



## WISSENSCHAFTLICHER JAHRESBERICHT April 2000 - März 2001



PHYSIK-INSTITUT  
DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

---



WISSENSCHAFTLICHER JAHRESBERICHT  
April 2000 - März 2001

*The picture on the cover shows David Lindelöf of the Zürich ATHENA group with the antihydrogen detector*

Sekretariat	01 635 5721	secret@physik.unizh.ch
Prof. C. Amsler	01 635 5784 022 767 2914	amsler@cern.ch
Prof. R. Engfer	01 635 5720	engfer@physik.unizh.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

Der Jahresbericht des Physik-Instituts für das Jahr 2000 belegt die reichhaltige Forschungstätigkeit in den beiden Schwerpunktsbereichen Physik der kondensierten Materie und Elementarteilchenphysik. Für einmal verzichte ich darauf besonders bedeutende Ereignisse herauszugreifen. Stattdessen möchte ich die Persönlichkeit und auch die Forschungstätigkeit des im Februar 2001 zurückgetretenen, langjährigen Mitglieds und Direktors des Physik-Instituts *Prof. Dr. Roland Engfer* würdigen.

Ich habe, vor 35 Jahren, an der Scuola di Fisica *Ettore Majorana* in Varenna am Comer See, an die ich als Doktorand geschickt wurde, Roland Engfer das erste Mal zuhören dürfen - muonische Atome waren das Thema seines enthusiastischen Vortrages, etwas was seine Darmstädter Gruppe am Europäischen Kernforschungszentrum CERN in Genf gerade untersuchte. Muonische Atome sind eine exotische Spezies von Atomen, bei denen ein negativ geladenes Muon mit dem Kern ein wasserstoffähnliches System bildet. Die Spektroskopie solcher Atome lehrt uns, wie im Atomkern Ladungen und magnetische Momente verteilt sind. Den Muonen ist er mit gutem Grund treu geblieben, wie uns die Arbeiten seiner Gruppe in diesem Bericht zeigen.

Neun Jahre später, 1975, nach der Habilitation in Darmstadt, wo sein Lehrer und Mentor Peter Brix tätig war, nach dem Wechsel zum Schweizerischen Institut für Nuklearforschung, dem heutigen Paul-Scherrer Institut, und der Umhabilitation an die ETH wurde Roland Engfer an unsere Universität berufen, als Nachfolger von Hans Staub.

Wir haben ihn seitdem in vielen Rollen kennengelernt - traditionell einem Professor gebührende und auch ungehörliche, und immer gelang es ihm irgendetwas aus der einen Rolle in die andere hinüber zu retten. Einige dieser Rollen sollen erwähnt werden.

Velorennen fuhr der junge Roland - vor wenigen Jahren sogar noch im Aargauer Senioren-Circuit - und dies bescherte ihm ein grosses Herz, medizinisch nicht unbedingt ein Vorteil, ausser man ist als Institutsdirektor für viele zuständig, wie er das während sieben Jahren war. Mit dem Mountainbike demonstrierte er auf Hörsaaltreppen Biomechanik in der grossen Vorlesung. Als Vorsitzender des Betriebsausschuss Universität Zürich Irchel kämpfte er erfolgreich für mehr Veloständer, aber auch, nicht ganz so erfolgreich, gegen Verwaltungswillkür wie weiland sein Namenspatron für mehr Freiheitsrechte unter kaiserlicher Obhut.

Der Bergsteiger Engfer nutzte seine Fertigkeiten und liess sich von der Hörsaaldecke herab abseilen, und redete dabei über Reibung, Energiesatz und Wärmeentwicklung. Das Berlin der Vor- und Nachkriegszeit prägte den jungen Roland, sprachlich und anderweitig, preussisches Umfeld zwar, das an Pflicht gemahnt, aber auch, mit seinem Humor ironische Distanz erlaubt, ein Umfeld aber auch, das ein soziales Gewissen fördert und autoritäres Verhalten meidet, Eigenschaften, die einem Institutsdirektor wohl anstanden.

Wie der Velofahrer Engfer gerne ignorierte, dass Ampeln auch einmal auf rot geschaltet sein können, widmete der Experimentator Engfer der Frage, ist Verbotenes wirklich verboten, oder anders ausgedrückt, ist Null wirklich null. Hier komme ich auf das Muon zurück. Es ist eine nützliche Erfahrung der Teilchenphysik, dass die Zahl der zur Muonfamilie gehörenden Leptonen und die Zahl der zur Elektronfamilie gehörenden Leptonen in einer Reaktion erhalten sind. Diese Erfahrung ist theoretisch nicht begründbar. Als Engfer in Zürich begann, wusste man, dass wenn ein Muon in zwei Elektronen und ein Positron zerfällt, etwas was also nach dem obigen Satz verboten ist, dies höchstens mit einer Wahrscheinlichkeit von  $10^{-8}$  passiert. Heute liegt die Obergrenze dank Engfer bei  $10^{-12}$ . In einen anderen Prozess erreichte Engfer's Gruppe die noch tiefere Grenze  $5 \times 10^{-13}$ . Ich denke, dass wir noch einmal 25 Jahre werden warten müssen, bevor wir eine signifikante Verbesserung dieser Grenzen erleben werden.

Zu seinem 60. Geburtstag haben seine Mitarbeiter Roland Engfer eine Imkerausrüstung geschenkt. Dies ist eine der Rollen, die er wohl nach seinem Rücktritt spielen wird. Eine weitere zeichnete sich im vorletzten Sommer ab. Da erlebten ihn seine Freunde auf einem Berg in der Nähe von München in der Rolle des Hobbyastronomen, des Sonnenfinsterniserhellers. Müssen wir dies als Vorbereitung auf seine neue Rolle als Druide nach der Pensionierung sehen? Ich glaube nicht. Roland Engfer ist jemand, dem die Fähigkeit zum Staunen geblieben ist, etwas was alle guten Physiker jung erhält. Seine Begeisterung für die Astronomie und die Astrophysik hatte auch für unsere Fakultät ihre Konsequenzen. Roland Engfer hat zusammen mit dem Schweizerischen Wissenschaftsrat vor langen Jahren eine Tagung im Engadin organisiert, die die Zukunft der Astrophysik in der Schweiz zum Thema hatte. Mit der absehbaren Berufung eines Astrophysikers in der theoretischen Physik an der Universität und einer komplementären Berufung eines experimentellen Astrophysikers an der ETH werden seine Visionen in Kürze Realität.

Ich denke wir können Roland in Dankbarkeit für seine Zukunft alles Gute wünschen, und hoffen, dass er sein Versprechen, den Kontakt zum Institut zu wahren, nicht vergisst.

Das Institut verlor 2000 altersbedingt zwei langjährige, verdiente Mitarbeiter. Herr *Albert Streuli* war ein sehr geschätztes Mitglied der mechanischen Werkstatt. Unter seinen Händen sind einige bemerkenswerte Detektorbauteile für die Hochenergiephysik entstanden. Ebenfalls die Altersgrenze erreichte der Chef der elektronischen Werkstatt, *Karl Esslinger*, der alle Entwicklungen der Detektor- und Leistungselektronik vom Röhren-, über das Transistorzeitalter bis hin zu den *Surface Mounted Devices* mitgestaltete. Ihm gebührt besonderer Dank, und die von ihm konzipierten Hochfrequenzsysteme werden noch eine Weile in unseren Apparaturen aktiv bleiben. Auch diesen beiden wünschen wir einen gefreuten Ruhestand.

Schliesslich gibt es ein weiteres, für die Forschungsförderung wichtiges Ereignis des Jahres 2000 zu vermelden. Der Entdecker der Hochtemperatur-Supraleitung *Prof. Dr. Dr. hc. mult. K. Alex Müller*, Physik-Nobelpreisträger 1987 und Honorarprofessor der Universität Zürich, hat eine massgebliche Stiftung zur Förderung der Forschung am Physik-Institut errichtet. Die Stiftung will am Physik-Institut arbeitende Forschungsgruppen bei der Anschaffung von Apparaten, bei der Anstellung von Mitarbeitern insbesondere von akademischem Nachwuchs, in der Realisation internationaler Zusammenarbeit und bei der wirtschaftlichen Nutzung von Forschungsergebnissen unterstützen.

Prof. Müller will mit seiner grosszügigen Geste auch verdanken, dass man ihm als jungen in der Industrie arbeitendem Physiker an der Universität Zürich unbürokratisch schnell die Möglichkeit gab zu lehren, Kontakt zur Hochschule und Studierenden zu wahren, und ihm auch jetzt noch, nach Emeritierung die Möglichkeit bietet, sich aktiv an der Forschung zu beteiligen. Die andauernde Präsenz in den Seminarien, der offene Zugang, den Forschende und Studierende jederzeit zu K. Alex Müller für Diskussionen und Ratschläge finden, und seine weitreichenden Kontakte bereichern das intellektuelle Leben im Institut ungemein.

Der Jahresbericht<sup>1</sup> ist in englischer Sprache abgefasst. Dies erleichtert die Kommunikation innerhalb internationalen Kollaborationen, und erlaubt es, Teile dieses Bericht den forschungsfördernden Instanzen und ihren Gutachtern als Rechenschaftsbericht vorzulegen.

Zürich, im April 2001

Prof. Dr. Peter Truöl



---

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