

## SWISS YOUNG PHYSICISTS' TOURNAMENT (28./29. MÄRZ 2008)

SAMUEL BYLAND, MNG RÄMIBÜHL, 8001 ZÜRICH

**Wie kann die Bewegung eines zu Boden gleitenden Ahornsamens beschrieben werden? Warum bleibt beim Trocknen eines Kaffeeflecks auf der Unterlage ein dunkler Rand zurück? Wie funktioniert ein Geysir? – Dies sind drei der insgesamt 17 Problemstellungen für das *International Young Physicists' Tournament* (IYPT) 2008 in Split (Kroatien). Nach dem Gewinn einer Bronzemedaille beim diesjährigen Turnier soll der Abstand auf die Spitzenteams in den kommenden Jahren weiter verringert werden. Erstmals wird deshalb Ende März ein nationales Turnier stattfinden.**

Beim IYPT handelt es sich um einen Physikwettbewerb für naturwissenschaftlich interessierte Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II. Hervorgegangen aus einem nationalen Turnier der ehemaligen Sowjetunion, nehmen mittlerweile Teams aus ca. 30 Ländern von allen Kontinenten regelmässig daran teil. Im Vorfeld des Turniers gilt es, zu den vorgegebenen Problemen (siehe folgende Seite) Lösungen zu erarbeiten, welche sowohl theoretisch als auch experimentell überzeugen können. Am eigentlichen Wettkampf treffen jeweils drei Teams in mehreren sogenannten *Physics Fights* aufeinander: Das Präsentationsteam stellt seine Lösung zu einem der Probleme vor, das Herausfordererteam bestimmt das Problem und hinterfragt in einem längeren Streitgespräch den Lösungsvorschlag kritisch, das Reviewerteam beurteilt schliesslich die Leistungen der beiden anderen. Alle drei Teams werden von einer Fachjury benotet. Der ganze Wettkampf findet natürlich in englischer Sprache statt.

Um möglichst viele Schweizer Schülerinnen und Schüler an dieser grossartigen Idee teilhaben zu lassen, organisiert der Verein Pro IYPT-CH im nächsten Jahr erstmals ein nationales Turnier nach dem Vorbild des IYPT. Am **28. und 29. März 2008** werden sich Dreierenteams von hoffentlich möglichst vielen Schulen am **MNG Rämibühl** in Zürich gegenüberstehen und in spannenden *Physics Fights* gegenseitig fordern. Den besten Teilnehmerinnen und Teilnehmern des *Swiss Young Physicists' Tournament* (SYPT) winkt die Teilnahme am internationalen Turnier in Split (Ende Mai 2008).

Obwohl eine gewisse Begabung für Physik natürlich Grundvoraussetzung ist, sind für eine erfolgreiche Teilnahme am SYPT/IYPT viele weitere Eigenschaften wie Teamgeist, gute kommunikative Fähigkeiten oder Durchhaltevermögen wichtig. Erfahrungsgemäss spricht das Turnier besonders auch Schülerinnen an. Das Schweizer Team durfte in letzter Zeit immer auf starke Frauen zählen. In diesem Jahr waren die Herren sogar erstmals in der Unterzahl.

Bei der Vorbereitung ist es für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer natürlich von Vorteil, wenn sie auf Unterstützung an ihrer Schule zählen können. Im Idealfall kann dazu ein bestehendes Gefäss (z.B. Schwerpunkts- oder Ergänzungsfach, Projektunterricht, etc.) genutzt werden. Pro IYPT-CH organisiert bei Bedarf betreute Vorbereitungstage in Zürich. Auch die ETH Zürich ist bereit, experimentelle und fachliche Hilfestellung zu leisten und so den Schülerinnen und Schülern einen Einblick in „richtige“ Forschung zu vermitteln.

Damit das erste SYPT ein Erfolg wird, sind wir darauf angewiesen, dass Physiklehrpersonen an möglichst vielen Schulen aktiv auf Schülerinnen und Schüler zu gehen und diese zum Mitmachen motivieren. Dass sich der Aufwand lohnt, bezeugen alle, die schon einmal involviert waren.

Unsere Website ([www.sypt.ch](http://www.sypt.ch)) enthält weitere Informationen zum SYPT, z.B. das Turnierreglement. Fragen und Anmeldungen können über die Website oder per E-Mail direkt an mich gerichtet werden. Lehrpersonen, die aktiv am SYPT mitarbeiten möchten, wenden sich ebenfalls bitte an mich.

SWISS YOUNG PHYSICISTS' TOURNAMENT

MNG Rämibühl Zürich, 28./29. März 2008

Anmeldung bis 31. Dezember 2007 an Samuel Byland ([samuel.byland@sypt.ch](mailto:samuel.byland@sypt.ch))



Swiss Young  
Physicists' Tournament  
*Where tomorrow's scientists meet.*

**PROBLEMS FOR THE SYPT/IYPT 2008**

1. **Tipcat:** Place a small wooden stick over the edge of a desk. Hit the end of the stick overhanging the table so that it flies away. How is the flight distance related to the relevant parameters? What is the condition for a maximum horizontal distance?
2. **Winged Seed:** Investigate the motion of falling winged seeds such as those of the maple tree.
3. **Pinhole Camera:** Study the characteristics of a pinhole camera and find the conditions for the camera to achieve optimum image quality.
4. **Cymbal:** Discharging an electronic flash unit near a cymbal will produce a sound from the cymbal. Explain the phenomenon and investigate the relevant parameters.
5. **Voltaic Cell:** Make a voltaic cell using paper tissues as a salt bridge. Study and explain how the electromotive force of this battery depends on time.
6. **Liquid Stain:** When a drop of liquid such as coffee dries on a smooth surface, the stain usually remains at the edge of the drop. Investigate why the stain forms at the edge and what parameters affect the characteristics of the stain.
7. **Making a Splash:** A solid object is dropped into water from a height of 50 cm. Investigate the factors that would minimise the splash.
8. **Astroblaster:** When a large ball is dropped, with a smaller one stacked on top of it, onto a hard surface, the smaller ball will often rise much higher than it would if dropped onto the same surface by itself while the larger ball hardly bounces at all. Investigate this phenomenon and design a multiple-ball system, using up to 4 balls, that will reach the greatest elevation of the top ball.
9. **Flute:** Drill a hole into the side of a tube that is open at one end and produce a sound by blowing the open end. Investigate the pitch and timbre of the sound of your flute and how they depend on the position and the diameter of the hole.
10. **Kaye Effect:** When a stream of shampoo is poured onto a surface, a small stream of liquid occasionally leaps out. This effect lasts less than a second but occurs repeatedly. Investigate this phenomenon and give an explanation.
11. **Gutter:** When a thin layer of water flows along an inclined gutter, different wave patterns are sometimes observed. Study this phenomenon.
12. **Geyser:** Support a long, vertical tube containing water. Heat the tube directly from the bottom and you will observe that the water erupts. Arrange for the water to drain back into the tube to allow repeated eruptions. Investigate the parameters that affect the time dependence of the process.
13. **Spinning Ice:** Pour very hot water into a cup and stir it so the water rotates slowly. Place a small ice cube at the centre of the rotating water. The ice cube will spin faster than the water around it. Investigate the parameters that influence the ice rotation.
14. **Faraday Generator:** Construct a homopolar electric generator. Investigate the electrical properties of the device and find its efficiency.
15. **Gelation:** Hot gelatine solution becomes a gel upon cooling. Investigate the electric conductivity as a function of temperature as it gels. Explain the results obtained.
16. **Black Spoon:** Blacken a spoon using a candle flame. If you immerse the spoon in water, it appears glossy. Investigate the phenomenon and determine the optical properties of such a "mirror".
17. **Heat Engine:** Build a heat engine powered only by the difference between the day and night air temperatures without using direct sunlight. Determine its efficiency.