

Presse-Information

SPERRFRIST: Freitag, 22. November 2002, 18 Uhr

Teilchenphysik in Deutschland - Status und Perspektiven

KET stellt Strategie und Empfehlungen für die Entwicklung der Teilchenphysik in Deutschland in den kommenden 20 Jahren vor

Am 22. November 2002 hat das Komitee für Elementarteilchenphysik (KET) im Rahmen eines Symposiums seine Studie *Teilchenphysik in Deutschland - Status und Perspektiven* der Öffentlichkeit vorgestellt. "Die Teilchenphysik hat in Deutschland eine lange und erfolgreiche Tradition und bietet auf der Basis der gegenwärtigen technologischen und wissenschaftlichen Entwicklungen hervorragende Zukunftsperspektiven," heißt es in der Zusammenfassung der Studie. Ihre Kernaussagen sind fünf konkrete Empfehlungen für die Entwicklung der Teilchenphysik in Deutschland in den kommenden 20 Jahren, zu denen auch die Unterstützung des beim Hamburger Forschungszentrum DESY in internationaler Zusammenarbeit geplanten TESLA-Projekts gehört.

Die internationale Gemeinschaft der Teilchenphysikerinnen und Teilchenphysiker hat sich einmütig dafür ausgesprochen, als nächstes Forschungsinstrument einen Elektron-Positron-*Linearcollider* zu bauen, der zusammen mit dem im Jahr 2007 in Betrieb gehenden *Large Hadron Collider* (LHC) am CERN, dem europäischen Forschungszentrum für Teilchenphysik in Genf, richtungweisende Entdeckungen zur Aufklärung der Struktur von Materie, Raum und Zeit ermöglicht. Eines der neun Großprojekte, die derzeit vom Wissenschaftsrat begutachtet werden, ist der 33 km lange *TeV-Energy Superconducting Linear Accelerator* TESLA (supraleitender Elektron-Positron-*Linearcollider* für höchste Kollisionsenergien). "Die Gemeinschaft der deutschen Teilchenphysikerinnen und Teilchenphysiker unterstützt mit Nachdruck die Bestrebungen, TESLA in Hamburg zu bauen und erwartet im Jahr 2003 eine politische Entscheidung, basierend auf der Empfehlung des Wissenschaftsrats", so der KET-Vorsitzende, Professor Dr. Reinhold Rückl von der Universität Würzburg.

Im Zentrum der Teilchenphysik steht die Erforschung der elementaren Bausteine der Materie und der fundamentalen Kräfte im Universum. Sie hat das Verständnis und das Wissen um den Anfang, den Aufbau und die Zukunft unserer Welt auf revolutionäre Weise erweitert.

Maßgeblichen Anteil an diesem Erfolg hatte die Entwicklung von Teilchenbeschleunigern und -detektoren. Trotz der enormen Fortschritte, die auf diesem Gebiet der Grundlagenforschung erzielt wurden, gibt es eine Reihe von offenen Fragen, die die Grundlagen des physikalischen Weltbildes betreffen, zum Beispiel: Wie erhalten die elementaren Teilchen ihre Masse? Gibt es eine Universalkraft? Gibt es bisher unbekannte Formen von Materie? Gibt es verborgene Dimensionen zusätzlich zu den bekannten drei räumlichen Dimensionen? Antworten auf diese und andere grundlegende Fragen werden von der nächsten Beschleuniger-Generation erwartet - "eine große Herausforderung für die Teilchenphysik in den kommenden 20 Jahren, die nur in weltweiter Zusammenarbeit bewältigt werden kann", so Professor Rückl.

Im Rahmen eines Symposiums, das am 22. November im Wissenschaftszentrum in Bonn stattfand, veröffentlichte das Komitee für Elementarteilchenphysik zum ersten Mal seine fünf Empfehlungen für die künftige Entwicklung der Teilchenphysik in Deutschland, die in eine langfristige Strategie eingebettet sind und in der Studie begründet werden.

1. KET-Empfehlung: "Höchste Priorität hat die zügige Fertigstellung des am CERN im Bau befindlichen *Large Hadron Colliders* LHC und der LHC-Detektoren, sodass die Anlage im Jahr 2007 in Betrieb gehen kann."

2. KET-Empfehlung: "Das nächste internationale Großprojekt der Teilchenphysik soll ein Elektron-Positron-*Linearcollider* hoher Energie und Strahlintensität sein. Deutschland sollte zu einer solchen Anlage einen signifikanten Beitrag leisten, wo immer in der Welt sie in internationaler Kooperation gebaut wird." - Die von einem solchen *Linearcollider* zu erwartenden neuen Erkenntnisse sind weitgehend komplementär zu den Ergebnissen, die mit dem LHC gewonnen werden können. Die Beantwortung der oben aufgeführten Fragen erfordert die Kombination von hoher Energie und Präzision, wie sie bei einem zeitlichen Überlapp des LHC mit einem Elektron-Positron-*Linearcollider* zur Verfügung stehen wird.

3. KET-Empfehlung: "Die Bestrebungen, den Elektron-Positron-*Linearcollider* TESLA in internationaler Kooperation in naher Zukunft bei DESY zu bauen, werden mit Nachdruck unterstützt."

4. KET-Empfehlung: "Bis zur Fertigstellung von LHC wird die Fortführung der Experimente an HERA und der deutschen Beteiligungen am Tevatron empfohlen. Darüber hinaus sollte im Rahmen der verfügbaren Ressourcen eine Beteiligung an den B-Mesonen-Fabriken sowie an

Projekten der Neutrinophysik und Teilchenphysik ohne Beschleuniger ermöglicht werden." - HERA ist der Proton-Elektron-Ringbeschleuniger beim Forschungszentrum DESY in Hamburg, Tevatron der Proton-Antiproton-Beschleuniger des US-Forschungszentrums Fermilab bei Chicago. B-Mesonen-Fabriken werden in Amerika (PEP-II) und in Japan (KEK-B) betrieben.

5. KET-Empfehlung: "Die Forschung und Entwicklung von Beschleuniger- und Detekortechologien muss kontinuierlich fortgeführt werden." - Auch in Zukunft werden Beschleuniger für die weitere Entwicklung der Teilchenphysik unverzichtbar sein. Da neue Beschleunigerprojekte Jahrzehnte substanzieller Forschung und Entwicklung erfordern, ist eine Fortführung der Forschungsarbeiten für neue, innovative Beschleuniger- und Detekortechologien notwendig, um für heute noch nicht absehbare Herausforderungen in der Teilchenphysik gerüstet zu sein.

Die vom Komitee für Elementarteilchenphysik empfohlene Strategie für die kommenden 20 Jahre knüpft an die in den vergangenen Jahrzehnten erzielten Erfolge auf diesem Gebiet an und zeigt den Weg in eine viel versprechende Zukunft, in der Deutschland international weiterhin eine führende Rolle auf dem Gebiet der Teilchenphysik spielen soll. Als Gegenleistung kann die Gesellschaft von der Teilchenphysik auf dem Weg in die Zukunft neue Erkenntnisse über unser Universum von hohem und bleibendem kulturellen Wert, technologische Entwicklungen auf höchstem Niveau, Ausstrahlung in andere Wissenschaftsgebiete und in die Wirtschaft sowie hochqualifizierte junge Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker erwarten.

Das Komitee für Elementarteilchenphysik (KET) ist die Vertretung der deutschen Teilchenphysikerinnen und Teilchenphysiker, die an mehr als 20 Universitäten sowie beim europäischen Forschungszentrum CERN, am Helmholtz-Zentrum DESY und an zwei Max-Planck-Instituten arbeiten. Von ihnen werden acht KET-Mitglieder gewählt, fünf Mitglieder gehören von Amts wegen dem Komitee an. Die Amtszeit beträgt drei Jahre. Das Komitee wurde im Jahr 2000 gegründet. Neben den gemeinsamen Belangen der deutschen Teilchenphysik ist es ein Hauptanliegen des KET, einer breiten Öffentlichkeit die Faszination der Teilchenphysik, den Forschungsstand und ihre großen Ziele nahe zu bringen. So richtet sich das am 22. November in Bonn durchgeführte Symposium, auf dem die Studie "Teilchenphysik in Deutschland - Status und Perspektiven" vorgestellt wurde, an junge Naturwissenschaftler aller Disziplinen, an Persönlichkeiten aus Politik und Wirtschaft sowie an alle Interessierten. Auf diese Weise möchte das KET auch den Dialog zwischen Fachwelt und Öffentlichkeit fortsetzen, der mit der Initiative "2000 - Das Jahr der Physik" neue Impulse erhalten hat.

Rückfragen:

Prof. Dr. Reinhold Rückl, Tel.: (0931) 888-5878, rueckl@physik.uni-wuerzburg.de

KET-Studie zur Teilchenphysik in Deutschland: www.dpg-fachgremien.de/t/ket/ket.html