



**Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
(MNI-Fonds)**

S6 „Anwendungsorientierung und Berufsbildung“

RADIOAKTIVITÄT UND STRAHLEN- SCHUTZ: UNTERRICHTSBAUSTEINE UND EXPERIMENTIERMATERIAL

Kurzfassung

ID 697

Mag. Stefan Schönhacker

Beatrix Alte

Verband der Chemielehrer/-innen Österreichs (VCÖ)

Wien, Juli 2007

Ausgangssituation

Radioaktivität und Strahlenschutz sind physikalisch interessante und technisch bedeutende Themenbereiche, die in Österreich traditionell mit großer Skepsis betrachtet werden. Für Lehrpersonen ist es nicht einfach, seriöse und fachlich korrekte Informationen zu finden, die im Unterricht eingesetzt werden können.

Das Thema bietet zahlreiche Anknüpfungspunkte zum täglichen Leben und eignet sich daher besonders für praxisnahen Unterricht (Beispiele: Natürliche Hintergrundstrahlung, Kosmische Strahlung bei Flugreisen, Verwendung von Radionukliden in der Medizin und in Rauchmeldern, ...).

Ziele

Ein wichtiges Ziel war es, im Verlauf des Projekts Unterrichtsbausteine und Experimentiermaterial zum Thema Radioaktivität und Strahlenschutz zu entwickeln. Die Unterrichtsbausteine sollten nach Abschluss des Projekts kostenfrei zum Download zur Verfügung stehen (www.strahlenschutz.cc). Das Experimentiermaterial sollte in Form eines Koffers von Schulen ausborgt oder erworben werden können. Dadurch sollte Lehrpersonen die Möglichkeit gegeben werden, fachlich korrekte, nach didaktischen Grundlagen erstellte, gendergerechte und praxiserprobte Lehr- und Lernunterlagen im eigenen Unterricht einzusetzen.

Die Unterrichtsbausteine

Im Herbst 2006 erfolgte eine halbtägige Einführung am Atominstitut der Österreichischen Universitäten. Den teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrern wurde das Projekt im Detail vorgestellt; Wissenschaftler des Atom Instituts boten fachlichen Input in Form von Vorträgen und einer Reaktorführung.

In den Folgemonaten wurden in Zusammenarbeit mit dem Atominstitut Unterrichtsbausteine zu fünf verschiedenen Aspekten des Themas entwickelt:

- Ionisationsrauchmelder
- Dosiswerte im Vergleich
- Kaliumiodid-Prophylaxe
- Szintigraphie
- Bestrahlung von Lebensmitteln

Bei zwei jeweils dreistündigen Workshops (März 2007: Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts; April 2007: Europäischer Chemielehrerkongress) wurden die Unterrichtsbausteine interessierten Lehrerinnen und Lehrern vorgestellt. Dabei wurden wertvolle Rückmeldungen zum bereits vorhandenen Material gesammelt und möglichst zeitnah eingearbeitet. Weiters konnten diese Gelegenheiten genutzt werden, um die Themenwünsche der Lehrerinnen und Lehrer für weitere Unterrichtsbausteine zu erheben.

Im März, April und Mai erfolgte der probeweise Einsatz der Unterrichtsbausteine in mehreren Klassen unterschiedlicher Schulstufen an verschiedenen Schulen.

Das Experimentiermaterial

Der Plan, gemeinsam mit dem Atominstitut neues Experimentiermaterial für den Unterricht zu entwickeln, wurde von einer Entdeckung seitens der Mitarbeiter des Atominstututs durchkreuzt. Bereits in den sechziger Jahren wurde am Atominstitut in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Kerntechnischen Gesellschaft ein so Experimentierkoffer „Versuche zur Radioaktivität“ hergestellt und vertrieben. Ein letztes vollständiges und intaktes Exemplar wurde am Atominstitut aufgefunden und dankenswerterweise für die Projektdauer verliehen.

Somit konnte dieses Experimentiermaterial sowohl bei den beiden Workshops als auch in mehreren Klassen einer Schule probeweise zum Einsatz kommen. Dabei stellte sich heraus, dass die Inhalte des Versuchskoffers nach wie vor weitgehend den aktuellen Bedürfnissen entsprechen und dass daher nur eine Überarbeitung bzw. Aktualisierung des Materials sowie der Begleitbroschüre nötig wären.

Evaluierung

Mit den teilnehmenden Lehrer/-innen wurden nach dem Einsatz der Unterlagen im Unterricht Interviews anhand eines vorbereiteten Fragebogens geführt. Dabei wurde insbesondere das Erreichen der Ziele Praxistauglichkeit aus Sicht der Lehrenden, Verständlichkeit der verfügbaren Hintergrundinformationen und Lebensbezug abgefragt. Darüber hinaus wurde im Interview erhoben, ob die Themen nach Meinung der Lehrpersonen Mädchen und Burschen gleichermaßen angesprochen haben und schließlich wurde Raum für allgemeine Wünsche und Anregungen geboten.

Die Meinung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler wurden mit Hilfe von Fragebögen erhoben. Dabei stand im Vordergrund, ob das dargebotene Unterrichtsthema für sie lebensrelevant war und ob die Inhalte verständlich waren bzw. ob und inwiefern sich die Einstellung der Schülerinnen und Schüler zur betreffenden Thematik geändert hat. Die Bausteine wurden dabei als interessant und sehr verständlich bewertet.

Die Evaluierung der Unterlagen aus Gender-Sicht erfolgte durch Frau Dr.ⁱⁿ Helga Stadler, deren fachliche Kompetenz in Physik natürlich ebenfalls sehr vorteilhaft war. Viele ihrer Anregungen sind in die Unterrichtsbausteine eingeflossen.

Ausblick

Zeitgerecht für das Schuljahr 2007-2008 werden die erarbeiteten Unterrichtsbausteine in einer vorläufigen Endfassung vorliegen und können dann von allen interessierten Lehrerinnen und Lehrern kostenlos im Internet abgerufen werden. In mehreren Fachzeitschriften wird auf dieses Angebot hingewiesen werden. Bereits im Sommer 2007 wird eine Besprechung mit dem Urheber des bestehenden Experimentierkoffers stattfinden, um abzuklären, unter welchen Umständen eine Überarbeitung und Aktualisierung möglich ist, sodass möglichst bald wieder sicheres und qualitativ hochwertiges Experimentiermaterial zu dieser interessanten und wichtigen Thematik für die Schulen zur Verfügung steht.

Website

Weitere Informationen zum Projekt sind auf www.strahlenschutz.cc/schule/ abrufbar. Unter derselben Adresse stehen ab September 2007 die Unterrichtsbausteine zur Verfügung.