

Heisenberg-Gesellschaft e.V.

Workshop „Quantenphysik an der Schule“, Weilburg 22.-24.6.2018

Sonntag, 24. Juni 2018, 9:00-10:00

Dr. Tobias Jung, Technische Universität München

Wissenschaftstheorie im Unterrichtsfach Physik - eine Illustration an Beispielen

Was macht eine Wissenschaft zur Wissenschaft? Worin besteht die Wissenschaftlichkeit einer Wissenschaft? Durch welche Methoden und auf Grundlage welcher Annahmen kommt eine Wissenschaft zu ihren Resultaten und Erkenntnissen? Derartige Fragen reichen über den Untersuchungsgegenstand der jeweiligen Wissenschaft hinaus. Sie werden systematisch von der *Wissenschaftstheorie* als Teildisziplin der Philosophie gestellt. Als zwei wesentliche Fragenkomplexe der Wissenschaftstheorie kristallisieren sich dabei einerseits die Frage nach der *Abgrenzung von Wissenschaft und Nichtwissenschaft* und andererseits die Frage, wie in der Wissenschaft überhaupt *Wissen* gewonnen, gesichert und begründet wird, heraus.

Da beide Fragenkomplexe miteinander verwoben sind, sollen anhand ausgewählter Stationen der Philosophiegeschichte bedeutende Schritte beim Versuch, diese Fragen zu beantworten, skizziert werden. Dabei wird ein Bogen von Francis Bacon am Beginn der neuzeitlichen Naturwissenschaften über David Hume und Immanuel Kant bis hin zu Wiener Kreis, Karl R. Popper, Thomas S. Kuhn, Paul K. Feyerabend und Hans Albert im 20. Jahrhundert geschlagen. Es sollen Induktion, Deduktion, Induktionsproblem, Positivismus des 19. Jahrhunderts, logischer Positivismus, Verifikation, das empiristische Sinnkriterium, Falsifikation, Immunisierung durch Ad-Hoc-Annahmen sowie das Münchhausen-Trilemma in gebotener didaktischer Reduktion angesprochen werden. Diese grundlegenden Konzepte sollen jeweils in Bezug zu Themen gesetzt werden, die im Rahmen des Unterrichtsfaches Physik behandelt werden können. Dadurch sollen elementare Grundlagen vermittelt werden, um im Unterricht bei den Schülerinnen und Schülern auch ein stärkeres Bewusstsein für die Methoden, die zu physikalischen Erkenntnissen führen, und die möglichen Grenzen dieser Methoden zu schaffen.