

## Set-Tagung für Physik und Mathematik der Gymnasien Bayern Süd

14./15.07.2009, St. Ottilien

Bericht: Toni Wiedemann

Im Juli 2009 fanden die Set-Tagungen der Schulgruppen Mathematik und Physik der Gymnasien von Bayern Süd als zweitägige Veranstaltung statt.

### „Sieg über die Schwerkraft – Experimente zum Schweben und Fliegen“

Frau Prof. Pospiech vom Lehrstuhl für Didaktik der Physik an der Technischen Universität Dresden war, zusammen mit ihrem Assistenten, mit großem Equipment aus Dresden angereist. In zahlreichen aussagekräftigen Experimenten gab sie einen vielfältigen Überblick über die Bereiche der Physik, in denen scheinbar der Schwerkraft ein Schnippchen geschlagen wird. Standardexperimente wechselten mit verblüffenden, unbekannteren Versuchen.

Heißluftballone wurden zum Schweben gebracht, rotierende Walzen flogen auf Grund des Magnus-Effekts durch den Raum und Bälle tanzten wegen des hydrostatischen Effekts in der Luft. Mit didaktisch gut aufbereiteten Modellen erläuterte Frau Prof. Pospiech den über 90 Kolleginnen und Kollegen aus ganz Südbayern u. a. die Profilbildung bei Flugzeugflügeln und stellte, wo immer möglich, die Natur als Vorbild für menschliche Erfindungen in den Vordergrund. Im anschließenden Workshop konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer selbst mit den Geräten experimentieren und über fachdidaktische Methoden der Erklärung der jeweiligen Effekte diskutieren.

Bei der nachmittäglichen Austauschrunde, dem „Markt der Möglichkeiten“, stellten Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Lieblingsexperimente aus dem eigenen Physikunterricht vor und berichteten von verschiedenen, an den jeweiligen Schulen durchgeführten Projekten. Hier reichte das Spektrum von Versuchen zur Energieerhaltung, zum Elektromagnetismus, zur Induktion und zur Brechung bis zu einem aufwändigen Projekt über die Entwicklung einer Modellschlittenbahn zur Simulation von Crashtests, das in Zusammenarbeit mit der Universität Erlangen durchgeführt wurde.



Bei der Mathematik-Tagung am folgenden Tag lieferte Frau Prof. Haftdorn vom Lehrstuhl Didaktik der Mathematik an der Leuphana-Universität Lüneburg unter dem Titel

### „Polynome im Affenkasten“

vielfältige Anregungen zum entdeckenden Lernen bei Funktionstypen. Mit Hilfe der dynamischen Software GeoGebra und vielen vorbereiteten Arbeitsblätter zeigte sie, dass es beim kreativen Umgang mit Polynomen noch einiges zu entdecken gibt, das selbst erfahrene Mathematiklehrer zum Staunen bringt.

Sie führte sehr engagiert und äußerst anschaulich vor, dass man Polynome mit Hilfe ihrer besonderen Punkte (Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte) in gitterförmige Raster zwängen kann, und dass dabei überraschende Gesetzmäßigkeiten auftreten. Die Raster bekamen bei Frau Prof. Haftdorn anschauliche Namen wie „Affenkasten“, „Bärenkasten“ oder „Pantherkäfig“. Mit Hilfe dieser Raster erkennt man Zusammenhänge bei Schnittpunkten von Tangenten, irrationalen Teilverhältnissen und rationalen Flächenverhältnissen. Einen wesentlichen Beweisgedanken hierzu liefert die Scherung, mit deren Hilfe man viele dieser erstaunlichen Eigentümlichkeiten erklären kann. Diese Erkenntnisse lassen sich auch entsprechend auf Exponentialfunktionen übertragen.

In anschließenden Workshops erhielten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verschiedene Arbeitsblätter und konnten selbst Bezüge und Verbindungen herstellen und bestimmte Funktionen in allerlei „Käfigen“ unterbringen.

Weitere Schwerpunkte bei dieser Tagung bildeten die Beiträge der Teilnehmer/innen, die ihre Unterrichtskonzepte und Ideen in Kurzvorträgen und auf Plakatwänden präsentierten.

Insgesamt holten sich über 200 Kolleginnen und Kollegen durch die angebotenen Fachvorträge, Workshops und den Materialaustausch neue Anregungen für ihren Unterricht. St. Ottilien, dessen Rhabanus-Maurus-Gymnasium selbst am Projekt SINUS Bayern mitarbeitet, bot wieder einen idealen Rahmen für diese gelungene Tagung.

