

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Genetik: Veränderungen der genetischen Information an Beispielen entdecken*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



## R.3.4

### Grundlagen der Genetik – Vererbung beim Menschen

## Veränderungen der genetischen Information an Beispielen entdecken

Sonja Zierer



© RAABE 2024

© Jitendra Jadhav/istock/Getty Images Plus

Spätestens seit dem erfolgreichen Model Shaun Ross und dem Schauspieler Noah Matthews Matofsky hat ein jeder schon einmal von Albinismus oder Down-Syndrom gehört. Doch was genau steckt eigentlich hinter diesen genetischen Besonderheiten und welche weiteren gibt es noch? Anhand von Albinismus, Chorea Huntington, dem Katzenschrei-, dem Down- und Klinefelter-Syndrom erarbeitet Ihre Klasse dieses spannende und wichtige Thema. Hierbei wird die Thematik in Gruppen- und Partnerarbeit mittels Gallerywalk, einem Mystery und Tandem erarbeitet. Für diese Einheit sollten grundlegende genetische Begriffe wie Allel, autosomal-rezessiv, dominant, Genotyp und Phänotyp bekannt sein. Des Weiteren muss die Klasse bereits mit Stammbäumen und Karyogrammen gearbeitet haben.

---

## KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	10
<b>Dauer:</b>	3 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	1. Bewertungskompetenz; 2. Fachkompetenz; 3. Methodenkompetenz; 4. Kommunikationskompetenz
<b>Methoden:</b>	Gruppenarbeit, Partnerarbeit/Einzelarbeit, Mystery, Tandem
<b>Inhalt:</b>	Genetik, Albinismus, Downsyndrom, Chorea Huntington, Katzenschrei-Syndrom, Erbkrankheiten, Genotyp, Phänotyp, Karyogramm, Rot-Grün-Schwäche, X-Chromosom

---

## Didaktisch-methodische Hinweise

Diese Unterrichtseinheit befasst sich mit dem Thema Veränderungen der genetischen Information anhand von Beispielen. Die Schülerinnen und Schüler sollten dazu bereits einige Vorkenntnisse mitbringen. Grundlegende genetische Begriffe wie Allel, autosomal-rezessiv, dominant, Genotyp und Phänotyp sollten bekannt sein. Des Weiteren muss die Klasse bereits mit Stammbäumen und Karyogrammen gearbeitet haben. Für diese Sequenz sollten ca. 3 Stunden eingeplant werden.

### Ablauf

Als **Einstieg** in die Reihe wird das Bild **M 1** gezeigt. Bei dem Mann auf dem Foto handelt es sich um das erfolgreiche Model Shaun Ross. Den Schülerinnen und Schülern werden bestimmte phänotypische Merkmale auffallen, wie beispielsweise die helle Haut sowie die hellen Augenbrauen. Die kurze Information zu Shaun Ross zeigt, dass das Model wegen seines besonderen Aussehens große Erfolge feiern kann. Damit soll erreicht werden, dass der Einstieg in das Thema der vererbten Veränderungen der genetischen Information den Lernenden einen lebensnahen Einstieg gibt.

Nach dem Einstieg in das Thema folgt die **erste Erarbeitungsphase**. In Partnerarbeit soll die Klasse mithilfe des Infotextes **M 2** die wichtigsten Informationen zu der genetischen Besonderheit Albinismus sammeln und auf dem Steckbrief **M 3** festhalten. Im Anschluss erfolgt eine Verbesserung im Plenum.

In der **zweiten Unterrichtsstunde** ist eine Forscherarbeit geplant. Es soll in Gruppen gearbeitet werden. **M 4** führt die Klasse zum anschließenden Arbeitsauftrag. Die Materialien zu den insgesamt vier Veränderungen der genetischen Information liegen an mehreren Tischen aus

(zu jeder Veränderung eine Station), sodass ein Stationenlauf/ein Gallerywalk entsteht. Auf jeder Station liegen Materialien (Probandeninfo, Infotext zu den genetischen Veränderungen und Sicherungsblatt) zu den jeweiligen Veränderungen der genetischen Information aus. Des Weiteren erhält jede Gruppe die „durcheinander geratenen“ Materialien von **M 4**. Jede Gruppe soll sowohl die Probandeninfos **M 5** als auch die Infotexte **M 6** durcharbeiten, um damit die Steckbriefe **M 7** ausfüllen zu können.

Abschließend soll geklärt werden, welcher Proband nun welche genetische Veränderung hat und welches Karyogramm/welcher Stammbaum wem zuzuordnen ist. Es folgt eine ausführliche Präsentation und Besprechung im Klassenverband.

**In einer weiteren Unterrichtsstunde** soll die Rot-Grün-Schwäche im Vordergrund stehen. Sie ist deshalb besonders, weil sie über das X-Chromosom vererbt wird und diese Art der Vererbung in den bisherigen Erbkrankheiten nicht aufgegriffen wurde. Als Einstieg in das Thema dient der Sehtest **M 8**. Im Anschluss daran sollen die Jugendlichen in Partnerarbeit/Gruppenarbeit herausfinden, welchem Erbgang diese Schwäche folgt. Dazu erhalten sie ein Mystery (**M 9**). Auf diese Weise wird das Transferdenken gefördert.

Als **Sequenzabschluss** dient **M 10**. Zum einen bearbeitet die Klasse in Einzelarbeit die Odd-One-Out-Aufgaben, zum anderen dient dann ein Tandembogen zur weiteren Vertiefung und Festigung.

## Weiterführende Medien

### Internetadressen

- ▶ [https://de.wikipedia.org/wiki/Shawn\\_Ross](https://de.wikipedia.org/wiki/Shawn_Ross)  
Hier erhalten Sie eine Kurzbiografie von Shawn Ross.
- ▶ [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/bio/qym/bp2004/fb3/4\\_klasse9\\_10/10\\_lz\\_erb/albin/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/bio/qym/bp2004/fb3/4_klasse9_10/10_lz_erb/albin/)  
Hier erhalten Sie einen Teil einer Materialsammlung zum Thema Albinismus, dessen Ursachen, Vererbungsschema und Auswirkungen.
- ▶ <https://www.praenatale-diagnostik.de/Ersttrimester-Diagnostik/ets.html>  
Auf dieser Seite sind alle wichtigen Informationen zum Thema Ersttrimester-Screening aufgeführt.
- ▶ [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/bio/qym/bp2004/fb3/4\\_klasse9\\_10/10\\_lz\\_erb/chorea/index.html](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/bio/qym/bp2004/fb3/4_klasse9_10/10_lz_erb/chorea/index.html)  
Hier erhalten Sie einen Teil einer Materialsammlung zum Thema Chorea Huntington, dessen Ursachen, Vererbungsschema und Auswirkungen.
- ▶ [https://flexikon.doccheck.com/de/Chorea\\_Huntington](https://flexikon.doccheck.com/de/Chorea_Huntington)  
Auf dieser Seite erhalten Sie einen Überblick über Chorea Huntington mit weiterführenden Links zu weiteren Fachbegriffen der Thematik.
- ▶ <https://www.uniklinikum-jena.de/humangenetik/Diagnostik/Leistungsspektrum/Cri-du-Chat-Syndrom-p-564.html>  
Auf dieser Seite erhalten Sie einen kurzen Überblick über das Katzenschrei-Syndrom oder Cri-du-chat-Syndrom.
- ▶ <https://www.onmeda.de/krankheiten/cri-du-chat-syndrom-id212752/>  
Auf dieser Seite erhalten Sie einen detaillierten Überblick über das Katzenschrei-Syndrom oder Cri-du-chat-Syndrom.
- ▶ <https://www.netdoktor.de/krankheiten/klinefelter-syndrom/>  
Auf dieser Seite erhalten Sie einen detaillierten Überblick über das Klinefelter-Syndrom und dessen Klinik.

Alle Links wurden zuletzt am 06.05.2024 abgerufen.

## Auf einen Blick

---

### 1. Stunde

**Thema:** Einstieg: Genetische Besonderheit Albinismus

- M 1 Albinismus: Das Model Shaun Ross
  - M 2 Albinismus: Informationen sammeln
  - M 3 Albinismus: Steckbrief
- 

### 2. Stunde

**Thema:** Forscherarbeit

- M 4 Stationenlauf mit Materialien
  - M 5 Probandeninformationen
  - M 6 Infotexte
  - M 7 Steckbriefe
- 

### 3. Stunde

**Thema:** Rot-Grün-Schwäche

- M 8 Rot-Grün-Schwäche: Sehtest
- M 9 Rot-Grün-Schwäche: Mystery-Kärtchen
- M 10 Sequenzabschluss: Odd-One-Out-Aufgaben und Tandembogen

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Genetik: Veränderungen der genetischen Information an Beispielen entdecken*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

