Stammbaumanalyse

Genotyp einzelner Personen gemacht und Erkran- und leicht recherchiert werden kann.) kungsrisiken bei künftigen Kindern ermittelt werden.

dem Biologie-Unterricht an der Schule entspricht hier möglichen Genotypen einzelner Personen aus dem nur sehr wenig dem tatsächlichen Einsatz von Stammbaum ableiten. Weiterführende Aufgaben, Stammbäumen in der Praxis der genetischen Bera- etwa zur Berechnung möglicher Risiken für weitere tungsstellen; sie dient vielmehr der Anwendung der Kinder oder zur Klärung uneindeutiger Genotypen, behandelten Vererbungsregeln auf humangeneti- bilden zumeist den Schluss. Bei den abschließenden sche Beispiele und der Schulung des analytischen Aufgaben ist oft auch ein Berücksichtigen von Infor-

In den meisten "Stammbaum-Aufgaben" wird Ihnen zunächst eine bestimmte Erbkrankheit mehr oder Es gibt auch "Stammbaum-Aufgaben", die von dem tiert man Ihnen den Stammbaum einer Familie, in doch orientieren sich daran. der diese Erkrankung auftritt. Üblicherweise sollen

Die Erstellung von Stammbäumen kann im Zusam- Sie zunächst anhand des Stammbaumes ableiten, menhang mit einer genetischen Beratung ein wich- auf welche Weise die betreffende Krankheit vererbt tiger Schritt sein, um das Auftreten einer bestimm- wird. (Vor dieser Aufgabe steht ein praktizierender ten Erbkrankheit innerhalb einer Familie zu erfassen, Genetiker praktisch nie, da die Art der Vererbung der denn so können u. a. Aussagen über den möglichen genetisch bedingten Krankheiten längst bekannt ist

Nachdem Sie den im jeweiligen Fall vorliegenden Die Stammbaumanalyse im Zusammenhang mit Erbgang ermittelt haben, sollen Sie in der Regel die mationen aus dem einleitenden Text zur Krankheit hilfreich oder gar nötig.

weniger detailliert vorgestellt. Anschließend präsen- beschriebenen Muster abweichen; die meisten je-

Welcher Erbgang liegt vor? – Suchen Sie nach Schlüsselstellen!

Standardmäßig lautet die erste Aufgabe, die Ihnen im Zusammenhang mit einer "Stammbaum-Aufgabe" gestellt wird, in etwa so:

> (1) Leiten Sie die Art des vorliegenden Erbgangs ab, indem Sie die hier nicht zutreffenden Erbgänge ausschließen!

Um die Art des Erbgangs angeben zu können, müssen zu dem Allel, das die Krankheit bewirkt, zwei Fragen beantwortet werden:

- 1. Ist es dominant oder rezessiv?
- 2. Liegt es auf einem der Autosomen oder auf dem X-Chromosom (autosomal oder gonosomal)?

Beide Aspekte haben Auswirkungen auf die möglichen Genotypen der Personen sowie auf das Erkrankungsrisiko bei künftigen Kindern. Um eine Entscheidung fällen zu können, sucht man im Stammbaum nach Schlüsselstellen, anhand derer man zeigen kann, warum die jeweils eine Möglichkeit hier nicht zutreffen kann; somit hat man bewiesen, dass die jeweils andere Möglichkeit die tatsächlich vorliegende sein muss.



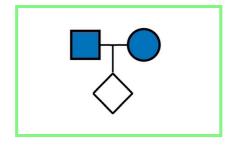
Die Reihenfolge ist entscheidend!

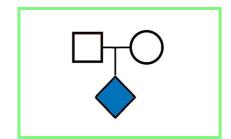
Bei der Suche nach Schlüsselstellen muss zuerst die Frage "Dominant oder rezessiv?" beantwortet werden. Erst danach kann man "Autosomal oder gonosomal?" klären!

Seite 1/2 **Biologie**



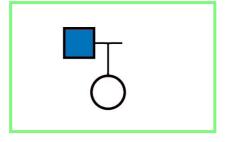
(1) Dominant oder rezessiv?



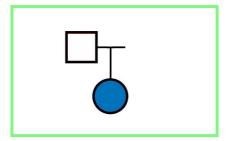


(2) Autosomal oder gonosomal?

Wenn feststeht, dass der Erbgang dominant ist:



Wenn feststeht, dass der Erbgang rezessiv ist:





Ausschlussverfahren

Beachten Sie, dass das Vorliegen eines bestimmten Erbgangs stets dadurch bewiesen wird, dass man den jeweils anderen Erbgang begründet ausschließt.

Da es unmöglich ist, eine autosomale Vererbung auszuschließen, kann das Vorliegen eines gonosomalen Erbgangs in keinem Fall bewiesen werden.

Beispiel:

"Im vorliegenden Stammbaum ist die Person 7 Merkmalsträgerin, ihre Eltern (3 und 4) sind jedoch merkmalsfrei. Im Falle einer dominanten Vererbung der Krankheit könnten beide Eltern nur rezessive Allele besitzen, da sie sonst nicht gesund wären; Person 7 müsste jedoch zumindest ein dominantes Allel besitzen, denn sie ist betroffen. Da ihre Eltern ihr jedoch kein solches Allel vererbt haben könnten, ist eine dominante Vererbung ausgeschlossen. Das Krankheitsallel muss demnach rezessiv sein."

Biologie Seite 2/2