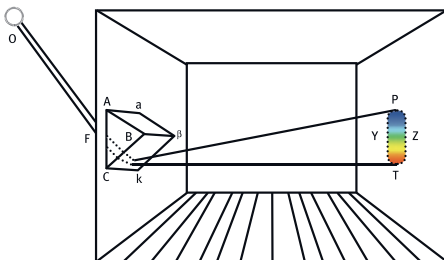


OLAF MÜLLER · Institut für Philosophie · Humboldt Universität

Das Newton-Spektrum und sein poetisches Gegenteil

Seit dem Erscheinen der Farbenlehre Goethes (1810) haben berühmte Köpfe der Berliner Universität in der Auseinandersetzung zwischen Goethe und Newton mitgemischt. Zum zweihundertsten Geburtstag der Universität greifen Künstler, Physiker und Wissenschaftstheoretiker diese Tradition auf und machen Berlin abermals zu einem bunten Zentrum im Farbenstreit.

AN EINEM WUNDERBAREN TAG mit blauem Himmel des Jahrs 1666 bohrt der damals dreiundzwanzigjährige Isaac Newton ein winziges Loch in den Fensterladen seiner abgedunkelten Kammer, placiert hinter dem Loch ein Glasprisma und lässt einen weißen Sonnenlichtstrahl durchs Prisma fallen.



Newton's Weißanalyse.

Ein Sonnenstrahl wird durchs Fensterladenloch F in ein Prisma geschickt, wobei er vom geraden Weg abgelenkt wird und in seine kunterbunten Bestandteile zerlegt wird.

Der Lichtstrahl wird beim Weg durchs Prisma vom geraden Weg abgelenkt und auf die gegenüberliegende Wand geworfen. Newton beobachtet zweierlei. Der aufgefangene Lichtfleck ist nicht weiß, sondern regenbogenbunt, und nicht rund, sondern fünfmal so lang wie breit. An einem Ende ist er blau, am anderen Ende rot; in der Mitte grün, mit fließenden Übergängen.



Newton's Spektrum. Links Rot, in der Mitte Grün, rechts Blau – mit fließenden Übergängen.

Fotos: Ingo Nussbaumer

Wenn man sich nun den bunt gefärbten Streifen der Länge nach zusammengesetzt denkt, und zwar als Nebeneinander aus einem blauen, einem grünen und einem roten Farbfleck sowie aus Farbflecken aller Zwischentöne, dann drängt sich der Verdacht auf, dass lauter verschiedenfarbige Lichtstrahlen das

Prisma in leicht unterschiedlicher Richtung verlassen haben müssen. Das Prisma hat also den farblosen Lichtstrahl in verschiedenfarbige Lichtstrahlen zerlegt. Diese Theorie Newtons lernen die Kinder noch heute im Physikunterricht.

Goethe versus Newton

Johann Wolfgang Goethe will's nicht glauben. Vor zweihundert Jahren bringt er seine tausendseitige Farbenlehre heraus, voller Polemik gegen Newtons Theorie. Dieses monumentale Werk ist genauso alt wie die Berliner Universität, und vielleicht ist es kein Zufall, dass sich berühmte Köpfe dieser Universität immer wieder schwungvoll in den Streit zwischen Goethe und Newton eingemischt haben.

Philosophen wie Schopenhauer und Hegel ergreifen Partei für den Poeten, der Physiker Helmholtz widerspricht ihm – in jungen Jahren heftig, später milde. Sogar der Rektor der Universität, du Bois-Reymond, der Begründer der Elektrophysiologie fühlt sich 1882 bemüßigt, in einer Rektoratsrede gegen Goethe zu

wettern. Er wirft ihm vor, dass er keine Ahnung davon habe, wie empirische Wissenschaft funktioniert. Das ist nicht ganz richtig. Goethe hat überaus sorgfältig experimentiert und wichtige Schlüsse aus seinen Versuchen gezogen. Einer dieser Versuche hat es in sich. Statt einen Lichtstrahl in einer dunklen Umgebung durchs Prisma zu werfen, wirft Goethe einen Schatten hindurch, umgeben von Sonnenlicht. Er vertauscht die Rollen von Helligkeit und Dunkelheit in Newtons Versuch, alles andere ändert er nicht.

Große Überraschung: Wieder zeigt sich ein längliches Spektrum – aber das glatte Gegenteil von Newtons Spektrum, sein Komplement.



Goethes Komplementär-Spektrum.

Links Türkis, in der Mitte Purpur, rechts Gelb – mit fließenden Übergängen.

Was folgt aus Goethes Experiment?

Hatte Newton etwa Unrecht? Keine Sorge, Goethes Experiment lässt sich newtonisch erklären. Man kann aber, wenn man will, den Spieß umdrehen und sagen: Nicht weißes Licht, sondern Finsternis ist aus Strahlen verschiedener Farben zusammengesetzt.

Wie weit kommt man mit dieser verrückten Idee? Viel, viel weiter, als man denken möchte! Wissenschaftsphilosophen und -historiker, Künstler und Physiker haben sich zusammengetan, um der Sache auf den Grund zu gehen. Sie bieten der Berliner Öffentlichkeit zwei sensationelle Lichtinstallationen, die eine aus künstlerischer, die andere aus physikalischer Sicht mit allermodernsten optischen Mitteln.

Goethe flehte seine Leser an, die optischen Versuche aus eigener Anschauung kennenzulernen. Ergreifen Sie die Gelegenheit beim Schopf, schauen Sie selbst und diskutieren Sie mit!

EXPERIMENTUM LUCIS.

Ausstellung und Experimentallabor der Physiker Prof. Dr. Johannes Grebe-Ellis (Lüneburg und Berlin) und Matthias Rang (Lüneburg und Dornach): Mo, 4.9.2010 (19 Uhr) bis Sa, 25.9.2010, Lichthof Humboldt-Universität, Unter den Linden 6; www.experimentum-lucis.de. Gefördert von Damus e.V.

WORKING SHADE – FORMED LIGHT A SERIAL COLOR PROJEKT.

Lichtinstallation des Wiener Künstlers Ingo Nussbaumer: Mi, 8.9.2010 (19 Uhr) bis Fr. 8.10.2010, Ehemalige Bauernmensa, Invalidenstr. 42; Gefördert durch die Schering Stiftung.