



DOKUMENTATION

Hauptstadtforum MINT400

am Max-Delbrück-Centrum
für Molekulare Medizin Berlin-Buch

12. | 13. Februar 2015

2015

Seltenerdmetalle

SCHÜLERLABOR NATLAB,
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Seltenerdmetalle: Diese mysteriösen Elemente im Periodensystem, die im Lehrbuch immer etwas ausgeschlossen unten am Rand stehen und unter dem Namen „Lanthanoide“ im Schulunterricht ignoriert werden, sollten also für den Tag unser Thema sein. Im Chemiegebäude der FU Berlin wurden wir herzlich empfangen und bekamen einen umfassenden Einblick in die Welt der Seltenerdmetalle. Die schwer zu isolierenden Elemente sind gar nicht so selten, wie der Name es vermuten lässt und werden heutzutage in verschiedenen Bereichen der Technik eingesetzt. Nachdem wir alle mit Laborkittel und Schutzbrille ausgestattet waren, begann der praktische Teil mit Nähen. Ja, nähen. Denn wir sollten einen Glühstrumpf herstellen, wie er sich in Campinglampen befindet. Die besten Glühstrümpfe wurden ausgewählt und in eine selbst hergestellte Lösung aus Yttriumoxid und Ceroxid getaucht. Anschließend stülpten wir die Glühstrümpfe über Reagenzgläser und föhnten sie trocken. Nun konnten wir die Strümpfe mit einem Brenner anzünden: Die Flamme wurde deutlich heller als normalerweise und der Strumpf blieb in schwarzen und weißen Resten zurück. Danach sortierten wir Metalle nach ihren Eigenschaften. Durch effektives Teamwork lösten wir diese Aufgabe optimal.

Auf der Suche nach dem Permanent-seltenerdmetallmagneten im Lautsprecher durften wir alte Handys auseinandernehmen. Mit Feingefühl oder Gewalt, je nach Präferenz, kamen die Teilnehmer zum Ziel und legten den Magneten frei. Die Erfolgsquote hing allerdings stark von der Kons-

„Der Workshop war vor allem super organisiert, die Veranstalter waren motiviert und haben alle meine Fragen umfassend beantwortet. Alles, was unklar war, wurde erklärt und ich habe die Arbeit im Labor sehr genossen. Die anderen Schüler im Workshop waren supernett und wir haben uns alle – nicht nur über die Chemie – gut unterhalten. Ich muss jetzt immer, wenn ich Musik auf meinem Handy höre, an unsere lustige Handydestruktion und Lautsprechermagnetsuche im Workshop denken.“

Sibel Savas

truktion und Recyclingfreundlichkeit des Telefons ab. Nach diesen Erfolgen ließen wir unsere Kittel zurück und unternahmen einen Spaziergang zur FU Mensa, in der wir mit guten Gesprächen und gutem Essen die Mittagspause genossen. Danach ging es an den zweiten Teil des Workshops: wir stellten einen Supraleiter her. Zunächst mussten wir die Materialien sehr fein mörsern und vorgebackene Pulver anschließend pressen. Wie gut die Stärkung beim Mittagessen gewesen war, musste nun unter Beweis gestellt werden, da der Hebel der Presse, die unser Pulver zu einer kleinen Tablette formte, von Hand festgezogen werden musste. Nun hatten wir kleine gebackene Tabletten vor uns liegen. Was uns noch zur Fertigstellung des Supraleiters fehlte war Kälte. Denn ein Supraleiter muss bekanntlich eine bestimmte Temperatur erreichen, bevor er zum Supraleiter wird. Daher statteten wir dem flüssigen Stickstofftank einen Besuch ab und nahmen ein paar Liter davon mit ins Labor. Schließlich konnten wir nun die magnetischen Eigenschaften unserer schwarzen Tablette erleben: sie schwebte,

umgeben von flüssigem Stickstoff auf einer Bahn von Magneten. Am Ende wurde sogar noch der Laborschwamm geopfert: wir tauchten ihn in Stickstoff und konnten ihn anschließend mit einem Hammer zerschlagen. Das war der Abschluss unseres erfolgreichen Workshops, der uns einen

tollen Einblick in die große Welt der Seltenerdmetalle erlaubte.

Sibel Savas,
Helmholtz-Gymnasium Karlsruhe,
Baden-Württemberg

BAM? Finde es heraus!

BAM BUNDESANSTALT
FÜR MATERIALFORSCHUNG
UND -PRÜFUNG

„Natürlich habe ich mir im Vorfeld auch Gedanken gemacht, was mich bei diesem Workshop erwarten könnte und ich kann glücklicherweise sagen, dass ich zu 0% richtig lag. Ich habe eher erwartet, dass uns „trockene“ Vorträge bevorstehen. Dies war allerdings zu keinem Zeitpunkt der Fall. Durch Filme, nette Betreuer, praktische Experimente und Versuche verging die Zeit wie im Fluge. Besonders beeindruckend waren für mich die Versuche in der Halle für Qualitätsprüfung und die Herstellung von Eis mit Hilfe von flüssigem Stickstoff. Hier wurde ich praktisch einbezogen und konnte selbst viele neue Dinge lernen. Nie vergessen werde ich die Schüler unserer Gruppe, weil wir uns sehr schnell in dieser kleinen Runde angefreundet haben. Einen großen Dank für diesen gelungenen Tag möchte ich an die Veranstalter und Referenten aussprechen, die sich für uns Zeit genommen haben und dies ermöglicht haben.“

Dennis Fröbel

Zu Beginn des Workshops sahen wir uns einige Filme an, die uns am Beispiel der Tresorsicherung zeigten, welche Rolle die BAM bei der qualitativen Weiterentwicklung von Produkten spielt. Schnell ist nicht nur mir, sondern auch allen anderen Schülerinnen und Schülern klar geworden, wie extrem wichtig solche Institute wie die BAM für unsere Gesellschaft sind. In der Röntgenkammer lernten wir, dass man alle Objekte mithilfe von Röntgenstrahlung genauestens analysieren kann. Selbst der Inhalt von Überraschungseiern lässt sich dadurch feststellen. Nicht nur die beispielhafte Erklärung dieses technischen Verfahrens bereitete mir große Freude, sondern auch die Tatsache, dass meine Physikkenntnisse mal wieder aufgefrischt wurden. Nach der Mittagspause führte unser Weg in eine Halle, die als Anlage für diverse Qualitätskontrollen diente. Unter anderem konnten wir eines der größten Messgeräte für die Druckbelastung in ganz Europa bestaunen. Anschließend durften wir ein von der BAM entwickeltes Mittel testen, welches feinste Risse in Materialien sichtbar macht. Das nachfolgende Experiment war der Höhepunkt des Kurses für mich. Gemeinsam mit Studenten und Auszubildenden der BAM stellten wir Himbeereis her, indem wir die Früchte mit