



Liebe Leserinnen und Leser,

vor gut 100 Jahren, im Frühjahr 1912, wurde in München ein Zinkblende-Kristall mit Röntgenstrahlung durchstrahlt. Die regelmäßigen Punktmuster auf dem Foto, interpretiert als Interferenzerscheinung, zeigten die Wellennatur der Strahlung und wiesen 17 Jahre nach der Entdeckung der „neuen Art von Strahlen“ (so hatte ihr Entdecker W. C. Röntgen sie seinerzeit genannt) den Weg zur genauen Spektralanalyse einerseits und zur Strukturanalyse der Materie andererseits. Ein neues Mittel für die Analyse von Eigenschaften der Atome war geschaffen und beflügelte den revolutionären Paradigmenwechsel zur Quantenphysik. Der Ideengeber, Max von Laue, bekam schon 1914 den Nobelpreis zugesprochen. So ist dieses Heft zum Thema „Röntgenstrahlung“ auch ein Jubiläumsheft.

Vor gut 33 Jahren, im Frühjahr 1979, trat ich meine erste Stelle als Lehrer an und übernahm den neuen Leistungskurs im Fach Physik. In der Sammlung fand ich eine bis dato nicht benutzte Röntgenapparatur und nutzte sie für meinen Unterricht. Als Thema der Abiturklausur von 1981 (die man damals noch selbst konzipierte) findet sich in alten Unterlagen „Absorption von Röntgenstrahlung“, es ging um Absorptionskanten als neues Phänomen. Röntgenphysik war seitdem und ist für mich immer noch ein faszinierendes Thema. Ich hoffe, diese Faszination spricht auch aus den Zeilen dieses Heftes, dessen Thema meines Wissens in dieser Konzentration und Zusammenstellung noch nicht behandelt wurde.

Ich wünsche ihnen viel Freude und Faszination bei der Lektüre!

Ihr

BASISARTIKEL

Michael Barth Warum das Thema „Röntgenstrahlung“ unterrichten? Didaktische Überlegungen	4
Michael Barth Röntgenstrahlung Fachliche Grundlagen	7
Markus Buchgeister Röntgenstrahlen – Schattenbilder oder mehr? Anwendungen von Röntgenstrahlen in der Medizin	16

UNTERRICHTSPRAXIS

Michael Barth Mit der Röntgenröhre etwas über Atome herausfinden Potenziale der Röntgenspektralanalyse im Unterricht	20
Michael Rode Das Photon im Physikunterricht Neue Einsichten gewinnen mithilfe eines Röntgengeräts	26
Michael Barth Die Bragg'sche Gleichung Anregungen für die theoretische und experimentelle Behandlung im Unterricht	33
Michael Barth Absorptionsspektren von Röntgenstrahlung Eine Gelegenheit zur Vermittlung von prozessbezogenen Kompetenzen	37

MAGAZIN

ANREGUNGEN	Michael Barth Apparaturen und Ressourcen zum Thema Röntgenstrahlung	41
INFORMATIONEN	Astrid Sunderkötter und Ludolf von Alvensleben Experimente mit dem Phywe-Röntgengerät XR 4.0	42
	Hans-Joachim Prinz Das LEYBOLD-Röntgengerät	43
AUFGABEN	Michael Barth Absorptionsspektrum für Röntgenstrahlung	44
INFORMATIONEN	Michael Barth Geschichte über die Geschichte der Physik Von Röntgen bis Compton Einblick in die historische Entwicklung der Röntgenphysik	48
REZENSION	Otto Ernst Berge Weltall für Eierköpfe – Wissenschaft in 60 Sekunden	50
VERSUCHSKARTEI	Michael Barth Laue-Diagramm und Debye-Scherrer-Aufnahmen Compton-Effekt	51 51