



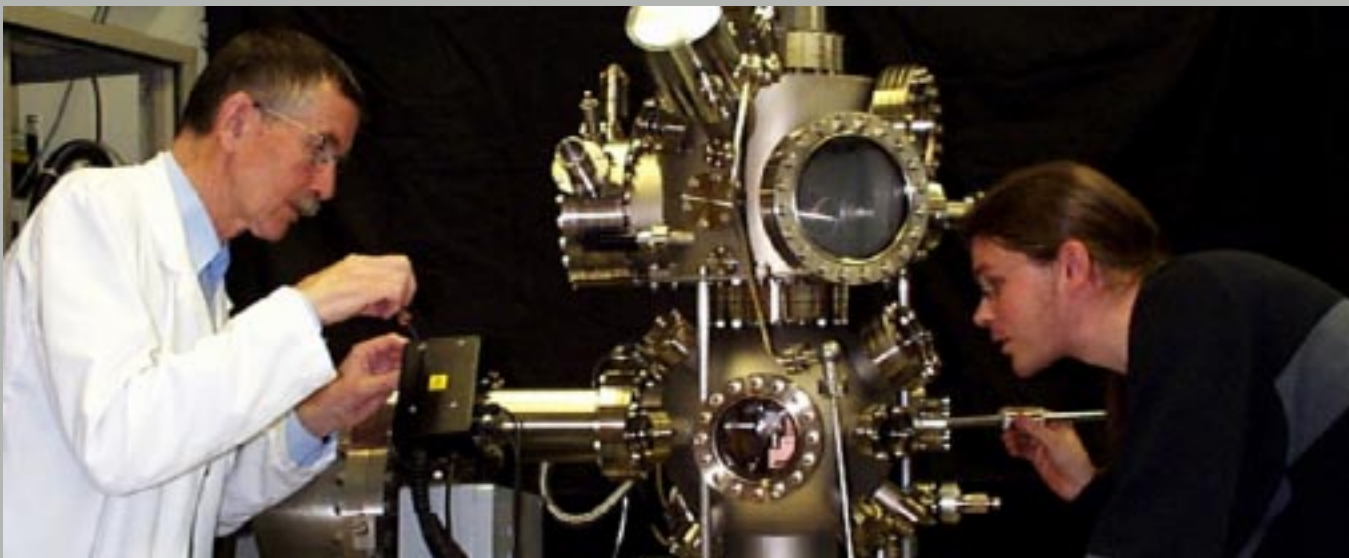
Universität Zürich

PHYSIK - INSTITUT

[www.physik.unizh.ch](http://www.physik.unizh.ch)

Wissenschaftlicher Jahresbericht

April 2001 - März 2002



Winterthurerstrasse 190, CH-8057 Zürich/Schweiz





Universität Zürich

PHYSIK - INSTITUT

Wissenschaftlicher Jahresbericht

April 2001 - März 2002

*The picture on the cover shows Werner Deichmann and Moritz Hoesch working at the COPHEE spectrometer (described in Sec.12.8).*

Sekretariat	01 635 5721	secret@physik.unizh.ch
Prof. C. Amsler	01 635 5784 022 767 2914	amsler@cern.ch
Prof. H.-W. Fink	01 635 5801	fink@physik.unizh.ch
Prof. H. Keller	01 635 5748	keller@physik.unizh.ch
Prof. P.F. Meier	01 635 4016	meier@physik.unizh.ch
Prof. J. Osterwalder	01 635 5827	osterwal@physik.unizh.ch
Prof. U.D. Straumann	01 635 5768	strauman@physik.unizh.ch
Prof. P. Truöl	01 635 5777	truoel@physik.unizh.ch

---

## Begleitwort

Dieser Jahresbericht legt Rechenschaft ab über die zwischen April 2001 und März 2002 erreichten Fortschritte der sechs Forschungsgruppen des Physik-Instituts der Universität Zürich in den Schwerpunktsbereichen Physik der kondensierten Materie und Elementarteilchenphysik. Er ist wie üblich in englischer Sprache abgefasst<sup>1</sup>, um die Kommunikation innerhalb unserer internationalen Kollaborationen zu erleichtern, und um Teile dieses Berichtes den forschungsfördernden Instanzen und ihren Gutachtern vorlegen zu können.

Einige Punkte gilt es schon hier speziell zu erwähnen.

Die Biophysik-Gruppe von Prof. H.W. Fink konnte im Januar 2002 ihre neuen Labors in einem speziell für empfindliche Experimente mit langsamen, kohärenten Elektronen eingerichteten Gebäude beziehen. Das Holographielabor verfügt über sehr gute Erschütterungsdämpfung und magnetische Abschirmung.

In der Oberflächenphysik (Gruppe von Prof. J. Osterwalder) gilt es die erfolgreiche Inbetriebnahme von zwei neuen Apparaturen zu vermerken. Es kann nun auch die Polarisation der emittierten Photoelektronen gemessen werden. Zudem kann mit durch Streuung an Laserpulsen erzeugten, gepulsten Elektronenstrahlen die zeitliche Entwicklung von Oberflächen verfolgt werden, die dem gleichen Laserpuls ausgesetzt waren.

Der Gruppe Supraleitung und Magnetismus von Prof. H. Keller sah ihre Messungen zum Isotopeneffekt in Hochtemperatursupraleitern durch amerikanische und japanische Kollegen bestätigt. Dies beendet eine lang anhaltende Diskussion, und bedingt, dass neben der Elektron-Elektron-Korrelation auch die Wechselwirkungen zwischen den supraleitenden Ladungsträgern und den Gitterschwingungen (Phononen) bei der Erklärung des Mechanismus der Hochtemperatursupraleitung berücksichtigt werden sollten.

Im gleichen Gebiet gelang Mitarbeitern der Computational Physics Gruppe von Prof. P.F. Meier eine erfolgreiche *ab initio* Berechnung der elektrischen Feldgradienten und Hyperfeinkopplungen im Hochtemperatursupraleiter  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ .

Das Athena-Experiment, an dem die Gruppe von Prof. C. Amsler beteiligt ist, kam ihrem Ziel die Zustände von Antiwasserstoff spektroskopisch zu untersuchen, mit der erfolgreichen Speicherung von Antiprotonen in einer Penning Falle näher.

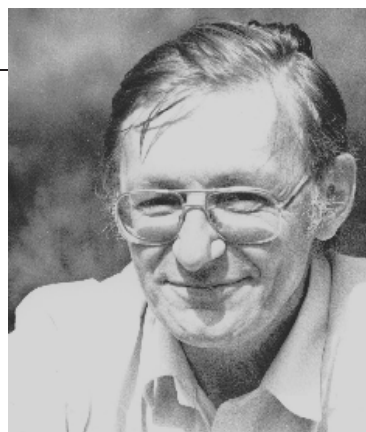
Obwohl sich die Inbetriebnahme des LHC weiter verzögert, lässt die Intensität der Vorbereitungen für die dort geplanten Experimente nicht nach. Prof. U. Straumann's Gruppe arbeitete intensiv am Technical Design Report für den inneren Spurdetektor des speziell für die Aufklärung der Teilchen-Antiteilchen Asymmetrie konzipierten Experiments LHCb.

An Europas einzigem zur Zeit aktiven Beschleuniger- und Speicherring-Komplex HERA am DESY ist die Umbauphase, die zu höheren Wechselwirkungsraten führen sollte, abgeschlossen worden. Parallel dazu sind auch die für die sogenannte HERA II-Phase in Zürich gebauten Detektorteile in den H1-Detektor - an dieser Kollaboration sind die Gruppen von Prof. U. Straumann und P. Truöl beteiligt - eingebaut und in Betrieb genommen worden.

Alle Gruppen können sich in ihrer Arbeit auf den zuverlässigen Service der mechanischen und elektronischen Werkstatt, der anderen technischen Mitarbeiter des Instituts und des Sekretariats verlassen. Ihnen allen gilt unser besonderer Dank. Aus diesem Kreis verlor das Institut 2001 altersbedingt mit Herrn *Bernhard Zaugg* einen Mitarbeiter der Werkstatt, der sowohl umsichtig das zentrale Rohmateriallager der Universität betreute als auch als Fachmann für Schweissarbeiten so sehr geschätzt war, dass man ihn auch aus dem Ruhestand gelegentlich für schwierige Arbeiten zurückholt.

---

<sup>1</sup>Der Jahresbericht ist auch über das Internet einsehbar: <http://www.physik.unizh.ch/jb/>



### Nachruf Eugen Holzschuh

Mitten aus seiner vielseitigen Forschungs- und Lehrtätigkeit herausgerissen starb am 3. November 2001 Dr. Eugen Holzschuh, Privatdozent für Experimentalphysik und Oberassistent an unserem Institut, im Universitätskrankenhaus Ulm (Deutschland) an einem Herzversagen. Eugen Holzschuh besuchte gerade seinen Heimatort Lonsee (Kreis Ulm), dem er als Mitbesitzer eines alten landwirtschaftlichen Anwesens auch während seiner Zürcher Zeit immer sehr verbunden blieb. Wir haben mit Eugen Holzschuh einen bescheidenen, hilfsbereiten und das intellektuelle Leben immer wieder bereichernden Kollegen verloren, die Physik-Studenten einen beliebten Lehrer, dessen Vorlesungen und Übungen sich durch sorgfältige Vorbereitung und originelle Ansätze auszeichneten, seine Fachkollegen einen kompetenten Redner an internationalen Kongressen und schliesslich seine Heimatgemeinde einen Wahrer traditioneller Werte in ländlicher Arbeit und Kultur.

In Lonsee wurde Eugen Holzschuh am 12. Juni 1949 geboren, und nach dem Besuch der dortigen Grundschule führte ihn sein nicht immer einfacher Weg über eine landwirtschaftliche Lehre, eine Berufsaufbauschule und das Kolping-Gymnasium in Friedrichshafen im Alter von bereits von 25 Jahren an die Universität Konstanz. In Rekordzeit und mit brillanten Noten schloss er dort sein Studium 1978 Experimentalphysik mit dem Diplom ab. In der Gruppe von Prof. Walter Kündig an der Universität Zürich promovierte Eugen Holzschuh 1982 mit Auszeichnung. In diese Gruppe kehrte er dann zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter und dann als Oberassistent 1984 nach einem Postdocjahr und einer Assistenzprofessur an der University of Michigan in Ann Arbor (USA) zurück. 1993 folgte die Habilitation in Experimentalphysik, die vorgeschlagene Ernennung zum Titularprofessor lehnte er 1999 ab. Das Forschungsspektrum des ebenso geschickten, wie findigen Experimentators Eugen Holzschuh reichte von der Physik der kondensierten Materie über die nukleare Astrophysik bis hin zur Gravitation, immer begleitet von ebenso tiefem wie breitem Verständnis für komplexe mathematische Modelle, die es zur Interpretation der Resultate brauchte. Um nur einige Meilensteine zu nennen: Die Entwicklung einer neuen Methode zum Verfolgen der Spinpräzession von in Halbleitern implantierten Myonen mit hoher Zeitauflösung führte z.B. zur ersten direkten Beobachtung der Hyperfeinübergänge im exotischen Myonium-Atom ohne äusseres Magnetfeld. Die Untersuchung des Betazerfalls von radioaktivem Tritium in einem innovativen Spektrometer widerlegte den Befund eines russischen Experiments einer relativ grossen Masse des Neutrinos, legte eine erst viel später unterschrittene obere Grenze für die Masse dieses einer experimentellen Beobachtung nur schwer zugänglichen Elementarteilchens fest, und half damit auch zu verstehen, warum uns von den in der Sonne bei der Kernfusion erzeugten Neutrini weniger als erwartet erreichen. Zuletzt widmete er seine ganze Aufmerksamkeit und Arbeitskraft dem in diesem Jahresbericht beschriebenen und noch andauernden Forschungsprojekt zur Neubestimmung der Gravitationskonstante.

Zürich, im April 2002  
Prof. Dr. Peter Truöl

A handwritten signature in black ink, which appears to read "P. Truöl". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the beginning.