

Forschungsstation an der TH Aschaffenburg – Schülerexperimente im Röntgen-Jubiläumsjahr

Thorsten Döhring*, Carolyn Stritzelberger**, Wilfried Rosendahl**, Uwe Busch***

*Fakultät Ingenieurwissenschaften, TH Aschaffenburg, Würzburger Str. 45, 63743 Aschaffenburg

**Reiss-Engelhorn-Museen, Museum Weltkulturen D5, 68159 Mannheim

***Deutsches Röntgen Museum, Schwelmer Str. 41, 42897 Remscheid

<mailto:thorsten.doehring@th-ab.de>

Deutschland begeht 2020 das Röntgenjahr und feiert damit die Entdeckung der Röntgenstrahlen vor 125 Jahren. Ein Sprinter mit interaktiven Experimenten für Kinder und Jugendliche sollte hierzu im Jubiläumsjahr deutschlandweit unterwegs sein. Die eingeplante Station des „X-perimente“-Mobils an der TH Aschaffenburg konnte wegen der Corona-Pandemie leider noch nicht durchgeführt werden.

1 Einführung

Die Entdeckung der Röntgenstrahlung jährt sich in diesem Jahr zum 125. Mal. Gleichzeitig würde ihr Entdecker Wilhelm Conrad Röntgen, der erste Physik-Nobelpreisträger, im Röntgenjahr 2020 seinen 175. Geburtstag feiern. Unter dem Motto „Das Unsichtbare sichtbar machen“ haben sich für das Röntgen-Jubiläumsjahr 2020 das Deutsche Röntgen-Museum in Remscheid und die Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim die Aufgabe gestellt, mit einem Experimentiermobil (Abb. 1) Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit zu geben, den bedeutenden deutschen Physiker und Entdecker näher kennenzulernen [1].



Fig. 1 Foto des „X-perimente“ – Mobils. (Bildquelle: Reiss-Engelhorn-Museen, W. Rosendahl)

2 Geschichtlicher Hintergrund

Wilhelm Conrad Röntgen wurde am 27. März 1845 in Remscheid-Lennep geboren. In Jahr 1865 begann er an der Polytechnischen Schule in Zürich (Schweiz) ein Maschinenbau-Studium und erhielt dort 1868 sein Diplom. Am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich schrieb Röntgen danach seine Dissertation und erhielt am 22. Juni 1869 den Dokortitel. In Zürich machte Röntgen nicht nur seine

ersten erfolgreichen Schritte in die Wissenschaft, sondern lernte dort auch seine spätere Frau Anna Bertha Ludwig kennen, die er 1872 heiratete. An der Universität Straßburg wurde Röntgen 1874 zum Privatdozenten berufen. Im Jahr 1879 nahm er einen Ruf auf die ordentliche Professur für Physik an der Universität Gießen an. Im Oktober 1888 wechselte Röntgen dann auf den Lehrstuhl für Physik an der Universität Würzburg [2].

Am Freitag, den 8. November 1895 arbeitete Röntgen noch spät in seinem Laboratorium an Kathodenstrahlen. Durch Zufall fand er hierbei eine neue Art von Strahlung, welche in der Lage war, Materialien zu durchdringen. Er selbst nannte sie X-Strahlen. Zu seinen Ehren werden sie seit 1896 Röntgenstrahlen genannt. Am 10. Dezember 1901 wurde Röntgen für diese Entdeckung der erste Nobelpreis für Physik verliehen. Am 10. Februar 1923 verstarb er in München und wurde in Gießen beerdigt [2].

Die von Wilhelm Conrad Röntgen (Fig. 2) entdeckte neue Art von Strahlen“ hat weltweit Wissenschafts- und Alltagsgeschichte geschrieben und ist auch heute noch ein aktuelles Forschungsgebiet [3].

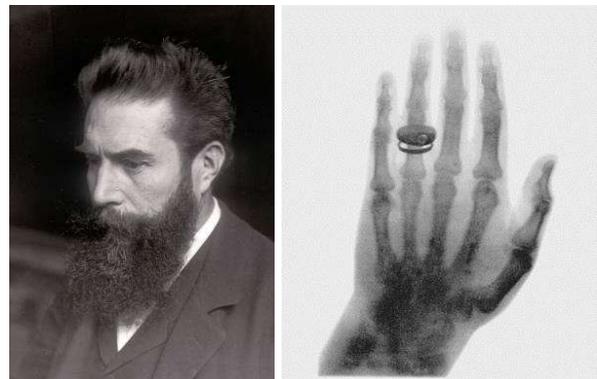


Fig. 2 Links: Wilhelm Conrad Röntgen, Rechts: Aufnahme der Hand des Anatomen Albert von Kölliker, aufgenommen anlässlich des ersten öffentlichen Vortrages am 23.01.1896. (Bildquellen: Röntgen Kuratorium Würzburg e.V.)

3 „X-perimente“ im Röntgenjahr 2020



Fig. 3 Messung der natürlichen Radioaktivität als „X-perimente“-Versuch zur Gammastrahlung. (Bildquelle: Reiss-Engelhorn-Museen, M. Schumann)

Im Jahr 2020 begeht Deutschland das Röntgen-Jubiläumsjahr und feiert damit die Entdeckung der Röntgenstrahlen vor 125 Jahren und zugleich den 175. Geburtstag ihres Entdeckers Wilhelm Conrad Röntgen, dem ersten Physik-Nobelpreisträger. Finanziert durch eine Förderung der Klaus Tschira Stiftung entwickelten die Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim und das Deutsche Röntgen-Museum in Remscheid hierzu ein mobiles Lernlabor mit interaktiven Experimenten für Kinder und Jugendliche (Abbildung 1). Unter dem Motto "X-perimente – Das Unsichtbare sichtbar machen" sollte diese Forschungsstation mit Experimenten zur Messung und Analyse unterschiedlicher Strahlungen im Jubiläumsjahr 2020 deutschlandweit unterwegs sein und den Nachwuchs für Naturwissenschaften und Technik begeistern [1].

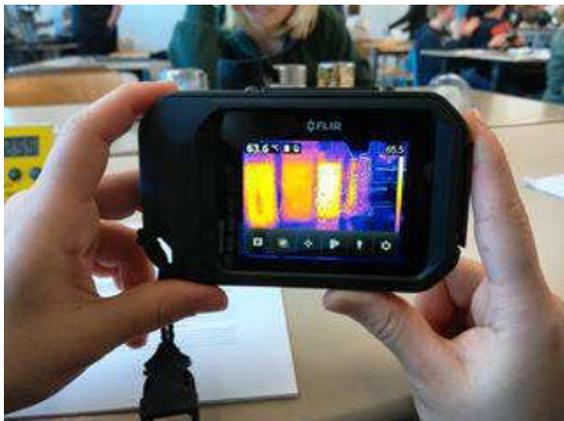


Fig. 4 Wärmebildkamera als Infrarot-Experiment. (Bildquelle: Reiss-Engelhorn-Museen, M. Schumann)

Die Versuchsaufbauten des „X-perimente“-Mobils ermöglichen Schulklassen und Studierenden durch anschauliche Experimente einen Überblick über optische Technologien vom infraroten Licht über ultraviolette Strahlung bis hin zu Röntgen- und Gammastrahlen sowie deren Anwendungspotential in der Medizin. Die erläuternden Abbildungen Fig. 3 und Fig. 4 stammen hierbei von Veranstaltungen, die Anfang 2020 noch durchgeführt werden konnten.

4 „X-perimente“ an der TH Aschaffenburg

Die 1995 als Fachhochschule gegründete TH Aschaffenburg ist eine aufstrebende Hochschule am Rande der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main mit derzeit über 3.200 Studierenden. Sie zeichnet sich durch wirtschaftsnahe, überwiegend interdisziplinäre und innovative Studiengänge aus [4]. Forschungsgebiete an der Fakultät Ingenieurwissenschaften der TH Aschaffenburg sind dabei u.a. auch Beschichtungen für Röntgenspiegel und die Röntgenastronomie [5].



Fig. 5 Campus der TH Aschaffenburg (www.th-ab.de).

Im Rahmen seiner Deutschlandtour sollte das „X-perimente“-Mobil im April 2020 auch an der Technischen Hochschule Aschaffenburg (Abb. 5) gastieren. Eingebunden in einen Studieninformationstag war es das Ziel der Aktion, die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler für technische Studiengänge zu interessieren. Durch die aufgrund der Corona-Pandemie verursachten Beschränkungen konnte diese Aktion leider nicht wie geplant durchgeführt werden. Es ist beabsichtigt, den Besuch in Aschaffenburg zu einem geeigneten späteren Zeitpunkt nachzuholen.

Danksagung

Das „X-perimente“-Mobil wurde durch eine großzügige Förderung der Klaus Tschira Stiftung finanziert, welche der Physiker und SAP-Mitgründer Klaus Tschira 1995 mit privaten Mitteln gründete [6].

Literatur

- [1] <https://www.x-perimente.de>
- [2] <https://roentgenmuseum.de>
- [3] U. Busch und W. Rosendahl (Hrsg.): „Die Welt im Durchblick: Wunder moderner Röntgentechnik“, wbg Verlag, Darmstadt (2019)
- [4] T. Döhring et al.: „Der Studiengang Internationales Technisches Vertriebsmanagement an der Hochschule Aschaffenburg – Ausbildung von Vertriebsingenieuren für einen globalen Markt“, in: A. Ittel and A. Meyer N. Pereira (Hg.): „Internationalisierung der Curricula in den MINT-Fächern“, wbv Publikation, 161 (2018)
- [5] T. Döhring et. al.: „Development of iridium coated X-ray mirrors for astronomical applications“, Proc. SPIE 10399,103991C (2017)
- [6] <https://www.klaus-tschira-stiftung.de>