

**Physik ist überall –
Die kleine Physik-Show „Versuch der Woche“ findet großes Interesse**

Jürgen Miericke

Hardenberg-Gymnasium Fürth, Kaiserstraße 92, 90763 Fürth

E-Mail: miericke@odn.de

(Eingegangen: 21.03.2004; Angenommen: 26.07.2004)

Kurzfassung

Können Sie sich Schüler vorstellen, welche Treppen und Gänge im Schulhaus rennend zurücklegen, um einen vorderen Platz im Physiksaal besetzen zu können? Wir – Fachleiter für Physik und Referendare am Hardenberg-Gymnasium – eigentlich auch nicht, aber genau dies geschieht jede Woche einmal in der Pause, schon seit mehr als $1\frac{3}{4}$ Jahren.

Dieser Beitrag beschreibt das Projekt „Versuch der Woche“, bei dem überraschende und spannende physikalische Phänomene vorgeführt werden, die besonders geeignet sind, Verbindungen zu vertrauten Situationen im Alltag zu schaffen, um diese besser zu verstehen. Informationen zu den Voraussetzungen und Bedingungen für die Durchführung des Projekts sollen anregen, ähnliche Projekte an anderen Schulen zu initiieren.

1. Was wird warum geboten?

Physik ist überall – aber der Physikunterricht ist generell nur bei relativ wenigen Schülerinnen und Schülern beliebt. Die von Schülern angeführten Begründungen sind sehr vielschichtig und oft emotional geprägt. Unumstritten ist, dass auch die Rahmenbedingungen für den Physikunterricht einen Anteil daran haben, dass Physik nicht ein beliebtes Schulfach ist. Mit relativ wenig Unterrichtszeit soll in großen Klassen physikalisches Denken und Argumentieren gelernt und geübt werden, wobei praktische Schülerübungen nur in einigen Jahrgangsstufen vorgesehen sind. Physik wird als ein schwieriges Fach angesehen, zu dem nur relativ wenige Schüler einen verstehenden Zugang finden [1].

Mit im Gang vor den Physikräumen ausgestellten Experimentierstationen wurde daher schon vor mehr als 10 Jahren am Hardenberg-Gymnasium begonnen, Schülern eine Auswahl von physikalischen Phänomenen unmittelbar, ungestört und spielerisch erfahrbar zu machen [1]. Inzwischen sind 27 Stationen ständig im Gang ausgestellt. Für neue Stationen ist kein Platz mehr vorhanden. Viele weitere interessante physikalische Phänomene können – auch wegen möglicher Gefährdung der Benutzer – nicht an Experimentierstationen unbeaufsichtigt erfahrbar gemacht werden.

Mit der neuen Veranstaltung „Versuch der Woche“ sollen deshalb Schülerinnen und Schülern weitere physikalische Phänomene vorgeführt werden, die insbesondere geeignet sind, Verbindungen zu vertrauten Situationen im Alltag zu schaffen, um diese besser zu verstehen. Darüber hinaus sollen auch spektakuläre physikalische Abläufe unterhaltsam demonstriert werden, damit Schülerinnen und Schüler Freude (auch Spaß!) an den Naturwissenschaften finden und vielleicht mit intellektuellem Vergnügen über das Beobachtete nachdenken. Es soll erkannt werden:

Physik ist überall und kann überraschend und spannend sein.

2. Wo und wann trifft man sich?

Seit Anfang November 2002 findet die Veranstaltung jeden Dienstag in der ersten Pause in einem Physikraum statt. Der Themenbereich der jeweils geplanten Versuche wird durch Aushang am Treppenaufgang und auch an anderen Plätzen im Schulgebäude angekündigt. In der Regel beginnen die Experimente 5 Minuten nach Pausenbeginn, damit auch die Schüler teilnehmen können, die sich z. B. vom 4. Stock in das Erdgeschoss begeben müssen. Einige Minuten vor Pausenende wird die Veranstaltung beendet.

3. Wer kommt?

Die Veranstaltung ist primär ein Angebot für alle interessierten Schülerinnen und Schüler des Hardenberg-Gymnasiums. Wurden für die ersten Veranstaltungen noch Schüler auf dem Weg zum Pausenhof werbend zur Teilnahme eingeladen, hat sich inzwischen eine Gruppe von regelmäßig teilnehmenden Schülerinnen und Schülern gebildet, die teilweise rennend dem Physiksaal zustreben, damit sie die begehrten vorderen Plätze besetzen können. Bei besonders interessant erscheinenden Versuchsankündigungen reichen die Sitzplätze nicht mehr aus, der Raum ist überbelegt und die Tür bleibt offen, damit Schüler im Gang auch noch etwas mitbekommen können.

Die Veranstaltung besuchen Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen. Besonders viele „Fans“ kommen aus der Unterstufe, die noch keinen Physikunterricht haben. Es kommen sogar Lehrer, die nicht Physik unterrichten.

4. Wer führt die Versuche vor?

Die Versuche werden überwiegend von den Studienreferendaren des Physikseminars, aber auch von den Fachkolleginnen und -kollegen sorgfältig ausgewählt, vorbereitet und vorgeführt. Dabei wird besonders auf eine nachhaltige Wirkung bei den Schülern geachtet. Versuche, die einen besonderen Auf-

wand an Vorbereitungszeit, Geräten und Technik erfordern, können natürlich nicht vorgeführt werden. Dies muss Fernsehsendungen wie z. B. „knoff-hoff-Show“ und „quarks“ überlassen werden. Wegen der zur Verfügung stehenden Zeit von wenigen Minuten kann bei der Erklärung der Phänomene nur sehr elementar auf den „harten“ physikalischen Hintergrund eingegangen werden. Gerade dies ist jedoch besonders schwierig und erfordert viel Überlegungsarbeit und Kreativität.

5. Welche Versuche wurden bisher durchgeführt?

Stellvertretend für viele vorgeführten Versuche seien an dieser Stelle erwähnt:

- Wie kann man Cola von Cola-Light unterscheiden?
- Wie kann man eine Weinflasche entkorken, ohne die Flasche zu zerstören?
- Wie kann man eine volle Wasserflasche am schnellsten entleeren?
- Warum tanzen Rosinen in einem Glas voll Sprudelwasser?
- Gibt es Büroklammern, die sich nach einer Verbiegung wieder an ihre ursprüngliche Form erinnern?
- Wie kann man mit Knetmasse einen elastischen „Hupfball“ herstellen?
- Wie kann man mit Papier ein Stück Kreide zersägen?
- Wie kann man eine Kerzenflamme in 5m Entfernung ausblasen?
- Wie kann man Funken und Lichtbögen herstellen? Wann können einem die Haare zu Berge stehen?
- Welche besonderen Eigenschaften hat flüssige Luft? Was kann man mit ihr machen?
- Wie kann man einen Holzstab, der in Papierschlaufen gelagert ist, zerbrechen, ohne dass die Papierschlaufen reißen?
- Welche Versuche kann man mit Eiern durchführen?
- Welche Wirkungen haben Mikrowellen?
- Was kann man mit Luftballons machen, außer sie aufzublasen?

Die meisten Versuche entstammen einer CD mit physikalischen Freihandversuchen, die 1998 am Institut für Physik der Universität Augsburg entwickelt wurde. Vor kurzem ist die Sammlung der Freihandexperimente im Aulis-Verlag auch in Buchform erschienen [2].

7. Ausblick

Die positiven Reaktionen bei den Schülerinnen und Schülern auf das Projekt „Versuch der Woche“ haben die Organisatoren motiviert, die Veranstaltung auch in Zukunft regelmäßig fortzusetzen. Folgende Weiterentwicklung ist denkbar:

- Auch chemische Versuche werden in Szene gesetzt.
- Schüler planen und bereiten eigene Versuche vor, die sie dann selbstständig oder mit Hilfestellung vorführen.
- Versuche werden auch an anderen geeigneten Orten im Schulgebäude oder auch auf dem Schulhof vorgeführt.
- Erklärende Handzettel werden zu besonderen Versuchen erstellt und verteilt.

Unsere Beobachtungen zeigen, dass das Projekt „Versuch der Woche“ das Interesse der Schüler an Physik wecken ... und dazu führen kann, dass Physik sogar ein wenig geliebt wird.

7. Literatur

- [1] Miericke, J.: Physik zum Anfassen.
In: PhyDid 1/2 (2003) S.30-38
- [2] Physikalische Freihandexperimente. 2 Bände, incl. CD, Aulis-Verlag Deubner, Köln, 2004



Abb.1: Ein Versuch zur Wärmeleitung



Abb.2: ... bewirkt gebannte Zuschauer