

Begleitwort

Die Grundlagenforschung am Physik-Institut der Universität Zürich zeigt eine eindruckliche Vielfalt. So werden physikalische Aspekte biologischer Systeme ebenso intensiv untersucht, wie der Frage nachgegangen wird, wo wohl die Grenzen des Standardmodells der Teilchenphysik liegen mögen. Das Jahr 2011 hat erstmals eine relevante Zahl von Kollisionsereignissen am *Large Hadron Collider* hervorgebracht: drei Gruppen am Physik-Institut konzentrieren sich auf den Betrieb der Detektoren und die Analyse der gewonnenen Daten. Weitere Forschungsgruppen widmen sich quantenmechanischen Effekten an Oberflächen kondensierter Materie oder vertiefen das physikalische Verständnis der Supraleitung. Neuartige bildgebende Techniken mit Hilfe von niederenergetischen kohärenten Elektronen werden entwickelt. Damit sollen einzelne biologische Moleküle abgebildet werden. Bei den Untersuchungen der Zusammensetzung der dunklen Materie wurden neue Rekorde in der Sensitivität erreicht.

Neben dem Aufbau und Betrieb der experimentellen Apparaturen in unserem Institut nutzen die Gruppen intensiv die zur Verfügung stehende internationale Forschungsinfrastruktur. Zum Beispiel werden Untersuchungen der magnetischen Eigenschaften kondensierter Materie und der Struktur der Oberflächen am Paul-Scherrer-Institut (PSI) durchgeführt (MuSR, SLS). Ebenfalls liefern wir Beiträge zu zwei Teilchenphysik-Experimenten am PSI. Am Cern in Genf werden zwei Experimente am LHC unterstützt, aber auch verschiedene kleinere Aktivitäten. Ein Experiment zum neutrinolosen Doppelbetazerfall findet im untergrundarmen Labor Gran Sasso bei Rom statt, wo ebenfalls die erwähnte Forschung an dunkler Materie durchgeführt wird.

Die tägliche Forschungsarbeit wird hauptsächlich von den 35 Doktorierenden, 19 Post-Docs und 20 wissenschaftlichen Mitarbeitenden geleistet. Ihre Forschungsergebnisse wurden im Berichtsjahr in über 170 Publikationen veröffentlicht und in mehr als 100 Beiträgen an internationalen Konferenzen vorgestellt. Diese experimentellen Forschungsarbeiten sind nur möglich dank der Unterstützung der Gruppentechniker und der Mitarbeiter der sehr gut ausgerüsteten mechanischen und elektronischen Werkstätten und der Informatik. Dank deren grosser Initiative und der hervorragenden Zusammenarbeit auf allen Stufen können Apparaturen von höchster Qualität entwickelt, konstruiert und betrieben werden.

Die klassische Verknüpfung von Forschung und Lehre ist an unserem Institut sehr ausgeprägt. Fast alle der 103 Angestellten unseres Instituts sind in direkter oder indirekter Form an der Lehre beteiligt. Neben den etwa 140 Studierenden im Hauptfach Physik betreuen wir noch den elementaren Physikunterricht für Studierende der Medizin (292), Veterinärmedizin (87), Biologie (152), Chemie (90) und anderer Studienrichtungen (39) in Form von Vorlesungen, Demonstrationsexperimenten, Übungen und Praktika.

Des Weiteren leisten verschiedene Mitarbeitende einen grossen Einsatz für die Öffentlichkeitsarbeit. In gesamthaft 21 Veranstaltungen im Rahmen von *Scientifica*, *European masterclass for particle physics*, Technikwochen, *TecDays* an Gymnasien, Kinder-Universität, Führungen von Schulklassen und verschiedenen Studieninformationstagen wurden fast 900 Arbeitsstunden eingesetzt, um den entsprechenden Personenkreisen die Faszination der Physik und ihrer Forschungsergebnisse zu vermitteln.

Allen Mitarbeitenden möchte ich an dieser Stelle für ihren uneigennütigen Einsatz, ihre Eigeninitiative und die gute Arbeitsstimmung am Institut herzlich danken.

Zürich, im Mai 2012

Prof. Dr. Ulrich Straumann