

# PLUS LUCIS

VEREIN ZUR FÖRDERUNG DES PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN UNTERRICHTS  
ÖSTERREICHISCHE PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT – FACHAUSSCHUSS LEHRKRÄFTE AN HÖHEREN SCHULEN

## 64. FORTBILDUNGSWOCHE

gefördert vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur  
Erlass BMUKK-11.012/0220-I/2/2009

**vom 22. bis 26. Februar 2010**

Tagungsort: Lise Meitner Hörsaal  
(ehem. Großer Hörsaal für Experimentalphysik)  
Fakultät für Physik der Universität Wien  
1090 Wien, Strudlhofgasse 4, 1. Stock

### EINLADUNG

an

alle Lehrkräfte für Physik und Chemie  
an Hauptschulen, an allgemeinbildenden und berufsbildenden  
mittleren und höheren Schulen Österreichs und  
Lehrkräfte für Biologie

Ausschreibung:  
Prämierung von Fachbereichsarbeiten aus Physik  
Roman-Ulrich-Sexl-Preis

**Dienstag, 23. Februar 2010**

## Vorträge

Ort: Lise Meitner Hörsaal (ehem. Gr. HS für Experimentalphysik), 1. Stock

### Von der Forschung zur Anwendung

- 14:00-14:50 *„Muster in der Schnitzelpfanne? – Auch in der Raumstation?“*  
DI Bernhard WEINGARTNER, Institut für Strömungsmechanik, TU Wien
- 15:00-15:50 *„Herschel, das neue Super-Teleskop im All“*  
Mag. Roland OTTENSAMER, Institut für Astronomie der Universität Wien
- 16:00-16:30 Kaffeepause
- 16:30-17:00 *„Physik des Skateboards – Spannende Physik im Wettbewerb Young Physicists' Tournament“* (zur Silbermedaille in China)  
Das AYP-Team mit Dr. Brigitte PAGANA-HAMMER (Uni Wien) und DI Georg HOFFEREK (TU Graz)
- 17:00-18:00 *„Der Regenwald als Labor - Lehrmeister Natur“*  
Prof. Dr. Ilie GEBESHUBER und Prof. Dr. Burhanuddin Y. MAJLIS, Institute of Microengineering and Nanoelectronics (IMEN), Universiti Kebangsaan Malaysia

### Vormittag und Nachmittag

Für Exkursionen, Praktika und Workshops ist wegen begrenzter Teilnehmerzahl die Anmeldung unbedingt erforderlich.

### Exkursionen

- 9:00-11:30 *Forschung am Atominstitut – Vorstellung und Blicke in die Labors*  
Ort: Technische Universität Wien, Atominstitut, Stadionallee 2, 1020 Wien (60 TN)
- 9:00-11:30 *Experimente mit 2 Millionen Volt – Tesla-Anlage am BG/BRG Rosasgasse*  
Ort: BG/BRG 12, Wien 12, Rosasgasse 1-3.  
Führung durch Mag. Erwin KOHAUT (30 TN)
- 9:30-11:00 *Verkehrsleitzentrale der Wiener U-Bahn*  
Ort: U3 Station Erdberg (20 TN)

# Kurzfassungen von Vorträgen und Beschreibungen von Praktika

## Vorträge

### **APOLIN:** *Vom Perpetuum Mobile zur Nulldiät - Mythen zum Zu- und Abnehmen am Prüfstand*

Es werden unter anderem folgende Fragen beantwortet: Was hat der Energiesatz mit dem Zu- und Abnehmen zu tun? Gibt es gute und schlechte Kohlenhydrate? Kann man nur dann abnehmen, wenn man sich im Fettstoffwechsel befindet? Kann man 5 kg in einer Woche abnehmen? Gibt es "negative Kalorien"? Gibt es Nährstoffe, für deren Verdauung mehr Energie notwendig ist, als sie selbst besitzen? Kann man durch das Trinken von Wasser abnehmen? Warum können manche Menschen alles ungestraft essen und andere nicht?"

### **BENES:** *Ultraschall in Natur, Technik und Medizin*

Das Ortungssystem der Fledermäuse und Delphine. Wie die Entwicklung des SONARs die Wende in der Seevorherrschaft im Zweiten Weltkrieg brachte. Was kann mit Ultraschall im menschlichen Körper sichtbar gemacht werden und wie funktioniert das? Die Auflösung von Thromben mit Ultraschall und Ultraschall-Zellfilter für Bioreaktoren – aktuelle Entwicklungsarbeiten an der Technischen Universität Wien.

### **EILKS:** *Der Klimawandel vor Gericht – Bewertungskompetenz entwickeln in einem gesellschaftskritisch-problemorientierten Ansatz für Chemie-, Biologie- und Physikunterricht*

Im Projekt „Der Klimawandel vor Gericht“ entwickeln Lehrkräfte und Fachdidaktiker/innen aus den Fächern Chemie, Biologie, Physik und Politik gemeinsam Unterrichtseinheiten zur Schulung von Bewertungskompetenz im Umfeld des Klimawandels. Der Vortrag gibt Einblicke in das Projekt, die entwickelten Unterrichtseinheiten und berichtet Erfahrungen aus der Erprobung, insbesondere aus der Perspektive des Chemieunterrichts.

### **GEBESHUBER ET AL.:** *Der Regenwald als Labor - Lehrmeister Natur*

Auf Expedition in Borneo. Blauleuchtende Farne im Sonnenuntergang, Motten, die geringste Lichtintensitäten wahrnehmen, glitzernde Augen von nachtaktiven Jagdspinnen, Termitenbauten ohne Pilz- und Schimmelbewuchs und Ameisenstrassen, auf denen es nie einen Stau gibt. Die Referentin ist nun seit über einem Jahr in Malaysia als Professorin für Biomimetik und Nanotechnologie tätig. Sie wird Konzepte und Applikationen vorstellen, die durch Anwendungen der Biomimikry Innovationsmethode im Regenwald entstanden sind: Lichtschutz- und Antireflexionsbeschichtungen, neuartige Reflektoren, Farben, die gegen Mikroorganismenbefall schützen und neue Ideen für die Verkehrsplanung.

### **HIRZ:** *Die Kriminaltechnik - Naturwissenschaften contra Straftäter*

Der Vortrag gibt einen Überblick über in der Kriminaltechnik häufig eingesetzte Verfahren und deren physikalisch-chemische Grundlagen. Wie nahe kommt CSI der Wirklichkeit?

### **JAKLIN:** *Vom Korn zum Brot*

### **KOLIANDER:** *Naturwissenschaftliches Argumentieren beim Experimentieren*

### **KUHN:** *Zeitungsaufgaben und Co.. Einsatz und Effektivität authentischer Lernmedien im Physikunterricht*

In dem Beitrag wird ein Ansatz zum aufgabenorientierten Lernen mit kontextorientierten Aufgabenstellungen vorgestellt. Ausgangspunkt sind Beispiele von Aufgaben zu Zeitungsartikeln (sog. „Zeitungsaufgaben“) als authentische sowie Aufgaben zu Comics und Cartoons als fiktional-authentische Lernmedien und deren Einbindung in den alltäglichen Physikunterricht. Anschließend werden neben der lernpsychologischen Einordnung des Projektes (Stichwort: Situiertes Lernen) empirische Ergebnisse zur schulartübergreifenden Effektivität und Robustheit von „Zeitungsaufgaben“ sowie Optimierungsmöglichkeiten dieser Lernmedien vorgestellt und diskutiert.

### **MARKO:** *Soja und Isoflavone*

### **METZGER:** *Technik in Naturwissenschaften integrieren?!*

Obwohl die Errungenschaften der Technik unser Leben in sehr vielfältiger Weise prägen und beeinflussen, hat sie in den allgemein bildenden Schulen (der Schweiz) nur einen sehr geringen Stellenwert. Aus diesem Grund wird in der Schweiz seit einigen Jahren auf verschiedenen Wegen versucht, das Technikverständnis von Schülerinnen und Schülern, Lehrpersonen und Dozierenden zu fördern. Es wird ein Technikverständnis angestrebt, das das Kennen, Verstehen und die kritische Beurteilung der wichtigsten Grundkonzepte und Phänomene, auf denen Materialien, Geräte und Systeme unserer Zivilisation aufgebaut sind, umfasst. Somit sind für den Aufbau eines umfassenden Technikverständnisses im Unterricht sowohl das Technische Gestalten als auch die Naturwissenschaftsfächer zuständig. Einen Lösungsversuch stellt das Projekt „Technik in der Allgemeinbildung“ dar, welches gemeinsam von Universität, ETH und PH Zürich initiiert wurde. Im Rahmen des Projektes wurden und werden Technikeinheiten entwickelt, welche in den naturwissenschaftlichen Unterricht integriert werden können. Im Vortrag wird zunächst das