

Christian Doppler und der Dopplereffekt aktiv und kreativ

Versuch eines handlungsorientierten Physikunterrichts

Unterrichtsprojekt im Rahmen der "Naturwissenschaftswerkstatt" am BG/BRG Hallein im Schuljahr 2003/04.

Wir möchten, dass die SchülerInnen von einem teilnahmslosen "Absitzen" der Unterrichtsstunden weg kommen zu einem Arbeiten, mit dem sie sich identifizieren können, bei dem sie auch emotional berührt sind:

*Freude über ein gelungenes Experiment - Staunen über ein unerwartetes Ergebnis -
Verzweiflung, wenn etwas nicht gelingt - Spaß beim Zusammenarbeiten in einer Gruppe.*

Der Physikunterricht soll im Schulalltag einen eigenen Charakter, ein eigenes Profil gewinnen. Er soll sich nicht nur in den Inhalten, sondern auch in der Methodik vom Unterricht in anderen Fächern unterscheiden. Die SchülerInnen sollen mit dem Physiksaal und dem Physikunterricht nicht nur "ruhig zuhören" und "auswendig lernen" verbinden. Wenn sie zum Physiksaal kommen, sollen sie wissen, dass hier anders gearbeitet wird, dass sie hier direkte, praktische Erfahrungen sammeln können.

Um Abwechslung in den Unterricht zu bringen, und um die SchülerInnen verschiedenartige Erfahrungen sammeln zu lassen, wurde versucht, ein möglichst breites Spektrum an unterschiedlichen Unterrichtselementen und Handlungsarten einzubauen:

Beschränkung auf den Kernstoff - selbstständige Vertiefung und Erweiterung - Durchführen und Auswerten von Laborexperimenten - Entwickeln eigener Experimentieraufbauten - Dokumentation und multimediale Präsentation.

Viele SchülerInnen scheinen sich heute damit abgefunden zu haben, dass sie in der Schule nur für die Noten lernen und erwarten sich gar nicht, dass sie darüber hinaus für ihr weiteres Leben Nutzen daraus ziehen. Hier liegt unserer Überzeugung eine große, oft ungenutzte Chance für den Unterricht in allen Fächern und für den Unterricht in Physik im Speziellen.

Wir versuchten dies in zwei Richtungen in diesem Unterrichtsprojekt, das sich über ein ganzes Schuljahr erstreckte, zu nutzen:

1. Erfahrung sammeln im selbstständigen Experimentieren und im Umsetzen von eigenen Ideen und Projekten.
2. Kompetenzen erlangen im modernen, multimedialen Aufbereiten und Präsentieren.

Unser Ziel ist es, auf diesem Umweg zu erreichen, dass sich die SchülerInnen mit physikalischen Themen tatsächlich befassen und damit auch mehr Interesse in diesem Bereich entwickeln. Allerdings ist dies eine Gratwanderung. Einerseits muss man (aus Zeitgründen) einige traditionelle physikalische Inhalte streichen, was nicht von allen SchülerInnen gutgeheißt wird. Zudem besteht die Gefahr, dass man die Möglichkeiten und das Potenzial der SchülerInnen und des Unterrichtsrahmens überschätzt und dann die (zu) hoch gesteckten Ziele nicht erreicht. Dies kann bei einem auf Ergebnisse orientierten Unterricht bei den SchülerInnen leicht zu Enttäuschungen führen.

Wir haben in diesem Unterrichtsjahr beides erlebt. Wir haben gesehen, wie SchülerInnen auch am Wochenende freiwillig in die Schule gekommen sind, um ihr Produkt zu verbessern, allerdings auch, dass ihnen die Lust am Arbeiten wegen längerer Ergebnislosigkeit vergangen ist.

Schwächen und Probleme, die sich im Laufe des Unterrichtsjahres ergeben haben, blieben natürlich auch den SchülerInnen nicht verborgen. Dennoch waren ihre Rückmeldungen zu Jahresschluss insgesamt recht positiv. Sie schätzen einen auf diesem Konzept basierender Unterricht als gewinnbringender ein, als traditionellen Unterricht.

Wir sind der Überzeugung, und dieses Unterrichtsjahr bestärkt uns in dieser Auffassung, dass ein Physikunterricht in dieser Form sinnvoll ist. Allerdings müssen wir uns bemühen, die Schwächen die sich gezeigt haben, möglichst zu beseitigen.

Bruno Putz, Herbert Struber