



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen
und naturwissenschaftlichen Unterricht



UMWELTEFFEKTE DER FLÄCHENNUTZUNG IM SCHULNAHEN UMFELD

Kurzfassung

ID 0870

Mag. Elisabeth Weich

Mag. Gerlinde Gmeinder

Mag. Doris Pollhammer

Mag. Thomas Rohringer

Bundesrealgymnasium Pichelmayergasse, Wien

DI Barbara Birli, Projektnehmerin

Umweltbundesamt GmbHs, Wien

Wien, Juni, 2013

Die Idee

Bei einer Konferenz im Schuljahr 2011/12 wurde das Thema „**Flächenverbrauch** und die damit verbundenen Umwelteffekte“ von DI Barbara Birli vom Umweltbundesamt an unserer Schule (BRGX, Pichelmayergasse1) vorgestellt. Da sich dieses Thema hervorragend für das schulautonome Fach **Angewandte Geographie** eignet, haben wir für das kommende Schuljahr eine Zusammenarbeit beschlossen. Um die mathematische Ausarbeitung sachlich kompetent zu gewährleisten, haben wir in weiterer Folge das ebenfalls schulautonome Fach **Angewandte Mathematik** mit einbezogen. Diese beiden Unterrichtsfächer werden an unserer Schule in den **5. Klassen des Realgymnasiums** angeboten.

Das daraus entstandene Projekt „Die Umwelteffekte der Flächennutzung im schulnahen Umfeld“ beschäftigte sich mit Raumordnung, Flächeninanspruchnahme, Auswirkungen des menschlichen Handelns auf Raum und Umwelt sowie der Wahrnehmung der eigenen Wohnsituation. Es sollte den SchülerInnen bewusst gemacht werden, dass **jede/r Einzelne zur Lösung der Umwelt- und Flächenverbrauchsprobleme beitragen** kann, wenn ein **umweltbewusstes Denken** entwickelt ist.

Weitere Projektschwerpunkte waren der **praxisbezogene Unterricht** durch die **Kooperation mit schulexternen Fachleuten** und den verschiedenen Workshops sowie der **Selbstreflexion** der SchülerInnen. Durch diese handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung sollten nachhaltig die sachlichen, personalen, sozialen und methodischen Kompetenzen der SchülerInnen gesteigert werden.

Das Projekt

In einem ersten Workshop arbeiteten die SchülerInnen zum Thema **Flächenverbrauch** der näheren Schulumgebung mithilfe von **Luftbildern und Flächenwidmungsplänen** unter Anleitung von DI Birli vom Umweltbundesamt. Vergleichend dazu wurde der Film „Wissenswertes aus Bad Neubau“ gezeigt um die Bedeutung des sparsamen Umgangs mit Fläche zu unterstreichen.

Weiters setzten sich die SchülerInnen mit ihren **eigenen Wohnvorstellungen** auseinander – einerseits durch das Hinterfragen von der Wohnsituation der Eltern-/Großelterngeneration und der eigenen, andererseits durch das Berechnen des Flächenverbrauchs ihrer Wohnwünsche. Um dies noch auf eine breitere Basis zu bringen, erstellten die SchülerInnen einen **Fragebogen zum Wohnumfeld**, den sie von allen SchülerInnen der Oberstufenklassen ausfüllen ließen und im Anschluss auch auswerteten.

Bei dem zweiten Workshop konnten die SchülerInnen die unterschiedlichen Bodentypen der Schulumgebung vor Ort erforschen und bei einer **Fotoralley** auch dokumentieren. Die vorhandenen Bodentypen wurden dann mittels **Experimenten im Chemiesaal** auf ihr Verhalten bezüglich Wasserdurchlässigkeit getestet, was zu einem nachhaltigeren Verständnis des Themas „**Bodenversiegelung und Auswirkungen**“ führen sollte.

Ein Lehrausgang führte ans Institut für Wasserbau und hydrographische Prüfung in 1090 Wien, wo durch **Modellversuche** (Abflussbeschleunigung durch Versiegelung; Hochwassersimulationsmodell) und einen Film über Hochwasserschutz das Interesse der SchülerInnen noch gesteigert werden konnte.

Vorbereitende und begleitende Arbeitseinheiten fanden in den beiden Unterrichtsfächern an der Schule statt, sodass die SchülerInnen die jeweiligen Fragestellungen auch sachlich und methodisch richtig vernetzen konnten.

Ein wichtiger, gänzlich neuer Aspekt in diesem Projekt, war die **Selbstreflexion der SchülerInnen** zu ihren Kompetenzen. Dazu füllten sie vor Beginn und am Ende des Projekts einen Fragebogen zur

Selbsteinschätzung ihrer eigenen sachlichen, personalen, sozialen und methodischen Kompetenzen aus. Auf eine Möglichkeit zur **gendergerechten Auswertung** wurde Rücksicht genommen.

Die Ergebnisse

Die abschließende Evaluation zeigte einen **Zuwachs an unterschiedlichen Kompetenzen** bei den teilnehmenden SchülerInnen: Planung und Durchführung von Fragebögen, Ausführen von Experimenten zur Vertiefung der Theorie, selbstreflektiertes Wahrnehmen des eigenen Handelns.

Vergleicht man die **Selbsteinschätzungen in den vier Kompetenzen**, so wird deutlich, dass sich die SchülerInnen in personalen und sozialen Kompetenzen in beiden Befragungen wesentlich besser einschätzen als in den sachlichen und methodischen Kompetenzen. Dafür haben sie in diesen letztgenannten Kategorien eindeutig einen höheren persönlichen Zugewinn nach der zweiten Befragung festgestellt.

Diese Selbsteinschätzungen der SchülerInnen decken sich größtenteils mit den Beobachtungen der LehrerInnen, wobei die höhere, bessere Selbsteinschätzung bei der Burschengruppe gegenüber der Mädchengruppe auffällig war.



Flächenverbrauch der schulnahen Umgebung mit Flächenwidmungsplan und Luftbildern erfahren



Unterschiedliche Bodentypen der schulnahen Umgebung auf die Wasserdurchlässigkeit überprüfen



Wohnsituationen früher-heute darstellen und bezüglich Flächenverbrauch hinterfragen