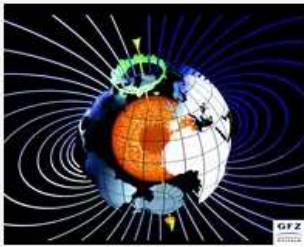


Das Magnetfeld der Erde

Vom Weltraum bis zum Erdkern - Die geheimnisvolle Kraft



Das Erdmagnetfeld - ein Fenster zum Erdkern (GFZ)



Schülerversuch auf der Messwiese

In diesem Labortag erforschen die Schülerinnen und Schüler das Magnetfeld der Erde. Vom Weltraum bis zum Erdkern – viele spannende Gesichtspunkte werden beleuchtet und durch eigene Experimente erfahrbar gemacht.

Das Erdmagnetfeld ist vielschichtig. Zum dominierenden Hauptfeld, das durch Prozesse im metallischen Erdkern hervorgerufen wird, kommt das örtlich mehr oder weniger stark ausgeprägte "Lithosphärenfeld". Dieses liegt in Form magnetisierter Gesteine vor bzw. entsteht durch Induktion in der Erdkruste und vielleicht auch im Oberen Erdmantel. Zudem beeinflusst die Sonne durch die elektrisch geladenen Teilchen z. B. des Sonnenwindes den Zustand der Magnetosphäre und der Ionosphäre, so dass auch hierdurch Magnetfelder erzeugt werden. Wir messen also die Summe aller verschiedenen Bestandteile des geomagnetischen Feldes. Forscher des GFZ arbeiten u. a. daran, die einzelnen Anteile in den Magnetfelddaten möglichst exakt zu trennen, denn jeder einzelne Anteil des Erdmagnetfeldes ist entsprechend seiner physikalischen Quelle von praktischer Bedeutung für unser Leben.

In eigenen Experimenten lernen die Schüler, welche Fehler und welche industriellen Störungen bei Messungen auftreten können und wie Messergebnisse sinnvoll erfasst und interpretiert werden. Dazu stehen ihnen als Datenmaterial eigene Feldmessungen mit Magnetometern und zeitgleiche Messungen des Erdmagnetfeldes in GFZ-Observatorien zur Verfügung. Sie erfahren, wie einzelne Feldanteile mittels mathematischer Methoden voneinander getrennt und wie Messfehler bewertet werden können. Als Messgeräte stehen bereit: ein fest installiertes Fluxgate-Magnetometer, welches sekundlich das Erdmagnetfeld auf dem Telegrafenberg misst. Diese Daten können mit zeitgleich gemessenen Daten aus den GFZ-Observatorien Niemegk und Wingst verglichen werden. Zusätzlich zum Einsatz kommen ein Protonenmagnetometer und ein Gradiometer, mit denen das örtliche Magnetfeld auf einem Messfeld direkt neben dem Paläomagnetischen Labor des GFZ erkundet wird.

Begleitung: Hr. Geigenmüller

Fachlicher Schwerpunkt: Physik, Geographie und Mathematik

Zielgruppe: 15 Schülerinnen und Schüler der Sek. II

Dauer: 9 - ca. 13 Uhr + Fahrtzeit

Treffpunkt: 8:20 Potsdam Hbf. Wir laufen gemeinsam ca. 20 min zum Zielort.

Kosten: Keine (AB-Ticket)