Egg Race – Tütensuppe

1 Allgemeine Hinweise

Das Egg Race „Tütensuppe“ kann als methodische Ergänzung zu den Inhalten aus „Experimento | 10+: C2 Kohlenhydrate als Energielieferanten des Stoffwechsels“ und „Experimento | 10+: C3 Wie zerlegt die menschliche Verdauung Fette? – Verseifung von Speiseöl“ eingesetzt werden. Inhaltlich liegt der Fokus auf Makronährstoffen in Lebensmitteln.
Die hier zur Verfügung gestellten Materialien sind editierbar und können individuell an die Lerngruppe angepasst werden. Allgemein wurden die Materialien für Schülerinnen und Schüler der Altersstufe 10 bis18 Jahre gestaltet.

2 Didaktische Hinweise

2.1 Das Egg Race als Unterrichtsmethode

Das Egg Race ist eine besondere Unterrichtsmethode, bei der die Schülerinnen und Schüler eine ihnen vorgegebene Problemstellung kreativ bearbeiten und lösen sollen. Sie müssen hierfür ihre bereits erlernten experimentellen Fähigkeiten und Fertigkeiten nutzen und diese praktisch anwenden. Das ursprüngliche Egg Race entstand in den 1970er Jahren in England, als in einer Fernsehsendung mit dem Titel „The Great Egg Race“ Maschinen konstruiert werden sollten, mit denen ein Ei über eine möglichst große Distanz befördert werden sollte.

2.2 Kompetenzen

Wird ein Egg Race im Unterricht eingesetzt, können unterschiedliche Kompetenzbereiche der KMK Bildungsstandards (2005) gefördert werden. So wird neben der Erkenntnisgewinnung durch das Anwenden naturwissenschaftlicher Methoden (z. B. Beobachten, Untersuchen, Vergleichen, Experimentieren) auch durch das kooperative Zusammenarbeiten der Schülerinnen und Schüler die Kommunikation gefördert. Sie müssen sich während der Problemlösung eigenständig neues Fachwissen erschließen und abschließend ihr Ergebnis vorstellen und argumentativ begründen.

2.3 Zentrale Fragestellungen und Lernziele

Die handlungsleitende Fragestellung des Egg Race ist die Frage nach den Inhaltsstoffen in einer Tütensuppe. Als Lernziele können daher folgende Ziele formuliert werden:

- Die Schülerinnen und Schüler können eigenständig Versuche planen, mit denen sie unterschiedliche Inhaltsstoffe nachweisen können.
- Die Schülerinnen und Schüler können Nachweisreaktionen eigenständig durchführen.
- Die Schülerinnen und Schüler können aus ihren Versuchsergebnissen die Inhaltsstoffe in der Tütensuppe ableiten.

3 Methodische Hinweise

3.1 Hinweise für die Durchführung

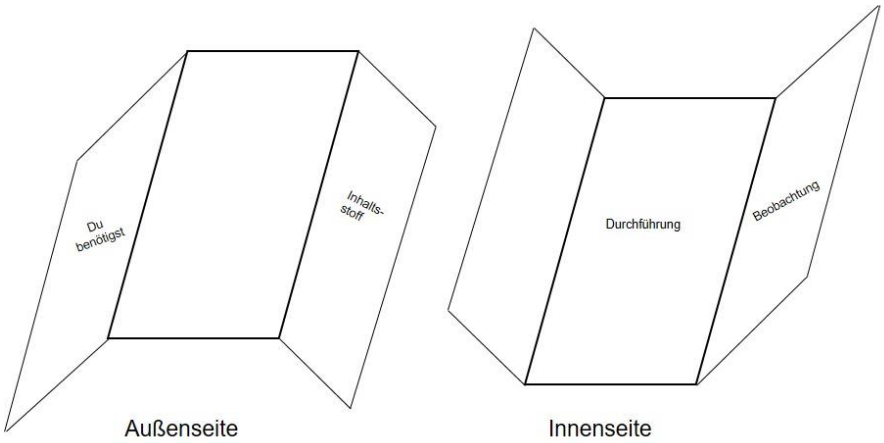
Das Egg Race wird in Partnerarbeit durchgeführt. Jeweils zwei Schülerinnen und Schüler sollen zusammen die Lösung für die gegebene Fragestellung erarbeiten. Als zeitlicher Rahmen wird ein Umfang von zwei Doppelstunden empfohlen. Den Schülerinnen und Schülern soll genügen Zeit zur Verfügung stehen, um unterschiedliche Versuchsansätze und somit Lösungsansätze ausprobieren zu können.

© Siemens Stiftung 2017. Inhalt lizenziert unter CC BY-SA 4.0 international

Vor der Durchführung des Egg Race muss die Lehrkraft deutlich darauf hinweisen, dass das zur Verfügung gestellte Tütensuppenpulver nicht geschmacklich getestet werden darf. Die Gefahr der Verunreinigung mit anderen Chemikalien im Labor ist zu groß. Sollen die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit bekommen, das Suppenpulver zu probieren, muss vorab in ein sauberes Gefäß (kein Laborgerät!) ein wenig Pulver abgefüllt werden, das nur zu Probierzwecken zur Verfügung steht.

3.2 Differenzierung und weitere mögliche Aufgabenstellungen

Je nach Leistungsniveau der Klasse kann der Schwierigkeitsgrad des Egg Race verändert werden. Bei einer sehr leistungsstarken Klasse kann darauf verzichtet werden, den Schülerinnen und Schülern die benötigten Materialien vorzugeben. So bekommen sie lediglich die Aufgabenstellung vorgegeben, müssen sich die zur Lösung der Fragestellung benötigten Materialien danach jedoch selbst zusammenstellen. Wird diese Form des Egg Race gewählt, wird bei der Durchführung mehr Zeit benötigt, doch werden die Schüler dadurch nicht in eine bestimmte Lösungsrichtung gedrängt und können so noch kreativer arbeiten. Diese Form der Durchführung ist allerdings erst dann empfehlenswert, wenn die Schüler bereits erste Erfahrungen mit der Methode des Egg Race gesammelt haben, oder die zur Lösung führenden Methoden den Schülern aus anderen Kontexten bereits bekannt sind.
Bei leistungsschwächeren Klassen oder Klassen, in denen die zur Lösung des Problems benötigten Arbeitsweisen noch nicht bekannt sind, können den Schülerinnen und Schülern unterstützende Hilfestellungen bereitgestellt werden. Als erste mögliche Hilfe dient die Auflistung der für die Lösung der Aufgabenstellung benötigten Materialien. Als weitere Unterstützung können den Schülerinnen und Schülern Hilfekarten in Form von Flyern zur Verfügung gestellt werden. Die Hilfekarten sind so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler durch schrittweises Aufklappen zur Lösung hingeführt werden. Hierbei ist es sinnvoll, die Hilfekarten nur bei Bedarf bei der Lehrkraft abholen zu lassen, damit die Schülerinnen und Schüler nicht vorschnell die Lösung vorgegeben bekommen.



4 Literatur

KMK (2005): Bildungsstandards des Faches Biologie für den mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 19). München, Neuwied.

© Siemens Stiftung 2017. Inhalt lizenziert unter CC BY-SA 4.0 international