

Arbeitsblatt: Evolutionstheorie - Das Experiment von August Weismann

Viele Wissenschaftler haben im letzten Jahrhundert weiter zu den von Lamarck und Darwin aufgestellten Theorien der Entwicklung der Lebewesen geforscht. Der Biologe August Weismann wollte herausfinden, ob körperliche Veränderungen von einer Generation an die nächste Generation weitergegeben werden können. Er hoffte damit die Theorie Lamarcks zu beweisen.

Dazu führte er im Jahr 1887 folgendes Experiment durch:

Zwölf weißen Mäusen schnitt er den Schwanz ab. Dann sperrte man die sieben Weibchen und fünf Männchen in einen Käfig. Während der nächsten 14 Monate warfen die Weibchen im «Zwinger I» 333 Junge. 15 von diesen Jungen wurde wiederum der Schwanz abgeschnitten. Diese Mäuse wurden in «Zwinger II» umgesiedelt. Hier zeugten sie erneut Nachkommen. Wiederum 14 der gezeugten Nachkommen wurde der Schwanz abgeschnitten. Weismann führte dieses Experiment über 22 Generationen durch.

Aufgaben:

1. Formuliere eine begründete Hypothese zu seinem Versuch.
2. Stelle Vermutungen auf, welches Ergebnis seine Versuche gehabt haben könnten und schreibe eine Begründung mit Hilfe deiner Kenntnisse.
3. Welche Schlussfolgerungen lässt deine Hypothese zu?
4. Beurteile das Experiment Weismanns aus heutiger Sicht. Würde Weismann in dieser Weise sein Experiment noch einmal durchführen können?

Mögliche Lösungen:

1. Hypothese 1: Nach vielen Generationen kommen Mäuse zur Welt, die von Geburt an keine Schwänze besitzen, weil diese Eigenschaft an die Nachkommen weitervererbt wird.
Hypothese 2: Es kommen weiterhin Mäuse mit Schwänzen zur Welt, da diese Eigenschaft nicht an die Nachkommen vererbt wird.
2. Die Mäuse hatten weiter Schwänze.
3. Wenn Hypothese 1 richtig wäre, so müsste es auch heute noch möglich sein, Tiere zu verändern und diese Veränderungen würden an die Nachkommen vererbt, z. B. kupierte Schwänze bei Hunden.
Wenn Hypothese 2 richtig wäre, könnte man heute keine Tiere mehr gezielt verändern. So können z. B. Hunde, die zu guten Suchhunden ausgebildet werden, diese Eigenschaft nicht an ihre Nachkommen vererben.
4. Weismanns Experiment wäre heute aus ethischer Sicht nicht mehr akzeptabel.