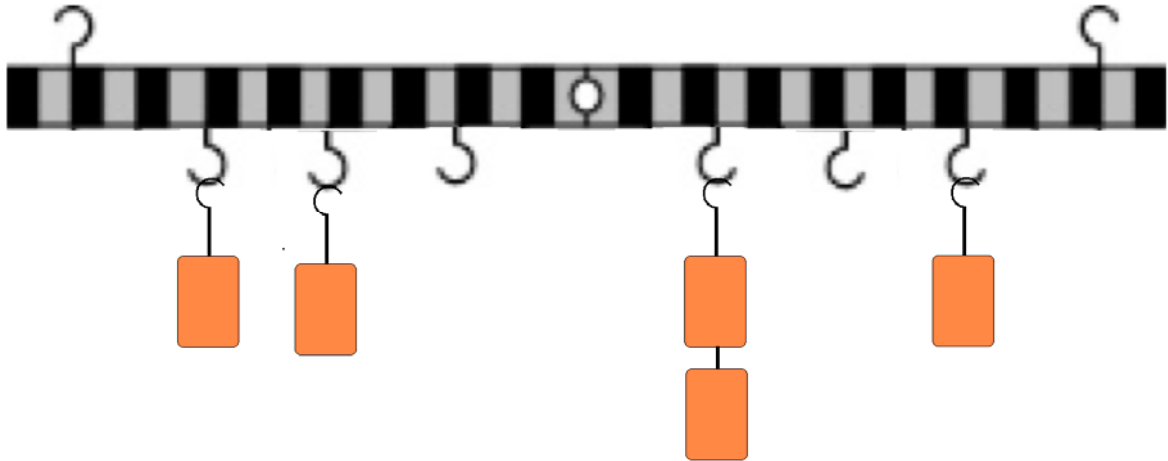


Habt ihr schon gewusst - 531 Mutation und Selektion

In diesem Physikspiel soll die aus der Biologie bekannte Mutation und Selektion „nachgespielt“ werden. Dieses Spiel zeigt, dass man auch völlig abseits biologischer Vorgänge mit dieser Methode zu einer sehr guten Lösung kommen kann.¹



Arbeitsauftrag

- Aufbau des Hebels ...
- Auseinandersetzung mit den unten stehenden Spielregeln
- Durchführung des Spiels
- Dokumentation der Ergebnisse

Spielregel

- Die Haken von links nach rechts werden mit den Nummern 1 bis 6 durchnummeriert.
- Der Würfel mit der Farbe Weiß legt fest, welcher Haken bei einem Spielzug betroffen ist.
- Der Würfel mit der Farbe Schwarz legt fest, wie viele Massenstücke an den Haken gehängt werden sollen.
- Es wird festgelegt: Einer im Team (A) würfelt die Hakennummer mit dem weißen Würfel; ein zweites Teammitglied (B) würfelt, wie viele Massenstücke an diesen Haken gehängt werden sollen; ein drittes Teammitglied (C) hängt die Massenstücke an den Hebel und ein viertes Teammitglied (D) entscheidet, ob der aktuelle Spielzug beibehalten wird ... oder ob der Hebel auf die vorhergehende Konstellation zurückgestellt wird. Dieses Teammitglied dokumentiert auch die Ergebnisse.
- Der Hebel ist leer – und das Spiel startet.
- Jeder Wurf liefert eine Hakennummer von 1 bis 6, an die eine Anzahl von Massenstücke ebenfalls 1 bis 6 angehängt werden.
- Nach jedem Wurf entscheidet Person D, ob die neue Konstellation günstiger ist als die letzte – oder ob sie besser ist ... „besser“ im Sinne: Je mehr der Hebel im Gleichgewicht ist, desto besser ist die eingestellte Konstellation.
- Das Ziel des Spiels ist erreicht, wenn der Hebel exakt im Gleichgewicht ist.

Reflexion

- Dieses Spiel arbeitet mit „Zufallsergebnissen“ und „gezielten Entscheidungen“. Diskutiert im Team, welche Analogien zwischen diesem Spiel und der biologischen Evolution – „Mutation“ und „Selektion“ kann man hier ziehen?
- Kann euer Team nach diesem Spiel das sogenannte „Hebelgesetz“ formulieren?

¹ Die Idee zu diesem Arbeitsauftrag kommt von Klaus Klaute aus Bremen – nach einer Veröffentlichung vor einigen Jahrzehnten in Praxis der Naturwissenschaften.

Material:

- Modellhebel mit Halterung ... drei Haken rechts von der Drehachse – drei Haken links davon. Sollten mehr Haken vorhanden sein, dann werden diese nicht verwendet.
- hinreichend viele 50g-Massenstücke
- zwei Spiele-Würfel unterschiedlicher Farbe – z.B. mit der Farbe Weiß und der Farbe Schwarz