

SCHOOL-SCOUT.DE

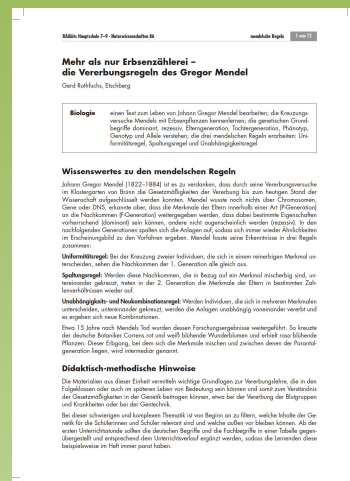
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Vererbungsregeln des Gregor Mendel

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Mehr als nur Erbsenzählerei – die Vererbungsregeln des Gregor Mendel

Gerd Rothfuchs, Etschberg

Biologie

einen Text zum Leben von Johann Gregor Mendel bearbeiten; die Kreuzungsversuche Mendels mit Erbsenpflanzen kennenlernen; die genetischen Grundbegriffe dominant, rezessiv, Elterngeneration, Tochtergeneration, Phänotyp, Genotyp und Allele verstehen; die drei mendelschen Regeln erarbeiten: Uniformitätsregel, Spaltungsregel und Unabhängigkeitsregel

Wissenswertes zu den mendelschen Regeln

Johann Gregor Mendel (1822–1884) ist es zu verdanken, dass durch seine Vererbungsversuche im Klostergarten von Brünn die Gesetzmäßigkeiten der Vererbung bis zum heutigen Stand der Wissenschaft aufgeschlüsselt werden konnten. Mendel wusste noch nichts über Chromosomen, Gene oder DNS, erkannte aber, dass die Merkmale der Eltern innerhalb einer Art (P-Generation) an die Nachkommen (F-Generation) weitergegeben werden, dass dabei bestimmte Eigenschaften vorherrschend (dominant) sein können, andere nicht augenscheinlich werden (rezessiv). In den nachfolgenden Generationen spalten sich die Anlagen auf, sodass sich immer wieder Ähnlichkeiten im Erscheinungsbild zu den Vorfahren ergeben. Mendel fasste seine Erkenntnisse in drei Regeln zusammen:

Uniformitätsregel: Bei der Kreuzung zweier Individuen, die sich in einem reinerbigen Merkmal unterscheiden, sehen die Nachkommen der 1. Generation alle gleich aus.

Spaltungsregel: Werden diese Nachkommen, die in Bezug auf ein Merkmal mischerbig sind, untereinander gekreuzt, treten in der 2. Generation die Merkmale der Eltern in bestimmten Zahlenverhältnissen wieder auf.

Unabhängigkeits- und Neukombinationsregel: Werden Individuen, die sich in mehreren Merkmalen unterscheiden, untereinander gekreuzt, werden die Anlagen unabhängig voneinander vererbt und es ergeben sich neue Kombinationen.

Etwa 15 Jahre nach Mendels Tod wurden dessen Forschungsergebnisse weitergeführt. So kreuzte der deutsche Botaniker Correns rot und weiß blühende Wunderblumen und erhielt rosa blühende Pflanzen. Dieser Erbgang, bei dem sich die Merkmale mischen und zwischen denen der Parantalgeneration liegen, wird intermediär genannt.

Didaktisch-methodische Hinweise

Die Materialien aus dieser Einheit vermitteln wichtige Grundlagen zur Vererbungslehre, die in den Folgeklassen oder auch im späteren Leben von Bedeutung sein können und somit zum Verständnis der Gesetzmäßigkeiten in der Genetik beitragen können, etwa bei der Vererbung der Blutgruppen und Krankheiten oder bei der Gentechnik.

Bei dieser schwierigen und komplexen Thematik ist von Beginn an zu filtern, welche Inhalte der Genetik für die Schülerinnen und Schüler relevant sind und welche außen vor bleiben können. Ab der ersten Unterrichtsstunde sollten die deutschen Begriffe und die Fachbegriffe in einer Tabelle gegenübergestellt und entsprechend dem Unterrichtsverlauf ergänzt werden, sodass die Lernenden diese beispielsweise im Heft immer parat haben.

Die Inhalte werden von den Lernenden am besten verstanden, wenn sie in einer Art Chronologie dargeboten werden. Dazu wird die 1. mendelsche Regel (M 2) auf Folie kopiert und vor den Augen der Lernenden schrittweise entwickelt. In der Folge kann die Weiterarbeit verstärkt oder vollständig auf die Schülerinnen und Schüler übertragen werden.

Zu den Materialien im Einzelnen

Mit **M 1** steigen Sie in die Thematik ein und stellen **Johann Gregor Mendel** als den Begründer der Vererbungslehre vor.

M 2 macht die Schülerinnen und Schüler mit der **1. mendelschen Regel** und ersten Fachbegriffen der Genetik vertraut. Es empfiehlt sich, dieses Material auf eine Overheadfolie zu kopieren und die Inhalte in einem gelenkten Unterrichtsgespräch mit allen Lernenden gemeinsam zu erarbeiten. Die Ergebnisse tragen die Schülerinnen und Schüler anschließend in das Arbeitsblatt M 2 ein.

M 3 knüpft an die Erbsenversuche aus M 2 an und demonstriert die Vererbungsfolge bei der **Kreuzung der Nachkommengeneration**. Die Lernenden kombinieren selbstständig die Geschlechtszellen und ermitteln die Verteilung der Erbanlagen der 2. Tochtergeneration.

Den Verlauf der Kreuzung zweier Pflanzen, die sich in zwei Merkmalen unterscheiden, vermittelt **M 4**. In diesem Fall geht es nicht um die Erbsenblüten, sondern um Farbe und Form der Erbsensamen. Im Verlauf der Bearbeitung sollen die Lernenden feststellen, dass bei diesen Kreuzungsversuchen neue, zusätzliche Erbmerkmale entstehen. Anschließend wird die **3. mendelsche Regel** formuliert.

In **M 5** überprüfen die Lernenden mithilfe eines **Puzzles**, ob sie die in der Einheit verwendeten genetischen Fachbegriffe verstanden haben.

Internet

www.youtube.com/watch?v=Sn8beN2ZloY

Dieser etwa sieben Minuten lange Film zeigt die Arbeit Gregor Mendels und kann zum Abschluss der Unterrichtseinheit gezeigt werden.

Materialübersicht

- M 1 Johann Gregor Mendel entdeckt die Vererbungsregeln
- M 2 Die 1. mendelsche Regel – die Uniformitätsregel
- M 3 Die 2. mendelsche Regel – die Spaltungsregel
- M 4 Die 3. mendelsche Regel – die Unabhängigkeitsregel
- M 5 Auch Gregor Mendel hat gepuzzelt – teste dich selbst!

Für diese Einheit benötigen Sie:

- M 2 rote Filz- oder Buntstifte sowie roten Folienstift
- M 3 rote Filz- oder Buntstifte
- M 4 gelbe und grüne Filz- oder Buntstifte
- M 5 Scheren und Klebstoff

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Vererbungsregeln des Gregor Mendel

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

