



Informationen zum

Leistungskurs Biologie



Du interessierst dich für den Leistungskurs Biologie?



Du magst die Natur?

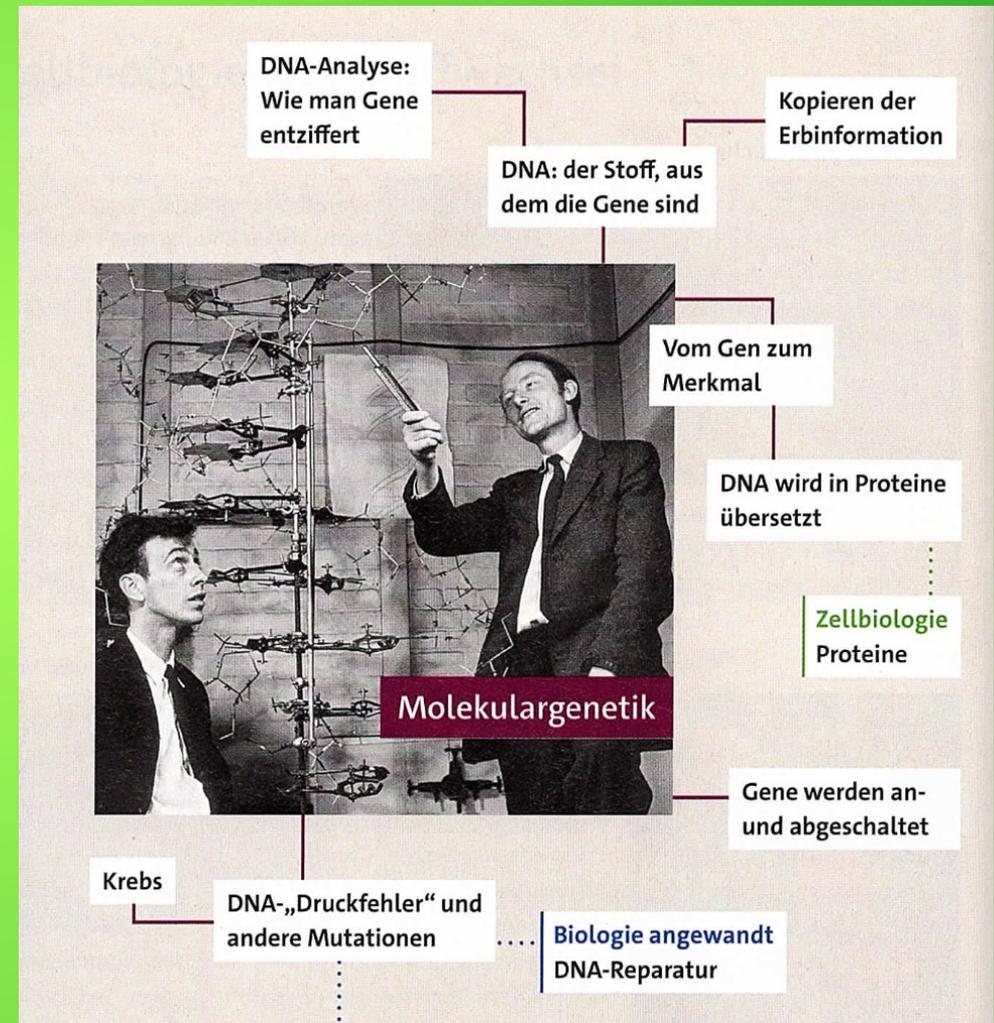
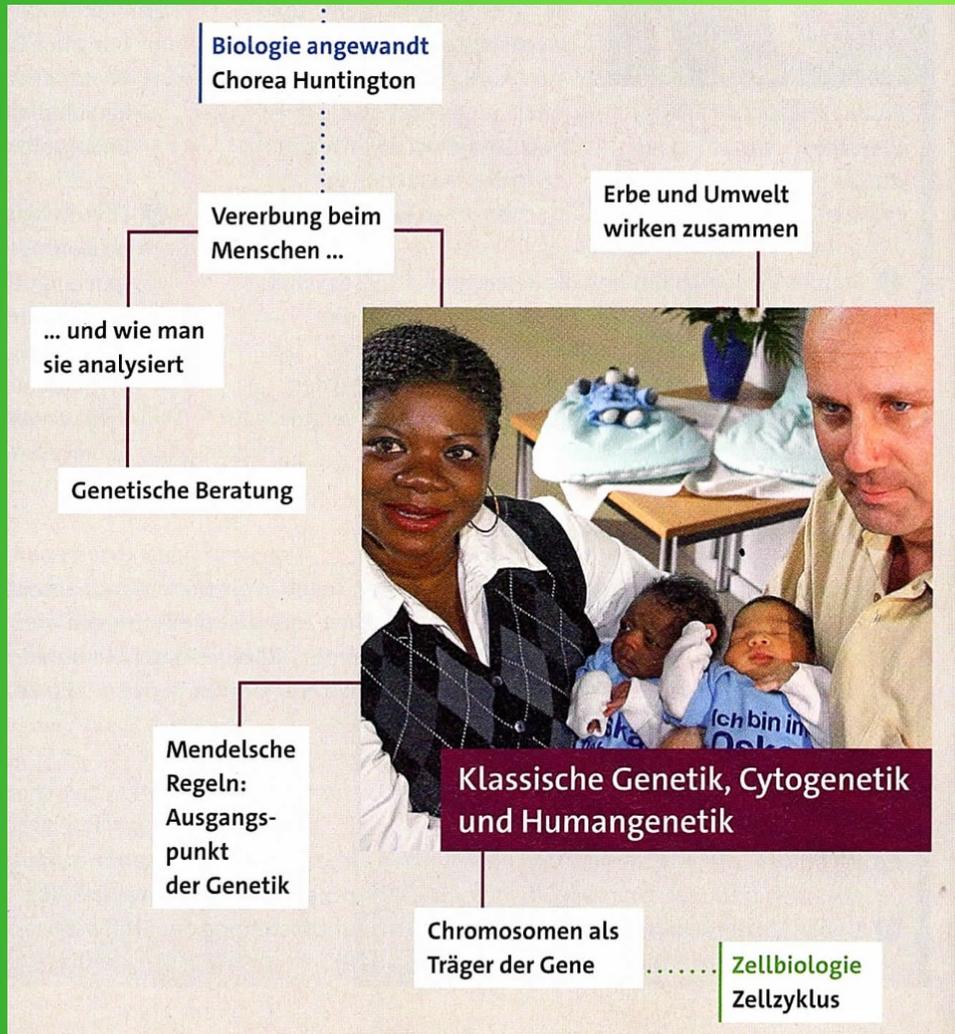
Du beobachtest gern genau und versuchst
Phänomene, die die Natur und den Menschen
betreffen, zu erklären?

Dann erwarten dich in der Qualifikationsphase die
folgenden vier Halbjahres-Themen:

Themen der Qualifikationsphase

- Q1, Halbjahr 1: Genetik
- Q1, Halbjahr 2: Ökologie
- Q2, Halbjahr 1: Neurobiologie
- Q2, Halbjahr 2: Evolution

In der Genetik findest du Themen wie



Genetik



Die Zellen lebender Organismen enthalten Informationen zu allen Bereichen des Lebens. Sie steuern z. B. Zellteilung und Wachstum und bestimmen grundlegende Merkmale des Lebewesens.

Molekulargenetik

Die Molekulargenetik beschäftigt sich mit den Mechanismen der Proteinbiosynthese und ihrer Regulation. Sie ist u. a. Grundlage für die Gentechnik und die medizinische Forschung.

Epigenetik

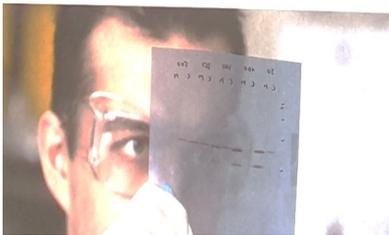
Dieser Zweig der Molekularbiologie befasst sich mit erblichen Veränderungen, die ohne Änderung der DNA-Sequenz auftreten. Sie erklärt z. B. die Abweichungen bei eineiigen Zwillingen.

Biotechnologie

Durch Verfahren der Gentechnik können Medikamente, Lebensmittel und Lebewesen mit neuen Genkombinationen erzeugt werden, die durch Züchtungen nicht entstehen könnten.

Humangenetik

Die Humangenetik beschäftigt sich mit der Vererbung beim Menschen. Sie untersucht unter anderem, mit welcher Wahrscheinlichkeit erbbedingte Veränderungen weitergegeben werden.



In der „Ökologie“ erwarten dich solche Fragen...



- Weshalb sind Pinguine in der Antarktis eigentlich größer als Pinguine am Äquator?
- Wenn zwei Käferarten in einem Terrarium leben, können sie nebeneinander existieren?
- Weshalb erfrieren Fische im Winter im See nicht?



Ökologie



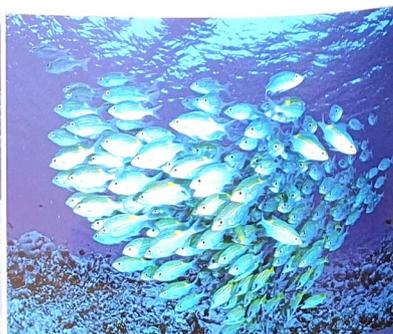
Angepasstheit

In der Antarktis liegt die Jahresdurchschnittstemperatur bei -55°C . Pinguine sind ein Beispiel dafür, dass Lebewesen auch an extreme Bedingungen angepasst sein können.



Populationen

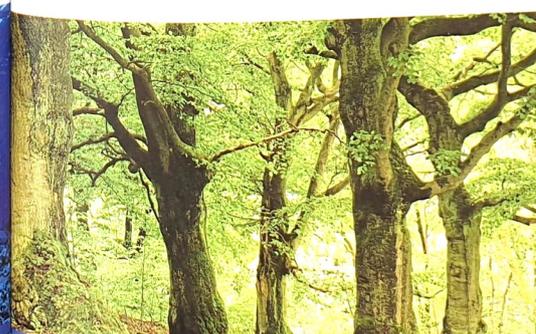
Das Zusammenleben vieler Lebewesen einer Art auf engem Raum kann Schutz vor Feinden bedeuten, aber auch zu Konkurrenz führen.



Lebewesen stehen in einer ständigen Wechselbeziehung mit ihrer Umwelt. Zum einen stehen alle Lebewesen in einem Lebensraum in einer mehr oder weniger engen Beziehung zueinander, zum anderen sind sie von den abiotischen Faktoren wie Licht oder Temperatur abhängig. Ökologen untersuchen bei diesen Wechselbeziehungen nicht nur einzelne Lebewesen, sondern auch Populationen und Ökosysteme.

Ökosysteme

Lebewesen und Lebensraum im Wald bilden ein Ökosystem. Die Energie des Sonnenlichts ist die Basis für den Energiehaushalt der Ökosysteme und ihrer Lebewesen.



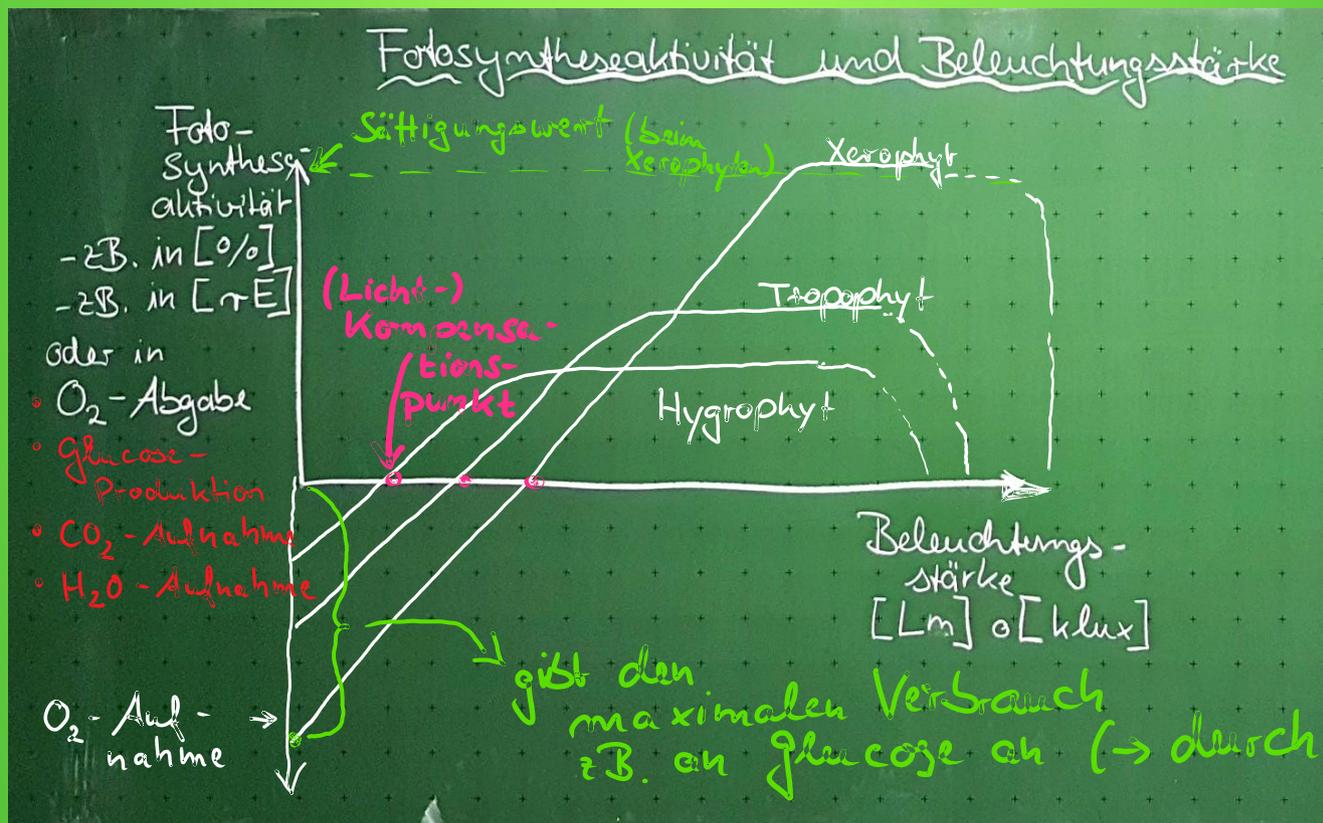
Mensch und Natur

Der Mensch greift in das Gefüge von Ökosystemen ein. Er nutzt und verändert sie und schadet ihnen teilweise.

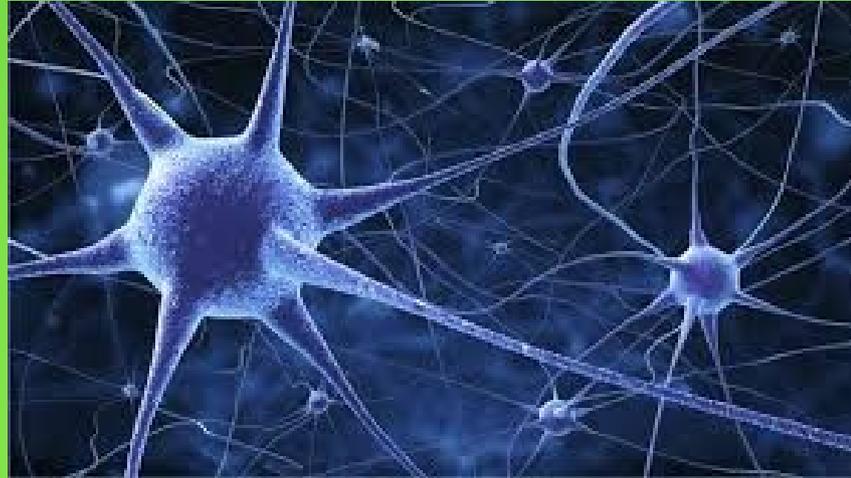


Dabei übst du auch

die Entwicklung von Diagrammen, den Umgang mit ihnen und lernst so, sie besser zu verstehen!



In der Q2 geht's dann um Neurobiologie – rund um die Nerven!



- Was ist die Sprache des Nervensystems?
- Wie sind Nervenzellen gebaut und wie kommunizieren sie?

In der Neurobiologie geht es auch um

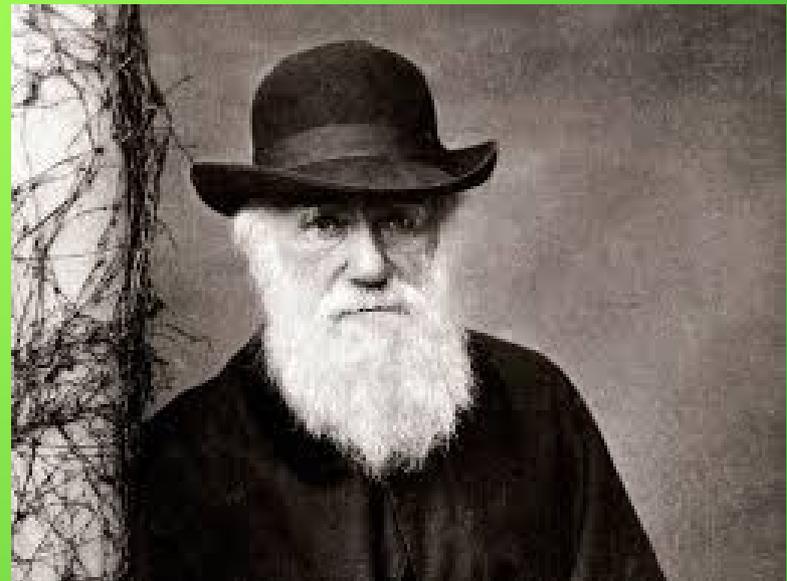
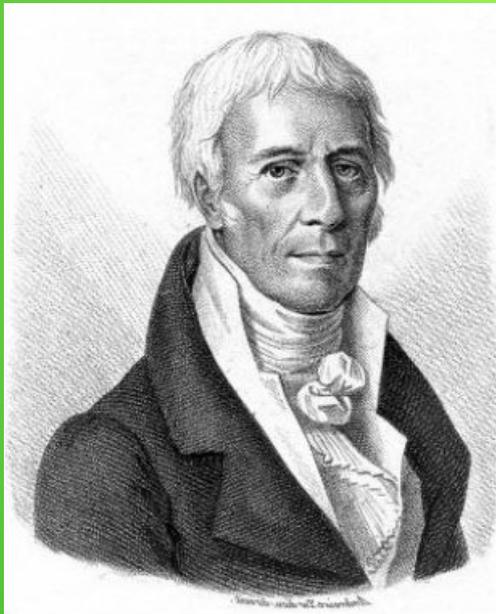


- Nervengifte
- Nervenkrankheiten
- Wie funktioniert unser Auge und wie das Gehirn?

Evolution?

Wer sagt, dass es Evolution gibt und was spricht dafür?

Begründer der Evolutionstheorie

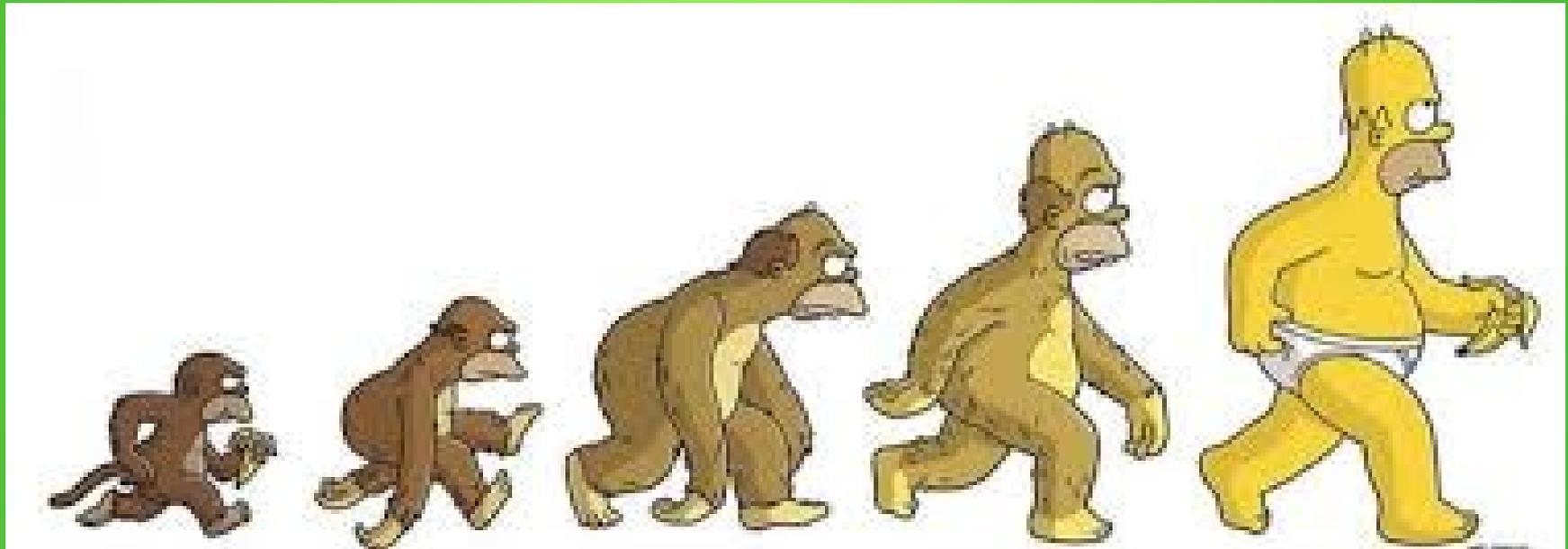


Sind Vögel die Nachfahren der Saurier?

Bei der Verwandtschaftsbestimmung
helfen Fossilien

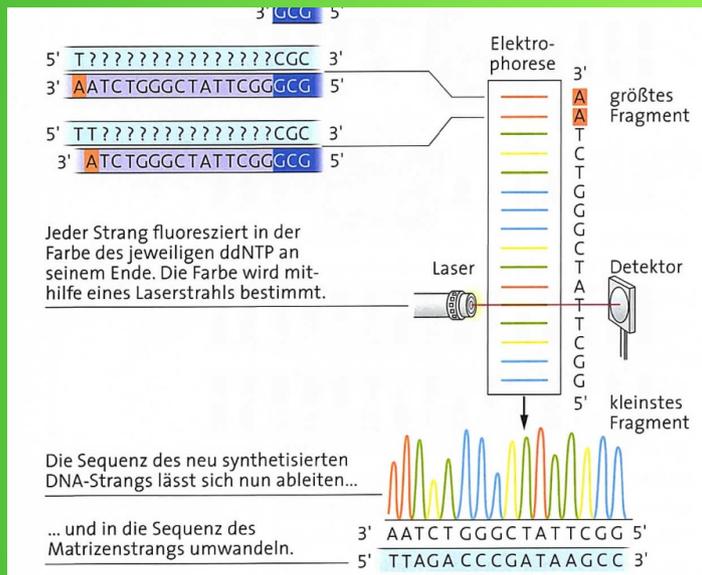


Stammt der Mensch denn jetzt vom Affen ab?



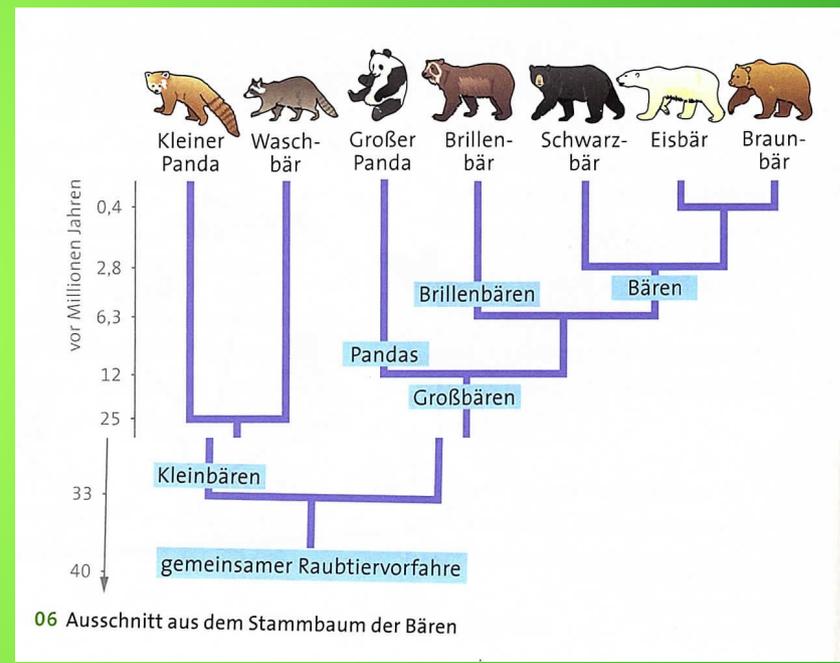
Wie beweist man Verwandtschaft?

Man nutzt auch die Molekularbiologie – und erstellt mit ihrer Hilfe Stammbäume!



04 Ablauf der DNA-Sequenzierung

- 1) Erläutern Sie, was bei der Analyse alter DNA zu beachten ist!
- 2) Nennen Sie Vorteile der Untersuchung fossiler mt-DNA im Vergleich zur Kern-DNA!
- 3) Beschreiben Sie detailliert den Ablauf der DNA-Sequenzierung!
- 4) Beschreiben Sie die Schritte zur Funktionsbestimmung des MC1R-Gens!



Evolution

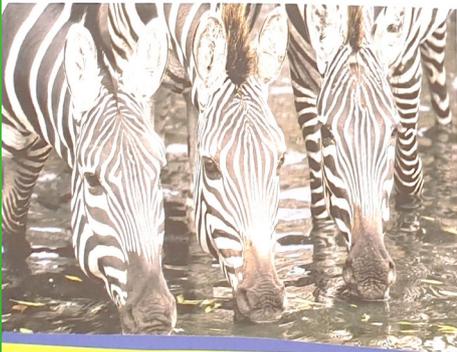


Variabilität

Selbst innerhalb einer Population sind nicht alle Lebewesen gleich. Genetische Unterschiede führen dazu, dass alle Individuen unterschiedlich gut an die Umwelt angepasst sind.

Fortpflanzungserfolg

Evolutionäre Fitness beschreibt das Potential eines Lebewesens, in seiner Umwelt zu überleben, um sich möglichst erfolgreich fortzupflanzen. Sie beruht auf den individuellen genetischen Eigenschaften.



Was unterscheidet den Menschen vom Affen? Wie ist das Leben auf der Erde entstanden? Sind Hühner mit Dinosauriern verwandt? Warum helfen manche Antibiotika nicht? Wozu trägt der Hirsch ein Geweih? Warum sterben Arten aus? Das sind einige der Fragen, denen Evolutionsbiologen nachforschen. Dabei stützen sie sich auf mehrere Jahrhunderte alte Theorien und verwenden neueste biotechnologische Verfahren.

Natürliche Selektion

Eine gute Tarnung kann helfen, den Fortpflanzungserfolg gegenüber den Artgenossen zu steigern. Dennoch fallen manche Männchen durch ein besonders auffälliges Äußeres auf.

Evolution des Menschen

Versteinerte Knochen im afrikanischen Wüstensand, Fossilfunde, Steinwerkzeuge, 17000 Jahre alte Wandmalereien, die Sequenzierung des Neandertaler-Genoms — dies alles sind Fenster zu unserer eigenen Vergangenheit.



Lust bekommen?

Das ist eine gute Voraussetzung!

Experimente

und eine **Exkursion in ein Genlabor** sowie zum **Neanderthalmuseum** gehören auch zu unserem Programm.

Wenn jetzt alles zusammen passt, dann
nix wie hin - Wir freuen uns auf DICH!!!

Die Fachschaft Biologie

Die Lehrerin erklärt im
Biologie-Unterricht:
"Der Maulwurf frisst täglich
so viele Insekten, wie er
selbst wiegt."

Da wundert sich Heidi:
"Aber woher weiß er denn,
wie viel er wiegt?"

