VORWORT

Der hiermit vorgelegte Jahresbericht 1995 des *Beschleunigerlaboratoriums der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München* informiert über experimentelle und theoretische Studien der Physiker beider Hochschulen im Themenbereich *Kernphysik und verwandte Gebiete.* Die Ergebnisse betreffen Arbeiten in München und Projekte an auswärtigen Forschungseinrichtungen, an denen Münchner Physiker wesentlich beteiligt waren.

Der Tandem-Beschleuniger selbst sowie die direkt angebundenen Einrichtungen, wie Ionenquellen, Strahltransportsysteme und Rechnersysteme arbeiten zuverlässig und entsprechend den Spezifikationen. Zukünftige Verbesserungen betreffen die Ionenquellen für polarisierte Strahlen und einen eigenen Injektor für Beschleuniger-Massenspektrometrie-Experimente.

Im supraleitenden Nachbeschleuniger TRITRON wurden umfangreiche Testmessungen zur Strahlführung und Strahldynamik durchgeführt. Als Konsequenz wurde das Strahldiagnostik-System innerhalb der Maschine im Laufe des Jahres 1995 wesentlich verbessert. Im Augenblick wird an der Genauigkeit der radialen Ausrichtung der sechs einzelnen Sektoren gearbeitet.

Das wissenschaftliche Forschungsprogramm des Laboratoriums betrifft zum einen Studien zum Verständnis der Kernstruktur, zum Mechanismus von Schwerionenreaktionen und zur Wechselwirkung hadronischer Proben mit Kernen, zum anderen ein breites Spektrum von Anwendungen kernphysikalischer Meßtechniken in anderen Gebieten der Naturwissenschaften.

Aus dem Bereich der Grundlagenforschung seien zwei Beispiele genannt: Einmal die umfangreichen Studien zur Struktur von Kernen im oder nahe dem Stabilitätstal, die am Magnetspektrographen des Münchner Laboratoriums durchgeführt wurden. Die Daten dieser "Spektroskopie höchster Auflösung" sind von weltweit unerreichter Qualität. Zum anderen die Spektroskopie und Massenmessungen von Kernen weitab vom Stabilitätstal. Die Daten wurden bei der GSI und bei SARA gewonnen, unter Nutzung von in München entwickelten Detektorsystemen.

Aus dem Bereich der Anwendungen erwähnen wir die Nutzung von Techniken der Beschleuniger-Massenspektrometrie in der Physik der Atmosphäre und in der Medizin, sowie die Diagnostik und Modifikation von Materialien mittels energiereicher Ionenstrahlen. Unter Nutzung des Q3D-Magnetspektrographen gelang es erstmals, einzelne Kohlenstoff-Atom-Lagen mittels der elastischen Streuung von Jod-Strahlen in der Tiefenprofil-Analyse sichtbar zu machen. Für Protonen-Radiographie am PSI wurde eine hoch auflösende Diagnostik entwickelt. Alle diese Arbeiten zu angewandten Themen werden in intensiver Zusammenarbeit mit Gruppen von "außerhalb des Hauses" durchgeführt.

Die Arbeiten im Bereich der Theorie umfassen ein breites Spektrum aus dem Bereich der Grundlagenforschung in der Kern- und Hadronenphysik bis hin zu anwendungsorientierten Fragen, z. B. aus der Astrophysik.

Erhebliche Anstrengungen gelten der Vorbereitung künftiger Experimente in München und an den großen Forschungszentren. Wir erwähnen Arbeiten für HERMES, einem Experiment zum Studium der Substruktur des Nukleons, das bei DESY/HERA angelaufen ist, die umfangreichen Detektor-Entwicklungen für das Di-Leptonen-Spektrometer HADES bei der GSI, sowie Untergrundstudien für den Aufbau des Sonnen-Neutrino-Experiments BOREXINO im Gran-Sasso-Untergrund-Laboratorium.

Das Laboratorium wurde auch im vergangenen Jahr durch Mittel des Freistaats Bayern finanziert. Einzelne Projekte wurden durch Mittel der DFG, des BMBF, des DAAD, der Volkswagen-Stiftung und der AvH-Stiftung unterstützt. Alle Förderer und Freunde des Laboratoriums möchten wir mit diesem Bericht über unsere Arbeiten informieren und ihnen unseren Dank aussprechen.

Hans Joachim Körner | J. de Boer

Prof. Dr. Hans-Joachim Körner | Prof. Dr. Jorrit de Boer