

Lernzirkel Auftrieb

Station Oersted B9

Arbeit
in
Dreier-Gruppen



Hans Christian Oersted (1777-1851) war ein dänische Physiker. Er entdeckte den Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus. Seine Lebensdaten fallen ziemlich genau mit denen eines deutschen Mathematikers zusammen, der so berühmt war und noch immer ist, dass man ihn den „Fürst der Mathematik“ nannte.

Wie heißt dieser „Kollege“ Oersteds?

Archimedes und die Krone des Königs von Syrakus

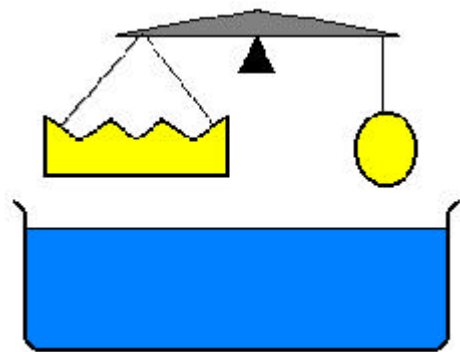
Lies zunächst folgende Geschichte:

König Hieron II. von Syrakus erteilte einem Goldschmied den Auftrag, eine Krone aus purem Gold herzustellen. Er gab ihm dazu eine bestimmte Menge Gold. Da er aber misstrauisch war, ob der Goldschmied nicht einen Teil des Goldes abzuweigen würde, behielt er einen gleich großen Klumpen reines Gold bei sich und verglich nach der Lieferung der Krone das Kronengewicht mit diesem goldenen Vergleichsstück. Obwohl die Krone und der rein goldene Vergleichskörper im Gleichgewicht waren, tauchte das Gerücht auf, dass der Goldschmied einen Teil des Goldes durch genau so viel Silber ersetzt habe. Archimedes sollte diesem Verdacht nachgehen, ohne die Krone, die dem König doch sehr gefiel, zu zerstören.

Der römische Baumeister Vitruv überliefert die Legende, dass Archimedes die richtige Idee beim Baden bekam. Er beobachtete nämlich, dass er beim Eintauchen umso mehr Wasser zum Überlaufen brachte, je tiefer er eintauchte und dass er sich zunehmend leichter fühlte. Angeblich freute Archimedes sich so über seine Entdeckung des Auftriebsgesetzes, dass er nackt und nass durch Syrakus nach Hause gelaufen sei und gerufen habe: „Heureka, Heureka!“ (griechisch: „εὕρηκα“, deutsch: „Ich hab’s gefunden“)

Als er wieder angezogen war, führte er das Experiment durch, das Du hier im Modell aufbauen sollst, und überführte damit den Goldschmied als Betrüger.

Wir überlegen wie Archimedes, dass die Krone ohne Fälschung in der Luft und im Wasser die gleiche Auftriebskraft wie der Vergleichskörper haben musste. (Welche Lernzirkelstation hat das gezeigt?) Wenn aber ein Teil des Goldes durch Silber gleicher Masse ersetzt wurde, hatte sich dadurch die Dichte der Krone verändert. Damit war das Kronen-Volumen und somit auch die Auftriebskraft anders geworden. Überlegt, bevor Ihr die Krone und den Vergleichskörper ins Wasser senkt, wie die Balkenwaage reagieren wird. (Auch bei unserer Krone ist ein Material kleinerer Dichte beigemischt!)



Die Fragen und Aufgaben sind nicht auf diesem Blatt zu bearbeiten, sondern vor dem Ausfüllen des Laufzettels zu lösen. Wenn Ihr Euch nicht über die Lösung einig seid, könnt Ihr beim Lehrer Blätter mit den richtigen Lösungen einsehen!

Füllt zuletzt auf dem Laufzettel die Euere Station betreffenden Teile aus!

Lasst zuletzt den Versuchsaufbau - außer am Stundene nde - für die Nachfolgegruppe stehen!