

Mir geht ein Licht auf – Gedanken und Experimente zu Farbe und Licht

Ein Kurs der JuniorAkademie Berlin „Humboldt auf Scharfenberg“ für hochbegabte Berliner Schülerinnen und Schüler der Klassen 7 bis 10, Sommer 2022

Kursleitung: Klaus-Dieter Berneking und N.N.



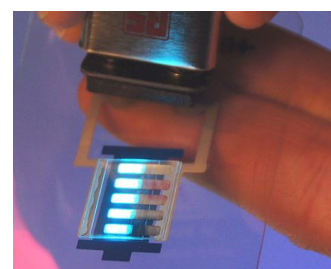
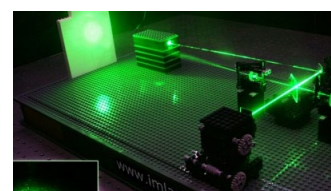
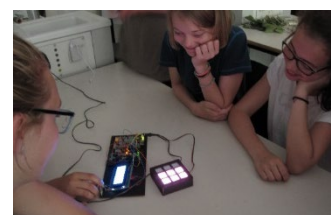
HUMBOLDT AUF
SCHARFENBERG

Alles begann mit dem Licht. Dies kann man sowohl in der Schöpfungsgeschichte lesen als auch in den wissenschaftlichen Theorien, die aussagen, dass in der ersten Zeit nach dem Urknall die Strahlung das Weltall dominierte. Licht ist allgegenwärtig, aber es ist gar nicht so einfach zu erklären, was Licht eigentlich ist. Physiker charakterisieren Licht als Wellen oder als Teilchen (Photonen) und sagen, es kommt darauf an. Wir wollen in diesem Kurs etwas Licht ins Dunkel bringen und die Natur und die erstaunlichen Eigenschaften des Lichts kennenlernen. Das Licht ist auch dafür verantwortlich, dass wir unsere Welt in den vielfältigsten Farben sehen. Aber wie kommt Farbe eigentlich zustande? Auch mit dieser schwierigen Frage wollen wir uns beschäftigen. Das klingt zwar nach viel Theorie, aber der Schwerpunkt des Kurses wird das Experimentieren sein.

Wir werden alles, was leuchtet, untersuchen, von der Glühlampe bis zur Leuchtdiode, vom Laser bis zu leuchtenden Tieren, von leuchtenden Steinen bis zur chemischen Reaktion, von elektrischen Leuchtfolien bis zu leuchtenden Pflanzen. Dabei werden wir die Prinzipien verstehen, nach denen Licht in den verschiedenen Quellen erzeugt wird, insbesondere beim „kalten“ Licht der Lumineszenz. Auch die aktuelle Technologie wird eine Rolle spielen, wenn wir selbst organische Leuchtdioden (OLEDs) herstellen. Was man mit Licht alles anstellen kann, werden wir in vielen Versuchen erleben. Eine hochinteressante Anwendung ist die Holographie. Ihr werdet selbst ein Hologramm von einem mitgebrachten Gegenstand herstellen und mit nach Hause nehmen können.

Wie Farben entstehen, habt Ihr beim Beobachten eines Regenbogens bestimmt schon gesehen. Wir werden im Kurs erforschen, wie sich Licht der einzelnen Farben unterscheidet und wie Dinge in der Natur und im Alltag zu ihrer Farbe kommen. Wie man eine bestimmte Farbe beschreiben kann, werden wir anhand verschiedener Modelle untersuchen und deren jeweilige Besonderheiten kennenlernen. In einem kleinen Wettbewerb könnt Ihr dann versuchen, eine bestimmte Farbe möglichst schnell aus den Grundfarben zu mixen.

Ganz praktisch werden wir uns mit Farbstoffen beschäftigen. Ihr könnt ein Stück Stoff blau anfärben und lernen, was dabei chemisch passiert. Die Farbe Blau wird auch erscheinen, wenn Ihr ein über 170 Jahre altes Verfahren anwendet, um im Sonnenlicht ein „Lichtbild“ eines Motivs Eurer Wahl zu erzeugen. Dass Farben auch ohne Farbstoffe entstehen kön-



nen, werdet Ihr an Beispielen aus der Natur und in Experimenten in unserem Labor erfahren. Und weil Farbe ein Teil unserer Sinneswahrnehmung ist, werden wir auch darauf eingehen, wie unser Auge dazu beiträgt, dass unsere Welt bunt ist.

In diesem Kurs sind Themen aus Physik, Chemie, Biologie und Technik vereint. Ihr werdet aktuelle Technologien kennenlernen, Zusammenhänge bei alltäglichen Beobachtungen verstehen und anschließend einen Teil der Welt vielleicht mit anderen Augen sehen. Wenn Ihr Interesse an naturwissenschaftlichen Dingen habt, gern experimentiert und Freude am Forschen in einem Team habt, seid Ihr herzlich eingeladen, in diesem Kurs mitzumachen. Wir freuen uns darauf, mit Euch einen spannenden und erleuchtenden Kurs gestalten zu können.



Klaus-Dieter Berneking (Jahrgang 1956) war bis zu seiner Pensionierung Mitarbeiter in der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie. Seit seiner Kindheit interessiert er sich für naturwissenschaftliche, mathematische und technische Dinge und hat Freude daran, mit anderen Menschen zu experimentieren. Er ist begeisterter Maker, aber auch gern in der Natur unterwegs.

Bildnachweise:

Bild 1: Wofl~commonswiki - Eigenes Werk, CC BY-SA 2.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=192124>

Bild 4: Myphotonics

Bild 5: Smokeonthewater - Eigenes Werk, Gemeinfrei, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20452312>