

Mit dem GeoWindow Stoffkreisläufen auf der Spur

Im Geographieunterricht werden grundlegende Kenntnisse über Prozesse und Wechselwirkungen in der Geosphäre vermittelt. Somit ist die Geographie wie kein anderes Unterrichtsfach in der Lage, dem Menschen Ressourcenkreisläufe der Erde verständlich näher zu bringen, mit dem Ziel, die Schutzbedürftigkeit unserer Lebensgrundlagen bei jungen Menschen zu implementieren. Nachhaltiges Handeln bedingt, die Kenntnis darüber zu haben, wie der Mensch mit seiner Lebensweise auf die natürlichen Prozesse einwirkt. Ohne ein Verständnis der Prozesse selbst ist reflektiertes Handeln im Alltag und später im Beruf nicht möglich.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie nachhaltig im Geographieunterricht Wissen über relevante Prozesse z. B. zur Ressource Wasser vermittelt wird? Wird beispielsweise das Thema „Kreislauf des Wassers“ durch ein Blockbild im Schulbuch adäquat dargestellt? Wie funktioniert die thermohaline Zirkulation, der Motor der Globalen Meeresströmungen, und wofür ist sie wichtig? Haben wir eine Vorstellung davon, wie schnell Grundwasser fließt und wohin? Was ist überhaupt Totwasser?

Im Chemieunterricht werden Prozesse und deren Fachinhalte durch ein Reagenzglas vermittelt, Biologeschüler erschließen sich neue Welten durch einen Blick ins Mikroskop. Im Physikunterricht wird uns mithilfe der optischen Bank gelehrt, dass Licht gestreut und gebündelt, ja sogar in verschiedene Wellenlängen

zerlegt werden kann. Aber im Bereich der Geographie erinnern wir uns kaum an Versuche oder Experimente, die mit einem „Standardwerkzeug“ wie dem Reagenzglas Fachinhalte vermittelt hätten.

Das fehlende Werkzeug!

Die aufgeführten Beispiele zeigen, dass alle Naturwissenschaften Hilfsapparaturen nutzen, um den Schülerinnen und Schülern Fachwissen zu vermitteln. Das eigenständige Handeln der Lernenden unterstützt dabei den Lernprozess.

Mit dem GeoWindow-Projekt wurde der Versuch unternommen, eine solche Apparatur für den Geographieunterricht zu entwickeln. Das GeoWindow bietet eine generelle Infrastruktur um Modellierungen mit geographischen Kontexten schnell und einfach durchzuführen – ein Reagenzglas für die Visualisierung nicht nur von Standbildern, sondern auch von Prozessen des Systems Erde.

Beispielsweise können Modellierungen zu den Ressourcen Boden (inkl. Bioturbation) und Wasser (Themenbereiche Grundwasser, Kreislauf des Wassers, thermohaline Zirkulation) durchgeführt, aber auch plattentektonische Prozesse dargestellt werden. Hier können zum Beispiel die Entstehung eines Faltengebirges oder eines Grabenbruchsystems detailreich abgebildet oder ein Vulkanausbruch simuliert werden.

Nachhaltig lernen durch modellieren

Kinder und Jugendliche, aber auch Erwachsene haben ein großes Interesse an Modellen. Experimente und Versuche sind motivierend und vermitteln Wissen anschaulich. Zudem sind sie handlungsorientiert und fordern zum Teil ein hohes Maß an Teambereitschaft.

Konstruktiver Wissensaufbau wird durch Modellieren enorm gefördert. Die emotionale Einbindung der Lernenden während des eigentlichen Modellierungsprozesses verstärkt dies häufig noch. Die Emotionen während eines Ausbruchs des eigenen Vulkanmodells sorgen für eine Verknüpfung von erlerntem Fachinhalt und einem positiven Gefühl. In diesem Kontext kann von einem Lernerlebnis gesprochen werden, das sich besonders nachhaltig im bereits vorhandenen Wissenskonstrukt zum Fachinhalt Vulkanismus einprägt, insbesondere dann, wenn dies gemeinsam erlebt wird.

Das Potenzial des GeoWindows, den Prozess zur Bewusstseinserschaffung von Stoffkreisläufen und die Erzeugung von festen Vorstellungen zur Histologie von Ressourcen im Bildungskontext zu begleiten, ist groß.

Letztlich ist es ein Instrument, das den Schülerinnen und Schülern komplexe Sachverhalte anschaulich darstellen und so dazu beitragen kann, ihnen nachhaltiges Denken und Handeln zu vermitteln.



Bildunterschrift