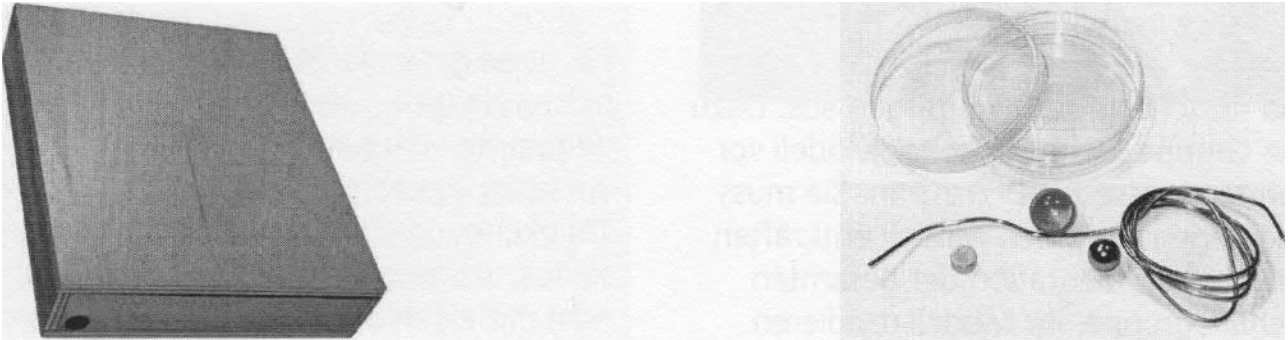


Die Erforschung des Inneren einer Black Box (ab Kl. 9)

nach Horst Petrich: Black Box – Ein prozessorientierter Einstieg in das Thema Struktur der Materie, Praxis der Naturwissenschaften 8/58, Dezember 2009, S. 16 – 18.

Bezugsquelle: http://www.conatex.com/mediapool/betriebsanleitungen/BAD_1091130.pdf



Um eine Vorstellung über den inneren Aufbau der Materie zu bekommen, führen Forscher viele verschiedene Experimente durch. Dabei kommen ganz unterschiedliche Untersuchungsmethoden zum Tragen. Immer mehr Erkenntnisse ergeben dann ein immer differenzierteres Bild der inneren Struktur der Materie. Die Untersuchung einer Black Box soll diesen Erkenntnisprozess veranschaulichen.

Aufgabe:

Die vorliegende Kiste ist im Inneren nicht leer, sondern strukturiert. Mit den Augen können wir den inneren Aufbau nicht erkennen („Black Box“). Ihr seid eine Forschergruppe, sollt die folgende Forscherfrage untersuchen:

Welches Bild können wir uns über den inneren Aufbau der Black Box machen, wenn wir das „Innere“ mit verschiedenen „Untersuchungsmethoden“ erforschen?

Jede Forschergruppe soll das gefundene Bild auf einem Forschungskongress vorstellen in der Hoffnung, z. B. den Nobel-Preis zu gewinnen.

Untersuchungsmethoden:

„Kupferdraht“

„Glasmurmelt“ oder „Holzkugel“

„Metallkugel“

„Magnet“

Grundsatz: Bei Schülerexperimenten holt nur eine Person des Teams, der „Materialwart“ die Experimentiermaterialien. Für das abschließende Aufräumen sind alle Teammitglieder verantwortlich!

Bezugsquelle: www.conatex.com

ACHTUNG: mit dem Magneten darf die Box nur von Außen untersucht werden – der Magnet darf auf keinen Fall in das Loch geworfen werden!!!

„eigene Ideen für Untersuchungsmethoden“

Vorgehen:

- Wähle eine 1. Untersuchungsmethode und skizziere in einem 1. Bild deine Vermutung über den inneren Aufbau der Black Box.
- Wähle eine 2. Untersuchungsmethode und skizziere in einem 2. Bild deinen neuen Forschungsstand.
- Wähle weitere Untersuchungsmethoden und zeichne weitere Bilder über den jeweiligen Forschungsstand.

Abschluss:

Fasse in einem abschließenden Bild den Forschungsstand Deiner Forschergruppe zusammen. Das Bild soll dann auf dem Forschungskongress vorgestellt werden.

Ziel:

Am Ende sollst du mit deiner Forschergruppe die erforschte Struktur den anderen Forschergruppen auf einem Wissenschaftskongress vorstellen und begründen!

Eigene Ausarbeitung (Hausaufgabe):

- Erläutere anhand der Untersuchung der Black Box die naturwissenschaftliche Vorgehensweise. Erläutere u. a. die Sätze: „Durch ein Experiment bekommen wir neue Phänomene heraus, die wir durch unser Denken zu einem inneren Bild zusammen fügen.“ und „Die durch Experiment und logischem Denken gewonnenen inneren Bilder sind immer nur vorläufig!“
- Erläutere, warum der Forschungskreis ein stetiger „Kreisprozess“ ist?
- Erläutere, warum es bei diesem „Modellversuch“ wichtig ist, dass man die Black Box nicht öffnen kann?

