

Deine Ansichten zu naturwissenschaftlichen Untersuchungen!

Auftrag:

Mit den folgenden Fragen würden wir gerne erfahren, wie du über Naturwissenschaften und naturwissenschaftliche Untersuchungen denkst. Dabei gibt es keine richtigen oder falschen Antworten.

Bitte beantworte jede der folgenden Fragen. Unter jeder Frage findest du Platz für deine Antwort. Sollte der Platz nicht reichen, verwende einfach die Rückseiten der Aufgabenblätter. Gib dann bitte unbedingt an, zu welcher Frage deine Antwort gehört.

Frage 1

Eine Person, die sich für Vögel interessiert, hat sich hunderte von unterschiedlichen Vögeln angeschaut, die unterschiedliches Futter fressen. Die Person bemerkte die Tendenz, dass Vögel, die ähnliches Futter zu sich nehmen, auch einen ähnlich geformten Schnabel haben. Beispielsweise haben Vögel, die Nüsse mit einer harten Schale fressen, kurze und kräftige Schnäbel; und Vögel, die Insekten fressen, haben lange und schmale Schnäbel. Die Person stellte sich die Frage, ob die Form des Schnabels eines Vogels mit seiner Ernährungsweise zusammenhängt und begann, Daten zu sammeln, um diese Frage zu beantworten. Sie kam zu dem Schluss, dass es bei Vögeln einen Zusammenhang zwischen der Schnabelform und der Ernährungsweise gibt.

- a. Hältst du die Untersuchung dieser Person für eine naturwissenschaftliche Untersuchung? Bitte erkläre genau, warum oder warum nicht.

- b. Hältst du die Untersuchung dieser Person für ein Experiment? Bitte erkläre genau, warum oder warum nicht.

- c. Denkst du, dass naturwissenschaftliche Untersuchungen nach mehr als einer Methode durchgeführt werden können?

Wenn du denkst, dass *dies nicht der Fall ist*, erkläre bitte, warum es nur einen Weg gibt, naturwissenschaftliche Untersuchungen durchzuführen.

Wenn du denkst, dass *dies so ist*, beschreibe bitte zwei Untersuchungen, die nach unterschiedlichen Methoden durchgeführt werden und erkläre, wie sich die Methoden unterscheiden und wie sie trotzdem beide als naturwissenschaftlich gelten können.

Frage 2

Zwei Schüler werden gefragt, ob naturwissenschaftliche Untersuchungen immer mit einer naturwissenschaftlichen Fragestellung beginnen. Einer der beiden sagt "Ja" und der andere sagt "Nein". Wem stimmst du zu und warum?

Frage 3

- a. Wenn sich mehrere Naturwissenschaftler **dieselbe Forschungsfrage** stellen und **derselben Vorgehensweise** folgen, um Daten zu sammeln, werden sie dann zwangsläufig auch zu **denselben Schlussfolgerungen** kommen? Erkläre, warum oder warum nicht.

- b. Wenn sich mehrere Naturwissenschaftler **dieselbe Forschungsfrage** stellen und **unterschiedlichen Vorgehensweisen** folgen, um Daten zu sammeln, werden sie dann zwangsläufig auch zu **denselben Schlussfolgerungen** kommen? Erkläre, warum oder warum nicht.

Frage 4

Bitte erkläre, ob sich "Daten" von "Belegen" unterscheiden!

Frage 5

Zwei Teams von Wissenschaftlern gehen zu Fuß in ihr Labor und sehen ein Auto, das mit einem platten Reifen an der Straßenseite steht. Sie fragen sich alle: „Gibt es bestimmte Reifenmarken, die häufiger einen Platten bekommen als andere?“

Team A ging zurück ins Labor und testete das Verhalten von verschiedenen Reifen auf einer bestimmten Straßen-Oberfläche.

Team B ging zurück ins Labor und testete eine Reifenmarke auf drei verschiedenen Arten von Straßen-Oberflächen.

Erkläre, warum die Vorgehensweise eines der beiden Teams besser ist als die des anderen.

Frage 6

Die unten stehende Datentabelle zeigt das Verhältnis zwischen dem Pflanzenwachstum innerhalb einer Woche und der Anzahl der Minuten, in denen die Pflanze täglich belichtet wurde.

Belichtung pro Tag in Minuten	Längenwachstum der Pflanze (cm pro Woche)
0	25
5	20
10	15
15	5
20	10
25	0

Erkläre, welcher der folgenden Schlussfolgerungen du auf Grundlage dieser Daten zustimmst und warum.

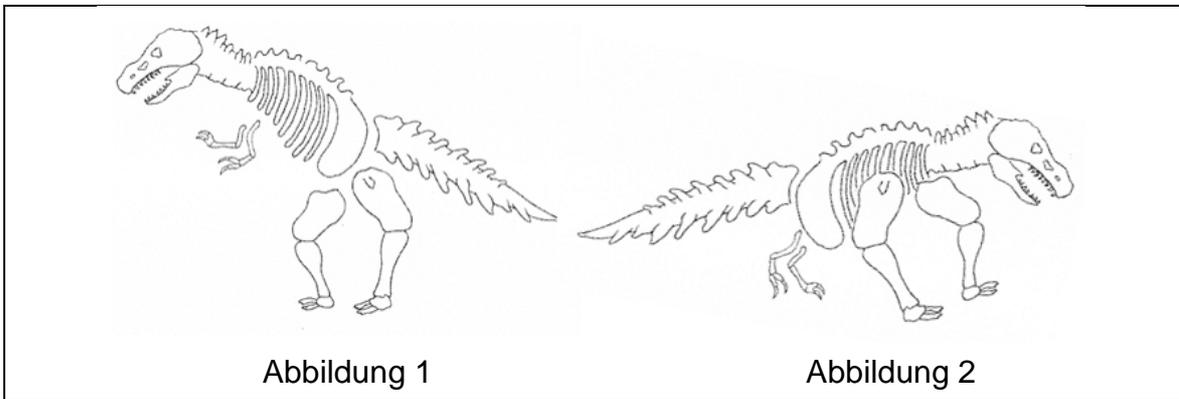
Bitte kreuze **eine** der folgenden an:

- a) Pflanzen wachsen mit mehr Sonnenlicht höher.
- b) Pflanzen wachsen mit weniger Sonnenlicht höher.
- c) Es gibt keine Beziehung zwischen dem Pflanzenwachstum und Sonnenlicht.

Bitte begründe hier, warum du a, b oder c gewählt hast:

Frage 7

Eine Gruppe von Naturwissenschaftlern hat Fossilien von Knochen eines Dinosauriers gefunden. Zwei unterschiedliche Anordnungen des Skeletts wurden entwickelt, wie unten dargestellt.



- a. Beschreibe mindestens zwei Gründe, warum du denkst, dass die Mehrheit der Naturwissenschaftler sich darüber einig ist, dass das Tier in Abbildung 1 die beste Anordnung von Knochen hat.

- b. Denke an deine Antwort auf die Frage a und erkläre: Welche Arten von Informationen benutzen Naturwissenschaftler, um ihre Schlussfolgerungen zu erklären?

Frauke Voitle, Dr. Irene Neumann, Prof. Dr. Kerstin Kremer - IPN Kiel