



Forsche Schüler am 22. April 2010 am MPI für Biogeochemie

Um an unseren Projekten teilnehmen zu können, solltest Du mindestens die 8. Klasse besuchen!

Projekt 1

Ich sehe was, was du nicht siehst – forschen mit Satellitenbildern

Wer kennt sie nicht? Satelliten: sie übertragen unsere Fernsehsendungen; die Wettervorhersage nutzt Satellitenbilder, um die Dynamik von Hoch- und Tiefdruckgebieten sichtbar zu machen. Doch Satelliten können noch viel mehr. Sie erkunden die Erdoberfläche und die Atmosphäre aus dem All und sind aus der Erdsystem – und Klimaforschung heute nicht mehr wegzudenken. Mit Hilfe von Satellitendaten gewinnen unsere Wissenschaftler Erkenntnisse über die Entwicklung der Landnutzung, der Vegetationsverteilung und der Stoffkreisläufe auf der Erde. Aber auch die Gehalte von Spurengasen in der Atmosphäre, wie z.B. Wasserdampf (H₂O), Kohlendioxid (CO₂) und Ozon (O₃) werden von Satelliten erfasst.

Kommt mit uns ins All und erkundet die Erde aus der Ferne!

Maximale Teilnehmerzahl: 15 Schüler und Schülerinnen

Projekt 2

Treibhaus Erde

Die Energie der Sonnenstrahlung ist der Motor unseres Klimasystems. Sie interagiert auf unterschiedliche Weise mit den Wolken, den Bestandteilen der Atmosphäre und der Erdoberfläche. Das Ganze nennen Wissenschaftler den Strahlungshaushalt der Erde. Wie er genau funktioniert und welche Rolle das Treibhausgas CO₂ für unser Klima spielt, könnt ihr selbst in diesem Projekt erkunden.

Maximale Teilnehmerzahl: 16 Schüler und Schülerinnen

Projekt 3

Woher kommt das Kohlendioxid? Was geschieht bei Photosynthese und Bodenatmung?

Die Sonne anzapfen, ihre Strahlungsenergie nutzen – die phantastische Fähigkeit der grünen Pflanzen, die als Photosynthese bezeichnet wird. Zusammen mit der Atmung sind dies die beiden Hauptprozesse, über die der Austausch von Kohlendioxid zwischen der Pflanzenwelt, dem Boden und der Atmosphäre erfolgt.

Assimilation ist ein Prozess, der vorrangig in den Blättern der grünen Pflanzen abläuft. Dabei wird aus dem Kohlendioxid der Luft und aufgenommenem Wasser mit Hilfe der Sonnenenergie Biomasse (zunächst Glukose) gebildet. Der Sauerstoff, der aus dem Wasser stammt, wird frei.

Parallel dazu wird im Pflanzengewebe ein Teil der Biomasse wieder abgebaut. Die Pflanze gewinnt daraus chemische Energie für den Erhalt ihrer Lebensfunktionen. Dabei wird wieder Kohlendioxid freigesetzt - ein Prozess, der als Atmung oder Respiration bezeichnet wird. Während des Tages überwiegt die durch Assimilation aufgenommene CO₂ Menge. Respiration kann man nur bei Dunkelheit oder durch Blockieren der Photosynthese messen.

Ein weiterer Respirationsprozess, der beträchtliche Mengen CO₂ frei setzt, findet im Boden statt. Mikroorganismen zersetzen im Boden befindliches organisches Material (heterotrophe Respiration), Wurzeln gewinnen die für Wasseraufnahme und -transport benötigte Energie, indem sie die zuvor in den Blättern gebildeten Photosyntheseprodukte verstoffwechseln (autotrophe Respiration).

Mit sogenannten Gaswechselgeräten wollen wir spezifische assimilative und respirative Eigenschaften von Versuchsbäumen und im Boden untersuchen.

Wir werden auch sehen, dass wir mit einer spektralen Untersuchung des von der grünen Vegetation reflektierten Lichtes wichtige Aussagen über den augenblicklichen Photosynthese-Status der Vegetation machen können – eine Messtechnik, von der die flugzeug- und satellitengestützte Fernerkundung weiten Gebrauch macht.

Maximale Teilnehmerzahl: 9 Schüler und Schülerinnen

Projekt 4

Wie aus Steinen Böden werden

Boden ist mehr als der Dreck, der an den Schuhen klebt. Er ist die Grundlage für das Wachstum der Pflanzen auf der Erde, für den Ackerbau und er ist Lebensraum für eine Vielzahl großer und unglaublicher Mengen kleiner Lebewesen. Darüber hinaus ist er eine wichtige Quelle und Senke für Treibhausgase und damit auch für die Klimaforschung von Bedeutung. Der Boden entwickelt sich über lange Zeiträume aus dem Gestein. Doch auch der Boden, den wir heute vorfinden, ist nicht unveränderlich, sondern wird durch menschliche Aktivitäten, wie die Landnutzung, beeinflusst.

Wir wollen am Beispiel verschiedener Böden sehen, wie sich das Ausgangsmaterial noch in den Bodeneigenschaften widerspiegelt und welchen Einfluss die Pflanzen auf den Boden haben. Im Labor werden wir dann versuchen, herauszufinden, unter welchen Bedingungen Böden mehr oder weniger von dem Treibhausgas CO₂ ausscheiden und wie versucht wird, dies zu beeinflussen.

Die TeilnehmerInnen sollten in strapazierfähiger und wetterfester Kleidung sowie festem Schuhwerk erscheinen.

Maximale Teilnehmerzahl: 12 Schüler und Schülerinnen

Bitte meldet Euch per E-mail bei Susanne.Hermsmeier@bgc-jena.mpg.de mit Angabe des gewünschten Projekts bis zum 16. April 2010 an!

Veranstaltungsort:

Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Hans-Knöll-Str.10, 07745 Jena

Tel: 03641-5760, Fax: 03641-5770, www.bgc-jena.mpg.de