

Führungen am Atominstitut der Österreichischen Universitäten (einem Institut der Technischen Universität Wien)

Ablauf einer typischen Führung am Atominstitut („Stationen“ der Tour sind neben dem Forschungsreaktor die Labors bzw. Versuchsaufbauten der am Atominstitut vertretenen Arbeitsgebiete)

1. Begrüßung der Besuchergruppe, die (aufgrund strahlenschutzgesetzlicher Vorschriften) ein Dosimeter erhält; nach einer knappen Beschreibung der Besichtigungstour wird kurz auf die Geschichte des Atominstutits, seine Organisation und seine Arbeitsgebiete (Forschungsrichtungen) eingegangen.
2. Die Führung beginnt in der Radiochemie vor Schautafeln, denen zu entnehmen ist, welche Strahlenbelastung aufgrund der aus natürlichen Quellen stammenden ionisierenden Strahlung auf österreichischem Staatsgebiet besteht. Es wird der Unterschied zwischen kosmischer und terrestrischer Strahlung sowie die Funktionsweise eines typischen Messgerätes zur Messung von ionisierender Strahlung erklärt und an einigen Objekten des alltäglichen Gebrauchs (Uhr mit Radium-Leuchtziffern, Fliesen und Ofenkacheln mit Urangehalt) demonstriert. Die Unterschiede von Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlung werden erläutert.
3. Die Führung wird in der Reaktorhalle (eventuell nach vorheriger Besichtigung der „Heißen Zelle“) fortgesetzt. Zunächst werden die Besucher anhand von Schautafeln und Zeichnungen über die wesentlichen Komponenten des TRIGA Mark II Forschungsreaktors informiert, und es wird auf die Besonderheiten dieses Reaktortyps aufgrund des speziellen Aufbaus seiner Brennelemente bzw. des Brennstoffes näher eingegangen. Es folgt eine ausführliche Beschreibung der Kernspaltung und der Funktionsweise eines Forschungsreaktors, wobei auch die Unterschiede seiner Betriebsparameter zu jenen von Kernkraftwerken erläutert werden. Zusätzlich kann eine originale Uranspaltkammer-Kombination aus Zwentendorf gezeigt werden. Danach beginnt die Tour durch die Reaktorhalle; je nach Interesse und Wissensstand der Gäste werden verschiedene Experimente, die rund um den Reaktor aufgebaut sind und von den in ihm erzeugten und aus dem Core mittels sogenannter Strahlrohre herausgeleiteten Neutronen Gebrauch machen, beschrieben. Die Neutronenradiographie-Einrichtung wird dabei immer detailliert präsentiert. Die Rohrpostanlage als essentieller Teil des Messsystems zur sogenannten „Neutronenaktivierungsanalyse“, einem

Verfahren zur quantitativen und qualitativen Bestimmung von Elementen auch sehr kleiner Probenkonzentration wird gezeigt.

4. Danach begibt sich die Besuchergruppe auf die Reaktorplattform, wo ein Blick in den Kern des Reaktors geworfen werden kann. Nun können die einzelnen Komponenten, die für einen sicheren Betrieb des Reaktors verantwortlich sind, genauer besprochen werden (Primär- und Sekundärkühlkreislauf, Abschirmung und Messwerterfassung sowie Funktionsweise der Regelstäbe).
5. Der Weg führt nun noch in der Reaktorwarte, wobei hier einerseits der Kernplan, das Lüftungssystem, die Strahlenüberwachungsanlage sowie die Reaktorinstrumentierung besichtigt werden können.
6. Nun steht ein Besuch des Arbeitsbereichs „Tieftemperaturphysik, Supraleitung“ auf dem Programm; unter anderem wird hier in einem Experiment die vollständige Verdrängung von magnetischen Feldern (Meissner-Effekt) aus dem Inneren eines Supraleiters im supraleitenden Zustand vorgeführt („schwebender Magnet“).
7. Im Bereich „Strahlenschutz, Dosimetrie und Archäometrie“ wird unter anderem über aktuelle Fragen der Weltraumdosimetrie informiert und das Phänomen „Thermolumineszenz“ anhand eines mit sehr hoher Alphastrahlen-Dosis bestrahlten $\text{CaF}_2:\text{Dy}$ -Kristalls demonstriert, der beim Erhitzen die gespeicherte Strahlungsenergie in Form von sichtbarem Licht abgibt, das im abgedunkelten Labor mit freiem Auge beobachtet werden kann. (Für dieses Experiment ersuchen wir wegen der notwendigen Vorbereitungen um zeitgerechte Anmeldung). Ein Videofilm über die Anwendung der Thermolumineszenz in der Dosimetrie und der Altersbestimmung ist in Planung.
8. Danach wird die Führung in der Eingangshalle mit dem Auslesen der Stabdosisimeter sowie der Beantwortung allfälliger Fragen beendet.

Gesamtdauer von Führungen: zwischen 60 und 85 Minuten.