

PRESIDENT'S SELECTION

Newsletter des ETH-Präsidenten

www.ethz.ch

DAS HIGHLIGHT

EDITORIAL

Der Beste aus Studentensicht



Fotos: Tom Kawara

Professor Willi Gujer (63): Auge in Auge mit seinen Master-Studierenden ...

Willi Gujer ist dieses Jahr zum vorbildlichsten Lehrer der ETH Zürich gewählt worden. Der Professor für Siedlungswasserwirtschaft erhielt am ETH-Tag den «Credit Suisse Award for Best Teaching». Ein Pausengespräch über seinen Unterricht.

Herr Gujer, haben Sie einen speziellen Trick für Ihren Erfolg, den Sie uns verraten könnten?

Tricks und Kniffe haben in der Lehre nichts zu suchen, das wird von den Studierenden schnell durchschaut. Nein, der Lernprozess ist für beide Seiten mit viel Arbeit verbunden – da kommen weder die Professoren noch die Studierenden darum herum.

Wo liegt denn das Geheimnis?

Enorm wichtig ist es, die Studierenden ernst zu nehmen. Ich schaue den Unterricht nicht primär aus meiner Sicht als Professor an, sondern versuche zu verstehen, warum die Studierenden hier sitzen und welche fachlichen Probleme sie haben. Nur so kann ich ihr Recht wahrnehmen, etwas zu lernen. Und das möglichst erfolgreich.

Doch Sie müssen gleichwohl etwas fordern?

Ich habe keineswegs den Ruf, dass es bei mir am einfachsten ist – im Gegenteil. Je mehr man verlangt, desto bessere Studierende bekommt man, die dann bei uns Vertiefungsvorlesungen belegen und Masterarbeiten durchführen.

Können Sie auf jeden Einzelnen eingehen?

Auf Bachelor-Stufe sind es 60 Leute, da ist es schwierig. In den Master-Vorlesungen sitzen noch knapp 20. Jedenfalls bleibe ich in den Pausen stets im Hörsaal und frage einzelne Studierende, wie der Unterricht ankommt. Auch höre ich bei Diskussionen mit, um zu verstehen, was bei den jungen Menschen abläuft.

Sie wurden 1992 Professor. Hat sich seitdem das Lernverhalten gewandelt?

Weniger die Studierenden haben sich verändert als vielmehr ich – und zwar mein Blickwinkel. Zu Beginn meinte ich zu wissen, was ein guter Unterricht sei. Doch zusammen mit den Assistenten habe ich das Feedback der Studierenden wie auch die Bedürfnisse der Praxis einbezogen und ein ganzheitliches Ausbildungskonzept entwickelt. Die Vorlesungen sind aufeinander abgestimmt und vermitteln die Siedlungswasserwirtschaft in ihrer multidisziplinären Breite.



... und stets engagiert dabei.

Was bringt die Zukunft der Lehre?

Mehr elektronische Hilfsmittel ergeben zwar ein breiteres Spektrum an Möglichkeiten, die wir sinnvoll einsetzen können.

Für den Unterricht ist das aber kein qualitativer Quantensprung. Der Hörsaal wird nie obsolet sein, denn eine begeisterungsfähige Lehre kann nicht allein übers Internet erfolgen. Seriöse Vorbereitung bleibt ein zentraler Erfolgsfaktor, was für mich auch immer Arbeit bedeutet. Aber eine Arbeit, die ich sehr gerne mache.

Das Interview in voller Länge findet sich online auf ETH Life: www.ethlife.ethz.ch

Selbst denken!

Liebe Leserin, lieber Leser



Fortschritt in den Naturwissenschaften erzielt man durch ein Wechselspiel zwischen experimentellen Erkenntnissen und

theoretischen Vorhersagen. Das gilt für die klassische Forschung.

Nun macht modernste Computertechnik eine neue Disziplin möglich: Die rechnergestützte Wissenschaft modelliert mit Hochleistungsrechnern denkbare Wirklichkeiten. So lassen sich zum Beispiel hochkomplexe Klimaentwicklungen oder völlig neue supraleitende Materialien virtuell erforschen (Seite 2).

Die Möglichkeiten der Supercomputer sind voll auf zu nutzen. Wir sollten aber den Input in die Modelle kritisch bewerten und die Resultate auch kompetent interpretieren. Dabei müssen wir jedoch immer noch eines selbst tun: denken!

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre, frohe Festtage und ein gutes neues Jahr.

R. Eichler

Prof. Dr. Ralph Eichler,
Präsident der ETH Zürich

DAS ZITAT

«Ausbildung ist nicht ein Instant-Produkt, das bei Bedarf hergestellt wird.»

Die ETH-Rektorin Heidi Wunderli-Allenspach am ETH-Tag 2008 zu ihrer Hoffnung, der Aufschwung bei den Ingenieurstudierenden werde nicht durch die Finanzkrise abgebremst.

ELEKTROTECHNOLOGIE



Foto: H.R. Bramaz

Das ultrahochdrehende elektrische Antriebssystem.

Eine Million Touren

ETH-Forschende haben in Zusammenarbeit mit Industriepartnern die magische Drehzahlgrenze von einer Million Umdrehungen pro Minute geschafft. Dies ist die höchste Drehzahl, die je von einem Elektro-Antriebssystem erreicht wurde.

Der Trend zu immer kleineren Handys und andern Mini-Elektrogeräten führt dazu, dass auch stets kleinere Löcher für die Elektronik gebohrt werden müssen. Dies gelingt nur mit einem Antriebssystem mit hoher Drehzahl. Bisher erreichen industriell eingesetzte Motoren Drehzahlen bis zu 250 000 Umdrehungen pro Minute.

Forschende der ETH-Professur für Leistungselektronik haben nun in Zusammenarbeit mit dem Motorenhersteller ATE und dem Kugellagerfabrikanten myonic ein Antriebssystem entwickelt, das Rekord-Drehzahlen von über einer Million Umdrehungen pro Minute erzielt.

Basierend auf diesen Forschungsergebnissen gründeten zwei Doktoranden an derselben Professur kürzlich das Spin-off Celeroton. Es wird die Labortypen industrietauglich machen und so ultrahochdrehende Elektro-Antriebe für verschiedene Industriezweige anbieten können.

Infos: www.celeroton.com

MATERIALFORSCHUNG

Supraleiter in spe

Berechnungen mit Supercomputern sagen voraus, dass Germaniumhydrid schon bei relativ hohen Temperaturen supraleitend wird, sich aber besser verarbeiten lässt als die bisher bekannten Hochtemperatur-Supraleiter.

Die höchste Sprungtemperatur – unterhalb der ein Material supraleitend ist – wurde bis jetzt bei einem Cuprat, einer Kupferverbindung, gefunden. Sie liegt bei minus 107° Celsius, das sind 166 Kelvin. Doch Cuprate sind schwierig zu verarbeiten. Bisher ist es nicht gelungen, lange Drähte daraus zu produzieren.

Dieses Problem besteht bei sogenannten konventionellen Supraleitern nicht, doch ihre Sprungtemperatur ist viel zu tief – günstig wäre eine solche am Siedepunkt von Stickstoff bei minus 196° Celsius (77 Kelvin). Auf diese Temperatur lässt sich ein Material mit flüssigem und billig herstellbarem Stickstoff herunterkühlen. Daher sind Materialien, die bei dieser Temperatur supraleitend (d.h. verlustfreie Stromleiter) werden, interessant für technische Anwendungen.

Wissenschaftler suchen daher nach Materialien, deren Sprungtemperatur über 77 Kelvin liegt. Diesem Ziel ist ein internationales Team mit Forschenden vom Labor für Kristallografie der ETH Zürich einen grossen Schritt näher gekommen.

Virtueller Supraleiter bald im Labortest

Kalkulationen mit Hochleistungsrechnern ergaben, dass Germaniumhydrid (GeH_4) ein konventioneller Supraleiter mit einer Sprungtemperatur von 64 Kelvin ist – dies jedoch nur unter sehr hohem Druck. Laborexperimente sollen jetzt zeigen, ob sie mit den Berechnungen übereinstimmen. Die Wissenschaftler zweifeln nicht daran, ihre Algorithmen haben sich bereits für andere Materialien bewährt.

AKTUELL

Signalweg zu Diabetes

ETH-Forscher des Instituts für Zellbiologie haben Gene identifiziert, die an der Entstehung vom Typ-2-Diabetes beteiligt sein könnten. Würden sie deaktiviert, liesse sich die Krankheit eventuell um Jahre hinauszögern.

Bessere Klimamodelle

Mit dem neuen Kompetenzzentrum Center for Climate Systems Modeling (C2SM) will die ETH Zürich einen Beitrag zur weiteren Entwicklung der Klimamodellierung leisten. Mit dabei sind ausser der ETH noch MeteoSchweiz, Empa und Agroscope Reckenholz-Tänikon. Infos: www.c2sm.ethz.ch



Ehre dank Vitamin B6

Teresa Fitzpatrick ist die erste Frau, die den seit 1985 jährlich verliehenen Latsis-Preis der ETH Zürich erhielt. Die Pflanzenwissenschaftlerin wurde für ihre herausragenden Entdeckungen rund um die Biosynthese des lebenswichtigen Vitamins B6 ausgezeichnet.

ETH-FORSCHUNG IM BILD: SCHWERELOS STUDIERTER MUSKELABBAU



Ältere Menschen leiden häufig wie Astronauten in der Schwerelosigkeit unter Muskelabbau. Dieser Schwäche liegen zahlreiche Vorgänge auf Zellniveau zugrunde, welche die Forschung noch nicht restlos geklärt hat.

Ein wichtiger Faktor könnte hierbei der Kalziumhaushalt der Zelle sein. ETH-Forschende der Weltraumbiologie erhielten die einmalige Chance, auf Parabelflügen in einem umgebauten Airbus die zellulären Vorgänge unter schwerelosen Bedingungen zu untersuchen. Sie erhoffen sich dadurch auch medizinische Fortschritte.

SCHLUSSPUNKT

Bären an der Wall Street

Rajendra Pachauri, der Vorsitzende des UN-Weltklimarats, sprach kürzlich an der ETH über den Klimawandel. Dabei erwähnte die Galionsfigur des IPCC auch die Biodiversität: Eine von vier Arten sei vom Aussterben bedroht.

So gäbe es etwa in der Schweiz nur noch vereinzelte Bären, sagte der charismatische Inder. Aber die gefräßigen Petze seien nicht ausgerottet, sondern die meisten nun wohl an der New Yorker Börse anzutreffen. Ein typisches Beispiel nicht fürs Aussterben, sondern für die Migration von Arten, folgerte Pachauri verschmitzt.