

Perspektiven optischer Phänomene

Rüdiger Scholz, Institut für Quantenoptik, Leibniz Universität Hannover; Februar 2015

Zwei Grundthesen zur Optikausbildung im Physikpraktikum (Hauptfach):

- Die derzeitige typische Rekonstruktion der Optik, scheinbar „vom Nahen zum Fernen“, von der geometrischen Optik zur Quantenoptik, birgt die Gefahr, Zusammenhänge zu verschleiern (z. B. Welle – Strahl – Rauschen) und den kumulierten Aufbau von Wissen nicht zu fördern.
- Ein konsequenter Bezug der optischen Phänomene auf die Theoriebereiche Maxwell/Hertz und Planck/Einstein kann den Aufbau von Zusammenhangswissen und den Zugang zu Fragestellungen der modernen Optik (nichtlineare Optik, Quantentheorie des Lichts, Atom-Optik,) erleichtern.

Wir zeigen an Beispielen aus dem Physikpraktikum, wie wir versuchen, die Sicht auf optische Phänomene zu verbreitern und welche Probleme dabei auftreten:

- Integration weitergehender Theoriebezüge bei den Versuchsanleitungen (Wellenmodell und Matrixdarstellung beim Linsenversuch).
- Zusammenlegung von inhaltlich verknüpften Versuchen (Plancksche Strahlung mit Photoeffekt) zu „Großversuchen“, die sich ggf. auch über mehrere Nachmittage erstrecken können.
- Angebot neuer Experimente, die Lücken schließen und neue Ausblicke ermöglichen (s. auch Vortrag von Kim Weber).