Merkmales (monohybrider Erbgang).

Beispiele für intermediäre Erbgänge beim Menschen sind selten. Eine Ausnahme ist die Vererbung der Blutgruppen. Du brauchst daher im Regelfall nur mit einer von vier Möglichkeiten (Vererbungsmodus/-modi) zu rechnen:

- Das Merkmal wird autosomal-dominant vererbt.
- Das Merkmal wird autosomal-rezessiv vererbt.
- Das Merkmal wird gonosomal-dominant vererbt.
- Das Merkmal wird gonosomal-rezessiv vererbt.

Die klassische Aufgabenstellung bei der Analyse eines Familienstammbaums lautet:

Analysiere den folgenden Familienstammbaum und entwickle eine Hypothese über den Vererbungsmodus des Merkmals! Überprüfe deine Hypothese mithilfe der Genotypen! Schließe alternative Vererbungsmodi aus!

Die Aufgabe gliedert sich folglich in vier Teilaufgaben. Erwartet wird, dass du

1. den Familienstammbaum analysierst.
2. eine Hypothese zum Vererbungsmodus des Merkmals entwickelst.
3. deine Hypothese mithilfe der Genotypen überprüfst.
4. alternative Vererbungsmodi ausschließt.

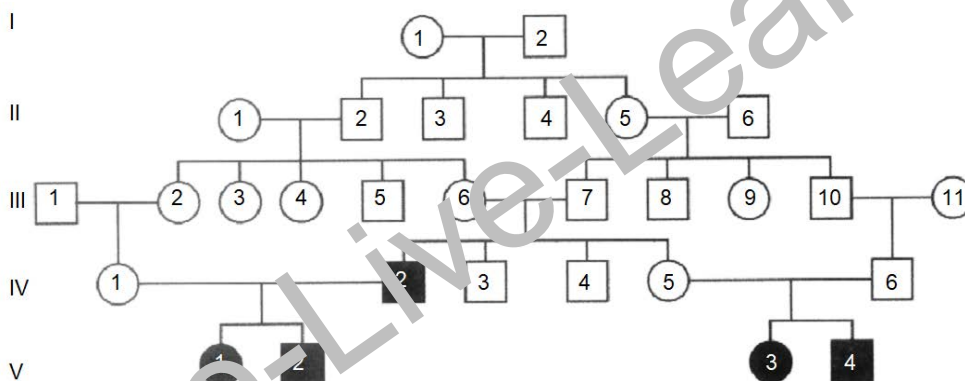


Abb. 1: Vererbung der Augenfarbe in einer Familie
(weiße Symbole: Personen mit braunen Augen, schwarze Symbole: Personen mit blauen Augen)

Teilaufgabe 1: Analyse des Stammbaums

Wie gehst du vor?

Beantworte die folgenden drei Analysefragen mithilfe des Familienstammbaums:

Analysefrage	mögliche Antwort	Hinweis auf
1. Kommt das Merkmal in jeder Generation vor?	ja	dominante Vererbung
	nein	rezessive Vererbung
2. Wie ist das Verhältnis von Merkmalstragenden (MT) zu Nicht-Merkmalstragenden (NMT)?	Die Anzahl an MT ist deutlich kleiner als die der NMT.	rezessive Vererbung
	Anzahl der MT ist gleich oder größer als die der NMT.	dominante Vererbung
3. Wie ist das Verhältnis der weiblichen MT zu den männlichen MT?	Die Anzahl der weiblichen MT ist gleich oder größer als die der männlichen MT.	autosomale Vererbung
	Die Anzahl der männlichen MT ist deutlich größer als die der weiblichen MT.	gonosomale Vererbung

Anwendungsbeispiel: Analyse für den Stammbaum ‚Vererbung der Augenfarbe in einer Familie‘ (Abbildung 1)

Analysefrage	Antwort	Hinweis auf (→)
1. Kommt das Merkmal ‚blaue Augen‘ in jeder Generation vor?	nein, nur in der 4. und 5. Generation	rezessive Vererbung
2. Wie ist das Verhältnis von MT zu NMT?	5 MT : 24 NMT	rezessive Vererbung
3. Wie ist das Verhältnis der weiblichen MT zu den männlichen MT?	2 weibliche MT : 3 männlichen MT	autosomale Vererbung