

Wiege der Beschleunigertechnik

Technik- und Physikgeschichte in der Wissenschaftsstadt Aachen

Anne Hardy

So wie sich die mittelalterliche Geschichte der Kaiserstadt Karls des Großen auf das Gebiet um Dom und Rathaus konzentriert, sind die geschichtsträchtigen Orte der Wissenschaftsstadt Aachen rund um das **Hauptgebäude der RWTH** ¹ gruppiert. Am Templergraben 55 wurde 1865 im Beisein des preußischen Königs, des Kronprinzen und aller städtischen Honoratioren der Grundstein für die „Königliche Rheinisch-Westphälische Polytechnische Schule“ gelegt.

Eröffnet wurde das Polytechnikum in der Industrieregion Aachen fünf Jahre später, im Oktober 1870, mit 32 Lehrern und 223 Studenten. Zu den Lehrern gehörte auch der ehemalige Direktor der Aachener Gewerbeschule, Adolf Wüllner. Er hatte zwischenzeitlich als Physikprofessor in Bonn gelehrt. Und obwohl die Dozenten in Aachen ihren Kollegen an Universitäten nicht gleichgestellt waren, kehrte Wüllner zurück.

Erst zehn Jahre nach der Eröffnung erhielt die Polytechnische Hochschule eine universitätsähnliche Verfassung. Ab 1884 durften die „Ingenieurprofessoren“ wie die Universitätsprofessoren Amtstracht tragen. Das Promotionsrecht erhielt die Hochschule



Rolf Wideröe (1902 – 1996) und Walter Rogowski (1881 – 1947) im Jahr 1920. In diesem Jahr folgte Rogowski dem Ruf an die RWTH Aachen, wo Wideröe 1927 bei ihm promovierte.



acht weitere Jahre später, als Preußen eine einheitliche Promotionsordnung verabschiedete (1902). Wüllner war in den entscheidenden Jahren zwischen 1883 und 1886 Rektor. An ihn erinnert die Straße, die links hinter dem modernen Verwaltungsgebäude „Super C“ abgeht.

Mit der schrittweisen Aufwertung der Polytechnischen Hochschule kamen auch begabte junge Studenten und Nachwuchsforscher. Der spätere Nobelpreisträger Wilhelm Wien war Privatdozent bei Wüllner. Arnold Sommerfeld, einer der ersten Professoren für Theoretische Physik in Deutschland, begann seine Laufbahn als Professor für Technische Mechanik in Aachen.

Zu seinen begabtesten Studenten gehörte sicher

Peter Debye, einer der Pioniere der Quantentheorie. Er erhielt 1936 den Nobelpreis für Chemie. Sommerfeld und Debye sind Namensgeber für zwei Straßen in Aachen.

Zur linken Seite des Hauptgebäudes geht es in die Schinkelstraße 2, in der das **Rogowski-Institut** ² liegt. Benannt ist es nach Walter Rogowski, dem Wegbereiter der Hochfrequenztechnik in Aachen. Er hatte ebenfalls bei Sommerfeld studiert, später an der TH Danzig. Erste Berufserfahrungen sammelte er als Assistent an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, wo er zu Starkstromtechnik, Fernmeldetechnik und Elektrophysik arbeitete. Dort entwarf der findige junge Mann ein neues Profil für Elektroden und entwickelte den nach ihm benannten Stromwandler.

Als der 38-Jährige 1920 den Ruf nach Aachen annahm, war die Elektrotechnik ein junges Fach. Der Lehrstuhl war 1886, 21 Jahre nach der Gründung der TH, in der „Maschinenbau-Abteilung“ eingerichtet worden. Nach der

Entwicklung der Telegrafentechnik in der Mitte des 19. Jahrhunderts hatte es in den 1880er-Jahren dank verbesserter Generatoren und



Elektromotoren einen Boom in der Starkstromtechnik gegeben. In den Städten wurden Gaslaternen durch Bogenlampen ersetzt, die Straßenbahn löste die Pferdekutsche ab.

Als Rogowski nach Aachen kam, war sein Labor im Bergbauinstitut bescheiden, im Vergleich zum Maschinenlabor, das er an der PTR geleitet hatte. Er erreichte, dass 1925 mit dem Neubau des nun unter Denkmalschutz stehenden Institutsgebäudes begonnen wurde. Im selben Jahr gelang ihm eine seiner bedeutendsten Entwicklungen: ein Kathodenstrahl-Oszillograph, mit dem er erstmals zeitlich extrem schnelle Vorgänge wie Wanderwellen messen konnte. Nach Rogowskis Tod im Jahr 1947 erhielt das Gebäude seinen Namen. Heute beherbergt es das Institut für Hochspannungstechnik.

Seit dem 30. September 2019 markiert am Haupteingang eine Tafel der Europäischen Physikalischen Gesellschaft das Gebäude als „EPS Historic Site“ und erinnert an Rogowskis bedeutendsten Doktoranden, den norwegischen Physiker Rolf Wideröe. Nach seinem Elektrotechnik-Studium in Karlsruhe kam er mit einer Idee nach Aachen, die der Pionier der Vakuumtechnik in Karlsruhe, Wolfgang Gaede, als unrealistisch abgetan hatte: Mit elektromagnetischen Wechselfeldern wollte er Elektronen stark beschleunigen und sie in einem evakuierten Glasring kreisen lassen.

Rogowski gab Wideröe jedoch eine Chance. Doch trotz harter Arbeit



Im Foyer des derzeit unzugänglichen Kármán-Auditoriums erinnert eine Büste an den Namensgeber Theodore von Kármán (1881 – 1963).

konnte der Doktorand das Betatron, wie wir es heute nennen, nicht realisieren. So musste Wideröe kurzerhand umdisponieren, indem er einen fünf Jahre zuvor von dem schwedischen Physiker Gustaf Ising publizierten Vorschlag realisierte. Mithilfe von Hochspannungs-Wechselfeldern konnte er Kalzium- und Natrium-Ionen auf 50 keV beschleunigen. Seine Arbeit publizierte er 1928. Ein Jahr später baute der Amerikaner Ernest Lawrence anhand der Abbildungen das erste Zyklotron, das heute noch zu den wichtigsten Beschleuniger-

typen gehört. Dass Wideröes Arbeit so lange vergessen wurde, liegt vermutlich daran, dass er von 1943 bis 1945 für die Wehrmacht an einem deutschen Kreisbeschleuniger arbeitete. Erst später wurde bekannt, dass er unter Druck geraten war, weil die Nazis seinen jüngeren Bruder wegen Fluchthilfe verhaftet hatten.

Gegenüber dem Hauptgebäude liegt das **Kármán-Auditorium** ③, benannt nach dem ungarischen Physiker und Luftfahrttechniker Theodore von Kármán (derzeit ist das Gebäude wegen anstehender Sanierungsarbeiten geschlossen). 1913 kam von Kármán aus Göttingen als Professor für Mechanik und flugtechnische Aerodynamik nach Aachen. Zu diesem Zeitpunkt war er bereits bekannt durch seine Arbeiten zu Wirbelstraßen, die sich hinter einem umströmten Körper bilden.

Während des Ersten Weltkriegs unterbrach er seine Lehrtätigkeit, um in der Armee von Österreich-Ungarn an senkrecht startenden Flugkörpern für die Aufklärung zu arbeiten. 1919 engagierte er sich kurz politisch in der Ungarischen Räterepublik. Anschließend lehrte er wieder in Aachen, verlagerte aber ab 1926 seine Forschung an das California Institute of Technology. Als er 1933 wegen seiner jüdischen Herkunft von Studenten denunziert wurde, ging von Kármán endgültig nach Kalifornien. Er starb allerdings 1963 während einer Kur in Aachen.

Orte

- ① Hauptgebäude der RWTH (Templergraben 55)
- ② Rogowski-Gebäude (Schinkelstraße 2)
- ③ Kármán-Auditorium (Eilfschornsteinstraße 15)

Das PDF dieses Artikels mit weiteren Infos und Links findet sich auf www.pro-physik.de/dossiers/streifzug



Die Autorin

Dr. Anne Hardy studierte Physik an der RWTH Aachen und promovierte in Medizingeschichte. Sie arbeitet als freie Wissenschaftsjournalistin in Frankfurt.

Aachen

Stadt Aachen [Mehr ▶](#)

Stadtplan [Mehr ▶](#)

Route Charlemagne Aachen [Mehr ▶](#)

Geschichte der RWTH [Mehr ▶](#)

„Lernen Forschen Machen“ Ausstellung 150 Jahre RWTH (bis 13. Februar 2022) [Mehr ▶](#)

Mahn- und Denkmäler an der RWTH (AStA) [Mehr ▶](#)

Walter Rogowski und das Institut für Hochfrequenztechnik

W. Fucks, Walter Rogowski, *Physikalische Blätter* **3**, 51 (1947) [Mehr ▶](#)

Geschichte des Instituts für Hochfrequenztechnik [Mehr ▶](#)

Walter Kaiser, *Geschichte der Elektrotechnik an der RWTH* [Mehr ▶](#)

Rogowski-Institut der RWTH Aachen [Mehr ▶](#)



Das Rogowski-Institut im Jahr 1929

Rolf Wideröe und die Beschleunigertechnik

A. Pawlak, *Wiege der Beschleunigertechnik* [Mehr ▶](#)

Nachruf auf Rolf Wideröe (*Physics Today*) [Mehr ▶](#)

T. Brustad, Rolf Wideröe, *Acta Oncologica*, 37:6,603-614 ((1998)9) [Mehr ▶](#)

A. Sørheim, *Obsessed by a Dream. The Physicist Rolf Widerøe*, Springer Open (2015) [Mehr ▶](#)

N. Lang, Rolf Wideröe und das Betatron (SPS 2011) [Mehr ▶](#)

R. Kollath, *Die Betatron-Entwicklung in Deutschland*, *Physikalische Blätter* **3**, 180 (1947) [Mehr ▶](#)



Nachbau des ersten Linearbeschleunigers, den Rolf Wideröe in Aachen entwickelt hat.

Multimedia

YouTube-Kanal der RWTH Aachen [Mehr ▶](#)

#150JahreRWTH – Die Show [Mehr ▶](#)

YouTube-Kanal der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der RWTH [Mehr ▶](#)

Theodore von Kármán

Kurzbiographie (RWTH) [Mehr ▶](#)

H. L. Dryden, Theodore von Kármán 1881 – 1963 (National Academy of Sciences) [Mehr ▶](#)

Kármán-Auditorium [Mehr ▶](#) und [Mehr ▶](#)