©Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereinigung in Salzburg, download unter www.biologiezentrum.at

Ber. nat.-med. Ver. Salzburg	Band 14	S. 27-32	Salzburg 2004

EIN PHYSIKSPAZIERGANG DURCH SALZBURG

ANTON HELD

Salzburgs Kultur wird natürlich von der Musik dominiert, doch ab und zu hat diese Kleinstadt auch mit der großen Welt der Physik wirksame Berührung !

Anlässlich eines bequemen Stadtrundganges können wir 5 Physikstationen erleben:

Wir beginnen in der Faberstraße hinter der Andräkirche. Neben dem Haustor an der Südwestwand der städtischen Hauptschule finden wir eine Gedenktafel (Abb. 1), die besagt, dass auf der vom 19. – 25. September 1909 in Salzburg stattgefundenen Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte ein gewisser Herr ALBERT EINSTEIN einen Vortrag zum Thema „Über die neueren Umwandlungen, welche unsere Anschauungen über die Natur des Lichtes erfahren haben“ gehalten hat.

Abb. 1

Albert Einstein wurde 1879 in Ulm geboren und starb 1955 in Amerika. Nachdem er im eidgenössischen Patentamt in Bern beschäftigt war, wurde er 1909 an die Universität Zürich, 1911 an die Deutsche Universität in Prag, 1912 an die Technische Hochschule in Zürich, 1914 an die Preußische Akademie der Wissenschaften in Berlin und schließlich an die Universität Princeton N.J. berufen.
Einsteins Erkenntnisse und Ideen haben die physikalische Welt grundlegend gewandelt: in der „Speziellen Relativitätstheorie" werden die Begriffe Raum und Zeit neu definiert und verknüpft (vierdimensionale Welt) und aus der allgemeinen Äquivalenz von Masse und Energie resultiert die berühmte Formel $E = m \cdot c^2$. Mit der neuen Vorstellung der Lichtquanten konnte der Photoeffekt (Licht muss nicht nur als Energiewelle, sondern auch als Photonenschwarm gelten) erklärt und Max Plancks kühner Ansatz einer Quantelung der Energie erhärtet werden. Schließlich begründet Einstein, ausgehend von der strengen Proportionalität von schwerer und träger Masse, die „Allgemeine Relativitätstheorie", die auch die Elektrodynamik und die Gravitation einbezog und damit Spekulationen zu Sein und Werden unseres Weltalls eröffnet.

Über den Mirabellgarten erreichen wir die Schwarzstraße. Gegenüber dem Landestheater an der Ecke zum Makartplatz steht das Geburtshaus von CHRISTIAN DOPPLER. An seiner Stirnseite gibt uns die Erinnerungstafel (Abb. 2) das Geburtsjahr 1803 bekannt und seine Herkunft als Sohn eines einheimischen Steinmetzmeisters. Gestorben ist er 1853 in Venedig.

Abb. 2

Nach Studium und Assistenzdienst am Polytechnischen Institut in Wien, ging Doppler nach Prag und schließlich (1850) wieder nach Wien als Direktor des neugegründeten Instituts für Experimentalphysik an der Universität.
Dem damaligen Trend folgend befasste sich Doppler mit astronomischen Beobachtungen und veröffentlichte 1842 die Arbeit „Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels" Darin wird das heute „Doppler-Prinzip" genannte Gesetz angesprochen: „Die Wellenlänge (Frequenz) empfangener Schwingungen (des Lichtes, des Schalles usw.) ist abhängig von der Relativbewegung zwischen Sender und Empfänger."
Damit ist es möglich, zwischen den Frequenzen abgestrahlter und nach Reflexion an bewegten Objekten, z.B. Autos, Blutkörperchen etc., reflektierter Strahlung einen exakt messbaren Unterschied festzustellen und daraus die momentane Geschwindigkeit zu berechnen (RADAR-Messungen). Berühmt sind auch die Folgeschlüsse, dass nämlich die schon lange beobachteten Rotverschiebungen in den Spektren der Fixsternlichter auf eine andauernde Ausdehnung unseres Weltalls deuten.

Nun setzen wir unsere Wanderung über eine der Salzachbrücken in die Altstadt hinein fort und kommen auf den Universitätsplatz bzw. in die Hofstallgasse und zum Festspielhaus. Dort befindet sich die „Alte Universität" (bis 1803 Benediktineruniversität, später Lyzeum und Lehrerbildungsanstalt, heute u.a. Universitätsbibliothek), die eine der Wirkungsstätten von SIMON STAMPFER war.
Einst als Bergbauernbub in Osttirol geboren (um 1792), konnte er in Salzburg studieren und war dann auch Lehrer am Lyzeum. 1825 wurde er als Professor für Praktische Geometrie an das Polytechnische Institut in Wien berufen.
Angeregt durch seinen Kollegen Ulrich Schiegg befasste er sich mit physio-optischen Experimenten und bekam schließlich ein Patent auf seine „Optische Zauberscheibe", ein Gerät mit dem man systematische Bewegungszeichnungen durch eine rotierende Scheibe mit Schlitzen betrachten kann, was die Illusion einer kontinuierlichen Bewegung vortäuscht. Das wird heute als Stroboskopeffekt bezeichnet und hat seine Begründung in der natürlichen Trägheit des menschlichen Auges.
Stampfer hat mit seinen handgemalten Zauberscheiben auch einen gewissen finanziellen Erfolg gehabt, auf jeden Fall aber war er einer der ersten Pioniere der sich bald und großartig entwickelnden Industrie des Kinofilmes. Als Mitglied der k.u.k. Akademie der Wissenschaften starb er 1864 in Wien.

Über die Franziskanergasse, den Dom- und Residenzplatz gelangen wir nun zum Neugebäude, bislang auch Hauptpostamt, aber bald Stadtmuseum C.A. An dessen Ostfassade befindet sich neben dem Durchgang bzw. Tor eine Gedenktafel (Abb. 3) für OTTO NUSSBAUMER, dem es als erstem Menschen gelang drahtlos Sprache und Musik elektromagnetisch zu übertragen.

©Naturwissenschaftl.-Medizinischen Vereinigung in Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at
Nußbaumer wurde 1876 bei Innsbruck geboren, besuchte mehrere (der Vater war Eisenbahnbediensteter !) österreichische Gymnasien (unter anderem Kremsmünster) und konnte an der TH in Graz Maschinenbau studieren.
Der berühmte Professor Albert Ettinghausen nahm ihn in sein Vorlesungsteam auf und so bekam Nußbaumer Gelegenheit die reichhaltige Apparateausstattung der Lehrkanzel für Physik an der Universität Graz zu nutzen. Grundlegende Voraussetzung für seinen experimentellen Erfolg war die Verbesserung eines Lichtbogensenders und die Verwendung eines Kristalldetektors statt eines elektromechanischen Kohärers (damals waren ja weder Hochfrequenzsender mit gleichbleibender Energieabstrahlung bekannt, noch elektronische Verstärkerröhren, noch exakt abstimmbare Audioempfänger etc.).
Damit gelang es Nußbaumer 1904 mit Hilfe einer 70 cm hohen Reusenantenne auf knapp 30 m Hörsaalentfernung einwandfrei verständlich Sprache und Musik drahtlos zu übertragen (einfache Postmikrophone dienten als Aufnahme- und Wiedergabegeräte).
Otto Nußbaumer setzte seine physikalisch-technischen Arbeiten nicht fort, sondern wählte den sicheren Posten eines Beamten der Abteilung für Maschinenbau und Elektrotechnik bei der Salzburger Landesregierung. Nach einem ruhigen Leben starb er 1930 und wurde in Leoben beigesetzt.

Abb. 3

Auf unserem nun etwas länger werdenden Weg kommen wir über die Nonntalbrücke und die Bürgelsteinstraße an der Aignerstraße vorbei. Hier wohnte während seines letzten Lebensabschnittes der großartige Erfinder und Konstrukteur IGO ETRICH. Igo (Ignaz) Etrich wurde 1879 als Sohn eines Textilfabrikanten in Trautenau (österr. Böhmen) geboren. Seine flugtechnische Begeisterung veranlasste ihn später zwei

Fluggeräte des zuvor tödlich abgestürzten Flugpioniers Otto Lilienthal zu erwerben., womit er Gleitversuche machte und bald auch eigene, verbesserte Apparate baute, die durch neuartige Flügelformen schon Flugweiten über 200 m ermöglichten. Nach Verlegung seiner Aeroplanwerkstätte nach Wien (Prater-Rotunde) baute Etrich in die Gleiter französische Gasmotoren ein, was zum berühmten Motorflugzeug „Etrichtaube" führte, mit dem seine Piloten, u.a. Illner und Kuhn (vgl. Straßennamen in Salzburg-Taxham) vom neuen Flugplatz in Wiener-Neustadt etliche Rekorde erflogen, dann jedoch auch gezwungen wurden, militärische Einsätze im 1. Weltkrieg durchzuführen.
In der Zwischenkriegszeit waren „Etrichs-Fliegerwerke" technisch und finanziell weiter erfolgreich, durch den 2.Weltkrieg aber und durch politische Umschichtungen erfuhren die Werke und die Familie persönlich schmerzhafte Veränderungen, sodass Igo Etrich schließlich in Freilassing und anschließend in Salzburg landete, wo er 1967 verstarb.

Über den Äußeren Stein und Schallmoos schließt sich nun unser Physikrundweg.

Der Kuriosität halber mögen noch zwei Namen genannt werden, die mit physikalischen Tätigkeiten in Salzburg wenigstens am Rande zu tun haben: ANDREAS GORDON (1712-1751), der an der Benediktineruniversität Salzburg um 1737 das Fach „Weltweisheit" studierte und damit die Lehrerlaubnis auch für Physik erlangte, wurde bekannt, weil er interessante, auch heute noch gebräuchliche Demonstrationsapparate für den Unterricht in Elektrostatik erfand (vgl.: „Berichte der nat.-med. Vereinigung in Salzburg", Band 12); PETER SINGER (1810-1882) erfand um 1883 das Pansymphonikon, ein nach akustischen Überlegungen zusammengebautes Mehrfachmusikinstrument (Abb. 4).

Abb. 4

Schließlich sei auch erwähnt, dass Salzburg im Zwerglgarten ein Denkmal von NIKOLAUS KOPERNIKUS (1473-1543), dem weltberühmten Astronomen, besitzt, das aber keinen direkten Bezug zu physikalischen Tätigkeiten in Salzburg nachweist, sondern als Restbestand aus dem Schaffen des heute unbeliebten Bildhauers Josef Thorak zurückblieb.

Anschrift des Verfassers: OStR Mag. Dr. Anton Held
Wilhelm Kreßstraße 15
A-5020 Salzburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereinigung in Salzburg

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Held Anton

Artikel/Article: EIN PHYSIKSPAZIERGANG DURCH SALZBURG. 27-32