

## **Exkursion in die Schweiz**

Studenten der Fachrichtung Physik und Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Strahlungsphysik des Instituts für Kern- und Teilchenphysik der TU Dresden besuchten vom 25.05. bis zum 28.05.2010 verschiedene Standorte für Kerntechnik und Strahlenforschung in Deutschland und in der Schweiz.

Die erste Station auf dem Weg in die Schweiz wurde an der Kerntechnischen Hilfsdienst GmbH (KHG) in Eggenstein-Leopoldshafen bei Karlsruhe gemacht. Die KHG ist ein



Dienstleister für alle Betreiber kerntechnischer Anlagen in Deutschland. Dazu zählen Kernkraftwerksbetreiber ebenso wie Forschungszentren. Sie stellt für mögliche Störfälle technische Ausrüstung zur Verfügung und bildet die Mitarbeiter der Betreiber aus. Typische Aufgaben sind z. B. Strahlenschutzmessungen innerhalb und außerhalb einer betroffenen Anlage, Strahlenschutzüberwachung von Personal, Bergen von radioaktiven Materialien und Dekontamination von Personen, Geräten und Räumen.

### **Studenten bei der Fernbedienung eines Manipulatorfahrzeuges des KHG**

Um diese Aufgaben durchführen zu können wird eine Menge an moderner Technik benötigt, welche durch die Mitarbeiter der KHG gewartet wird. Herr Sargent und Herr Müller stellten uns die Einrichtung vor und führten uns anschließend durch verschiedene Gerätehallen. Sie zeigten uns dabei unterschiedliche Gerätschaften vom LKW-Anhänger mit Messplätzen mit Ganzkörperzählern bis zur Fernhantierungstechnik, die zur Untersuchung und Bergung im Einsatzgebiet genutzt wird. Dabei bekamen die Studenten die Gelegenheit, eines der so genannten funkgesteuerten Inspektionsfahrzeuge selbst zu bedienen und ihre Fertigkeiten zu testen. Höhepunkt an diesem Nachmittag war die Vorführung eines funkgesteuerten Hydraulikbaggers der Firma CAT, dessen Führerhaus in einem LKW nachgebaut wurde und welcher damit aus bis zu 10 km Entfernung präzise gesteuert werden kann.

Noch am Nachmittag wurde die Fahrt in Richtung Schweiz fortgesetzt, und nach einer erholsamen Nacht im Stroh auf einem sehr schönen Bauernhof am Rand der Stadt Interlaken ging die Fahrt weiter in Richtung Grimselpass. Das dortige Felslabor Grimsel ist ein

Versuchsstandort für die Erforschung von Verfahren zur Endlagerung radioaktiver Stoffe. Der Stollen, in dem sich das Labor befindet, wurde zusammen mit dem Bau eines Wasserkraftwerks angelegt. Er befindet sich ca. 500 m unter der Erdoberfläche. Hier werden vor allem Versuche zum Langzeitverhalten verschiedener Endlagerverfahren bzgl. Druck und Temperatur untersucht, und das nicht nur für das schweizerische Endlagerprogramm. Der Standort wird auch von internationalen Wissenschaftlern z.B. aus Japan und Schweden genutzt.

Die Exkursionsteilnehmer wurden am Stausee Räterichsboden vom Nagra Mitarbeiter und Geologen Dr. Hans Peter Weber in Empfang genommen und in das Felslabor hineingeführt. Er informierte zunächst über die Experimente, welche am Versuchsstandort stattfinden. Diese wurden im Anschluss besichtigt. Den Abschluss bildete die Besichtigung der größten entdeckten Kristallkluft, welche bei der Aushebung des Stollens zufällig angeschnitten wurde.

Dass die Endlagerung im schweizerischen Granitgestein aufgrund der Zerklüftung nicht günstig ist, ist seit längerem bekannt. Für die Schweiz erscheint stattdessen eine Endlagerung in tiefliegendem Tongestein als am besten geeignet. Dieses sitzt auf einem Granitgrundgebirge und kommt in vielen Regionen der Schweiz vor. Es zeigt ein sehr gutes Verhalten auf mechanische Verformung und Wasserdichtigkeit. In welchen Zeiträumen die Realisierung eines Endlagers erfolgen wird, ist aber ähnlich wie in Deutschland mittelfristig nicht absehbar.

Am Freitag stand die Besichtigung des Paul-Scherer-Instituts (PSI) auf dem Plan. Das PSI ist



das größte naturwissenschaftliche Forschungszentrum der Schweiz und beschäftigt sich mit den Bereichen Festkörperforschung und Materialwissenschaften, Teilchenphysik, Biowissenschaften, Energie- und Umweltforschung. Es betreibt mehrere wissenschaftliche Großanlagen zur Erzeugung von Photonen- und Teilchenstrahlen, so zum Beispiel die Synchrotronquelle SLS und zwei Protonenbeschleuniger.

### **Besichtigung des Sekundärstandardlabots am PSI**

Die Exkursionsteilnehmer wurde von Dr. Sabine Mayer, Leiterin der Abteilung Strahlenschutz und Sicherheit, Sektion Messwesen, in Empfang genommen und durch die

Abteilung geführt. Dabei wurden insbesondere die Bereiche Dosimetrie, Radioanalytik, sowie Mess- und Eichwesen vorgestellt. Hier erhielten die Studenten einen Überblick über die Möglichkeiten der praktischen Dosimetrie und Strahlungsmessung. Wissenschaftlicher Nachwuchs in der Strahlungsphysik mit Interesse an Praktika ist hier immer willkommen.

Nach dem Mittagessen wurde die Protonentherapie besichtigt. Am PSI wird bereits seit 1984 Strahlentherapie mit Protonen durchgeführt. Vorgestellt wurden insbesondere die Bestrahlungsanlage OPTIS für die Behandlung von Augenmelanomen und die noch im Bau befindliche Gantry 2 zur Präzisionsbestrahlung von Tumoren, welche im Gegensatz zu Gantry 1 auch Vorort CT-Aufnahmen erlaubt. Besonders die Bestrahlungsanlage hinterließ bei den Studenten einen bleibenden Eindruck, den sie auf die sich anschließende Rückfahrt nach Dresden mitnahmen.

Die Exkursion ermöglichte allen Teilnehmern Einblicke in die Nutzung von und Arbeit mit Strahlung. Dabei hatten sie Gelegenheit außer neuer Technik und interessanter Experimente auch die Schweiz etwas kennen zu lernen.

Die Arbeitsgruppe Strahlungsphysik möchte sich besonders bei Herrn Sargent für die Organisation der Besichtigung der KHG und bei der Nagra, insbesondere bei Frau Spitznagel und Herrn Dr. Weber für die Ermöglichung der Besichtigung des Felslabors Grimsel bedanken. Besonderer Dank gilt auch Dr. Sabine Mayer und Frau Traber für die Organisation des Besuchs der Abteilung Strahlenschutz und Sicherheit und des Protonentherapiezentrums am PSI. Ebenso möchten wir uns bei der Gesellschaft der Freunde und Förderer der TU Dresden e.V. und bei der Kerntechnischen Gesellschaft (KTG) mit Ihrem Programm „Junge Generation“ bedanken. Ohne ihre finanzielle Unterstützung wäre diese Exkursion nicht durchführbar gewesen.

Autoren: *Christoph Konvalinka* und *Kai Helbig*

Fotos: *Stig Bartel*

