

## Exkursion von Studenten der TU Dresden zur IAEO nach Wien:

Das Ziel der Internationalen Atomenergie Organisation für eine gemeinsame Exkursion der Arbeitsgruppe Strahlungsphysik des Instituts für Kern- und Teilchenphysik und der Professur Wasserstoff- und Kernenergie-technik des Instituts für Energietechnik sollte den Studenten einen Einblick in diese Einrichtung bieten und das breite Spektrum der Anwendung ionisierender Strahlung neben den jeweiligen Forschungsgebieten beleuchten. Dazu war zunächst ein Tag im Hauptquartier geplant, wo die Struktur der UN und die IAEO vorgestellt wurden.



Gruppenphoto der Exkursionsteilnehmer auf dem Memorial Plaza des Vienna International Centre

Mit dem Ziel, die friedliche Anwendung der Kernenergie international zu fördern und die Weiterverbreitung von Kernwaffen zu verhindern, wurde 1957 die Internationale Atomenergie Organisation mit dem Motto „Atoms for Peace“ als Instanz der Vereinten Nationen gegründet. Die IAEO ist in fast allen Ländern der Erde tätig. Ihre bekanntesten Aufgaben sind die Überwachung und Sicherung kerntechnischer Einrichtungen und waffenfähigen und anderen radioaktiven Materials. Zu ihren Schlüsselbereichen gehören jedoch ebenso die Förderung der Forschung, der Anpassung und der Weitergabe von Kernwissenschaft sowie die technische Unterstützung, der Wissenstransfer und die Überprüfung der Sicherheit bei der Anwendung ionisierender Strahlung. Die IAEO ist damit weltweit auch ein wichtiger Entwicklungshilfepartner.

Ein Vertrag, auf dem ein Teil der Tätigkeit der IAEO basiert, ist der Vertrag über das umfassende Verbot von Kernwaffentests. Dieser Vertrag ist zwar noch nicht in Kraft, seine Durchsetzung wird jedoch bereits durch die vorbereitende Kommission CTBTO eingeleitet. Derzeit wird ein weltweites Netz von Messstellen errichtet, das über verschiedene Verfahren eine Nuklearexplosion ausschließen oder nachweisen kann. Der Kernphysiker Robert Werzi erklärte die Funktionsweise des Systems. Ein potentieller Vorfall kann über seismische, Infraschall- und hydroakustische Überwachungen ermittelt werden. Der letztendliche Nachweis eines nuklearen Vorkommnisses erfolgt über die Überwachung der Radionuklide in der Luft. Dazu bestimmen 80 Aerosol-Messstationen die Radionuklidkonzentration durch Filterung mehrerer 1000 m<sup>3</sup> Atmosphärenluft und anschließender Auswertung des Filters mit einem hochempfindlichen HP-Ge-Detektor. In ca. 40 Edelgas-Messstationen wird der Gehalt kurzlebiger Xenonisotope gemessen, die bei einer Kernwaffenexplosion entstehen. Diese Messstellen werden von 16 Laboratorien unterstützt, die bei Bedarf genauere Auswertungen der Proben durchführen. Mit Hilfe atmosphärischer Transportmodelle können die Messergebnisse mit dem vermuteten Ort des Vorkommnisses in Zusammenhang gebracht werden.

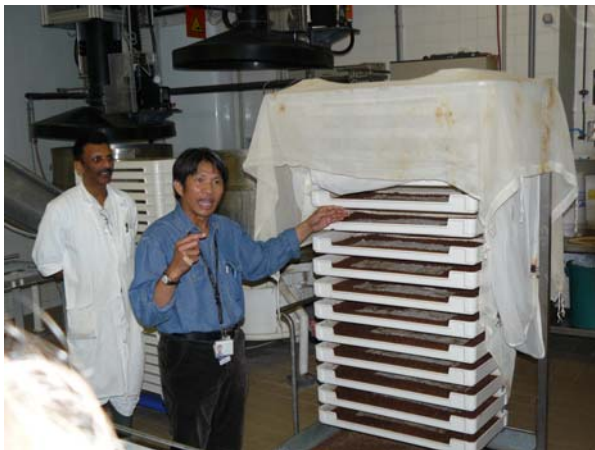
Die Daten werden per Satellit über eine CTBTO-eigene Kommunikationsinfrastruktur an das Internationale Datenzentrum in Wien übertragen. Karl Koch, Mitarbeiter im Datenzentrum, stellte in seinem Vortrag den Umgang mit den Messwerten dar. Die z.T. in Echtzeit eintreffenden Daten werden ausgewertet, und Vorkommnisse werden in Sicherheitskategorien eingestuft. Berichte über die Beobachtungszeiträume und über spezielle Ereignisse werden an die Signaturstaaten übermittelt, denen die vollständige Interpretation obliegt. Die einzelnen Staaten können ebenfalls Rohdaten anfordern, um eigene Analysen vorzunehmen.

Ein wichtiger Test für das Verifikationssystem der CTBTO war der Nachweis des Kernwaffentest Nordkoreas vom 9.10.2006. Da dieser unterirdisch stattfand, konnten die Nuklidstationen keine ausschlaggebenden Daten liefern. Dennoch drangen die Edelgase durch Undichtigkeiten im Gestein an die Oberfläche und konnten schließlich in einer Xenon-Messstation in Kanada nachgewiesen werden.



Der zweite Tag bestand aus einem Besuch der IAEO-Einrichtungen im Forschungszentrum Seibersdorf, bei dem einige aktuelle Forschungsgebiete vorgestellt wurden. Hier konnten wir zwei Labore der Agrarwirtschaft und Biotechnologie besichtigen, zunächst die Pflanzenzüchtung, bei der durch die Bestrahlung von Samen Mutationen induziert werden, die zu Verbesserungen wichtiger Charakteristiken führen können, und die Bestrahlungssterilisation von Insekten zur Schädlingsbekämpfung. Abschließend wurde das Dosimetrielabor vorgestellt, das die zentrale Einrichtung eines Netzwerkes von Sekundärstandardlaboratorien ist, die gemeinsam von der IAEO und der WHO betrieben werden. Forschungen und Arbeiten im Zusammenhang mit dem Dosimetrie- und Medizinphysikprogramm werden hier durchgeführt.

links: Keimlinge der Pflanzenzüchtung  
unten links: Erklärungen im Sterilisationslabor  
unten rechts: Dosimetrielabor



Die Rolle Deutschlands in der UN und in der IAEO wurde bei einem Besuch bei der Ständigen Vertretung der BRD durch den Botschafter Peter Gottwald erläutert. Die Studenten wurden hierbei insbesondere auf berufliche Perspektiven bei der IAEO aufmerksam gemacht. Angefangen mit Praktika während oder nach dem Studium bis zu möglichen befristeten Anstellungen warb die Deutsche Botschaft für einen höheren deutschen Personalanteil und bot sich als Ansprechpartner für Informationen und für Unterstützung bei der Bewerbung an.

Insgesamt war die Exkursion für alle Teilnehmer sehr interessant und anregend. Wir bedanken uns für die finanzielle Unterstützung durch die Gesellschaft der Freunde und Förderer der TU Dresden e.V. und der Jungen Generation der Kerntechnischen Gesellschaft e.V. sowie bei den Organisatoren und Vortragenden, im UN-Hauptquartier, bei der Ständigen Vertretung und im Forschungszentrum Seibersdorf.

Autor: Dora Sommer  
Fotos: Stig Bartel