



# Des Landes große Physiker

von Siegmur Adomßent

## Die berühmten Schweriner

Albert Einsteins Doppeljubiläum war der Anlass 2005 zum „Internationalen Jahr der Physik“ zu erklären. Es liegt deshalb nahe, einmal nach den Leistungen Mecklenburg-Vorpommerns zur Entwicklung dieser wichtigen Naturwissenschaft zu fragen. Im ersten und zweiten Teil dieses Beitrages sollen die aus dem Land stammenden, im dritten und vierten Teil die ins Land berufenen Physiker vorgestellt werden.

Wir können auf eine lange Reihe erfolgreicher Forscher auf dem Gebiet der Physik zurückblicken. Diese Beiträge beschränken sich jedoch nur auf die erfolgreichsten dieser Wissenschaftler, die mit ihren Arbeiten das physikalische Weltbild entscheidend geprägt haben und deshalb mit ihren Arbeiten in Fach- und Lehrbücher eingegangen sind. Ihre Namen stehen in guten Lexika und Enzyklopädiën. Auch Physiker mit bedeutenden Erfindungen, wie Alexander Behm aus Sternberg mit der Echolot-Technik oder W. Holtz aus Greifswald mit der Influenzmaschine, bleiben unberücksichtigt.

In das „Biographische Lexikon für Mecklenburg“ des Schmidt / Römheld-Verlages sind nur wenige Naturwissenschaftler aufgenommen worden. Forscher auf dem Gebiet der Physik sind gar nicht vertreten. Und das obwohl im 19. und 20. Jahrhundert keine wissenschaftliche Disziplin im Land so erfolgreich war wie die Physik. Insgesamt war die Physik im 20. Jahrhundert wohl die am meisten respektierte Disziplin, deren Ergebnisse zeitweise jedoch existenzielle Furcht auslösten. Als Basis der Technik zeigt sie nachdrücklich ihre Macht und Bedeutung. Die Technik aber ist die Basis unserer Wirtschaft, von der wir, trotz allem, ganz gut leben. Ein Grund mehr, die wesentlichen Begründer unseres recht komfortablen Daseins, soweit sie unser M-V berühren, hier einmal vorzustellen.

### August Kundt und Friedrich Paschen

Die erfolgreichsten Landeskinder in der Physik wurden Mitte des 19. Jahrhunderts geboren und erhielten eine auf alte Sprachen fixierte Schulbildung. Zwei von ihnen stammen aus Schwerin. Die beiden kannten sich sehr gut, waren wahrscheinlich sogar entfernt verwandt. Es sind August Adolph Eduard Eberhardt Kundt (1839 bis 1894) und Louis Carl Heinrich Friedrich Paschen (1865 bis 1947). Zu Kundt fällt dem naturwissenschaftlich Interessierten so-

fort das Kundtsche Staubrohr ein und den Namen Paschen kennt man von der Paschen-Serie, einer Gruppe von Spektrallinien.

### August Kundt, Bedeutung und Herkunft

August Kundt ist wohl der bekannteste Mecklenburger unter den Physikern. Selbst die Oosthoegs Encyclopedie der Niederlande und die Enciclopedia Italiana geben über ihn Auskunft.

Kundt gehört zu den erfolgreichen Forschern der „klassischen Physik“, der Periode vor der Quanten- und Relativitätstheorie. Er wurde am 18. November 1839 als Sohn eines Beamten des Schweriner Hofes, vermutlich in der Klosterstraße, geboren. Die erste Dienstbezeichnung des Vaters, die ermittelt werden konnte, war „Registrator“. Er wohnte im „hinteren Klosterhof“. Später wurde er als „Stall-Commissair“ des großherzoglichen Marstalls geführt und als Adresse die Klosterstraße angegeben. Er wird als geistig regsamer Mann beschrieben, der einige Sammlungen zusammentrug und einer großen Familie vorstand, zu der elf Söhne und eine Tochter gehörten. Der Sohn August war das siebente unter den Geschwistern.

### Schulzeit und Studium

Als Schuljunge hatte August Kundt den Ruf eines Zauberers, der in seinem Zimmer, der Hexenküche, allerlei aufregende Experimente trieb. August erhielt seine wesentliche Schulbildung am Gymnasium Fridericianum in Schwerin, das damals am Kreuzgang des Schweriner Doms lag. Direktor Wex legte neben dem Studium alter Sprachen großen Wert auf das Auswendiglernen von Gedichten, besonders die von Goethe und Schiller, Geibel und Lenau. August Kundt schrieb sein gutes Gedächtnis stets diesen Übungen zu.

Von 1859 bis 1861 studierte er an der Universität Leipzig. Dann wechselte er nach Berlin und promovierte dort bei dem bekannten Physiker Heinrich Gustav Magnus, der den Generälen seiner Zeit bewies, dass eine Kanonenkugel auch hinter dem Geschütz einschlagen kann (Magnus-Effekt).

### Der erfolgreiche Wissenschaftler

1866 heiratete Kundt die Hamburger Kaufmannstochter Bertha Kelting. Weiter erzielte er in diesem Jahr bei seiner Beschäftigung mit den Phänomenen in Ga-

sen einen Erfolg, mit dem er sogleich in die Lehrbücher einging: Er erfand das „Kundtsche“ Rohr. Es ist ein Klassiker unter den Akustik-Versuchen, mit dem man leicht und anschaulich die Schallgeschwindigkeit in Gasen und Dämpfen bestimmen kann. Nach der Habilitation 1867 wechselte Kundt 1868 an das Polytechnikum in Zürich und zwei Jahre später erhielt er eine Professur an der Universität Würzburg. Ab 1872 wurde er dann mit Bau und Einrichtung des Physikalischen Institutes an der Universität Straßburg betraut. Das war damals sicher eine begehrte Aufgabe, denn nach der Annexion von Elsass-Lothringen im Krieg von 1870 / 71 gegen Frankreich wurde die in Straßburg neu gegründete Reichsuniversität besonders gut ausgestattet. Es folgten Jahre fruchtbarer Arbeit, darunter auch die Tätigkeit als Rektor der Universität. 1888 erhielt er einen Ruf an die Universität Berlin und übernahm dort die Funktion von Hermann von Helmholtz, der heimlich als der „Reichskanzler der Physik“ bezeichnet wurde.

Am 21. Mai 1894 starb August Kundt in der arbeitsreichsten Phase seines Lebens auf seinem Landsitz in Israelsdorf bei Lübeck an einem Herzleiden, das ihn bereits seit seiner Studentenzeit beeinträchtigte. *„Sein Lebensschiff glitt, wenn auch in ernster Arbeit, leicht dahin, ... die Segel stets geschwellt von günstigem Fahrtwind.“* Mit diesen Worten verabschiedete man sich von dem II. Vorsitzenden der Physikalischen Gesellschaft.

### August Kundt, ein Pionier der Computerhardware

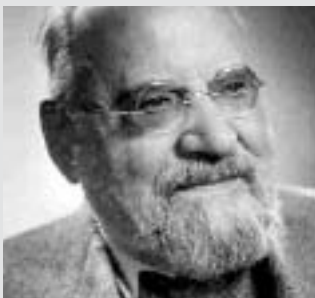
Der Name Kundt ist weiter mit zwei Entdeckungen verbunden, die erst lange nach seinem Tod bei der Herstellung von Computerspeichern ihre volle Bedeutung erhalten sollten. Es ist einmal der „Kundt-Effekt“, ein Phänomen der Magnetooptik. Dabei handelt es sich um die Drehung der Polarisations ebene des Lichtes beim Durchgang durch ferromagnetische Materialien. Mit diesem Effekt und dazu der Lasertechnik können optische Speicher gebaut werden. Eine andere Innovation Kundts ist noch wichtiger: 1886 gelang ihm die Herstellung von dünnen Metallschichten mit Hilfe der Kathodenzerstäubung. Schraubt man einmal die Festplatte eines Computers auf und schaut auf ihre spiegelnde metallische Oberfläche, so sollte man an August Kundt denken, der



August Kundt (1839 bis 1894)



Friedrich Paschen (1865 bis 1947)



Gustav Mie (1868 bis 1957)

Nobelpreisträger Otto Stern  
(1888 bis 1976)  
Nobelpreisträger 1943

Walter Schottky (1886 bis 1976)

das Herstellungsverfahren dazu, heute als „Sputtering“ bezeichnet, fand.

### Der Paschen-Clan

Friedrich Paschen stammt aus einer angesehenen Schweriner Familie, aus der gleich mehrere Lexikon-Größen hervorgingen: sein Großvater Friedrich Heinrich Paschen, ein Geodät, dem wir eine Vermessung des Landes Mecklenburg-Schwerin verdanken; sein Vater Friedrich Johann Paschen (1833 bis 1900) begann eine militärische Laufbahn und war dann Beamter am Schweriner Hof. Für seinen Onkel, Karl Paschen (1835 bis 1911), weisen die Nachschlagewerke einen Admiralsrang sowohl in der Österreichischen als auch Preußischen Armee und Verdienste in der Militärgeschichtsschreibung aus. Auch der Astronom und Wissenschaftsorganisator Wilhelm Förster (1837 bis 1921), der mit seiner Tante verheiratet war, soll angeführt werden. Er ist ein Mitbegründer der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, die im Leben seines Neffen einmal eine große Rolle spielen sollte.

### Schule und Studium

Friedrich Paschen wurde am 22. Januar 1865 in Schwerin als Sohn eines „Premierlieutnants“ geboren und wurde dort am 4. März in St. Nikolai, gegenüber seinem Geburtshaus, getauft. Seine ersten Jahre verbrachte er in der Königstraße 5, heute Puschkinstraße.

Mit zehn Jahren kam Friedrich Paschen an das Fridericianum, das gerade ein neues Gebäude am Pfaffenteich erhalten hatte. Auch ihm wurde die damals hochgeschätzte humanistische Bildung mit Latein und Griechisch zuteil. Die „Realien“ wie Mathematik und Physik standen gewiss nicht im Vordergrund. Er war der beste Schüler seiner Klasse. In seinem Abschlusszeugnis von 1884, das im Stadtarchiv Schwerin erhalten ist, liest man eine glänzende Beurteilung: „Bei außerordentlichem Interesse für alles Mathematisches hat er sich in sämtlichen Zweigen dieser Wissenschaft sehr gute und sichere Kenntnisse sowie eine gleiche Fertigkeit in der Lösung der verschiedenartigsten Aufgaben erworben ...“

Seine besondere Neigung zu den Naturwissenschaften führte dann auch zum Entschluss, sich der Physik zuzuwenden. Straßburg wählte er als seinen ersten Studienort. Sicher war die gute Ausstattung des Physikalischen Institutes ein Grund, der ihn nach Straßburg zog. Der zweite Grund war sicher, dass er dort auf einen Schweriner traf: Professor August Kundt. Sein Studium wurde durch den damals obligaten Militärdienst als Einjährig-Freiwilliger unterbrochen. Weiterhin war es üblich, einen zweiten Studienort aufzusuchen. Er wählte Berlin, weil die Universität damals als das führende Forschungs- und Ausbildungszentrum galt. 1887 kehrte er nach Straßburg zurück und promovierte 1889 mit einer Arbeit, in der

er die Funkenüberschläge in verschiedenen Gasen bei verschiedenen Drucken untersuchte. Das komprimierte Ergebnis wird häufig als „Paschensches Gesetz“ bezeichnet.

### Der erfolgreiche Forscher

Die Wanderjahre begannen. Die erste Station war eine Assistententätigkeit am Physikalischen Institut der Akademie in Münster, bei einem Jahresgehalt von 1200 Mark. Hier konnte er seine experimentellen Erfahrungen weiter entwickeln, insbesondere bei Messungen der Wanderungsgeschwindigkeit von Ionen. Die nächste Station war ab 1891 eine Tätigkeit an der Königlichen Technischen Hochschule in Hannover. Dort gelangte er zu seinem erfolgreichsten Forschungsgebiet: der Spektroskopie. In schneller Folge erschien von ihm eine Reihe von beachteten Arbeiten. Zusammengefasst ergaben sie 1893 die Habilitation, die Lehrbefähigung an einer Hochschule.

Paschen verbesserte ständig seine Spektrometer. Es war wohl für die Zeit damals ungemein überraschend, dass das ausgesandte Lichtspektrum eines Elementes einen „Fingerprint“ enthält, aus dem sich die Zusammensetzung von Stoffen ermitteln lässt. Damit konnte also plötzlich der Aufbau des Universums untersucht werden.

Zum 1. April 1901 wurde Friedrich Paschen zum ordentlichen Professor an die Universität Tübingen berufen. Mit 36 Jahren hatte er den höchsten Punkt erreicht. Seine Antrittsvorlesung trug den Titel „Eine neue Stoffvorstellung der Physik“.

Die Physik erlebte in den folgenden Jahren ihre fruchtbarste Entwicklungsphase. Paschen leistete dazu wesentliche Beiträge. 1908 entdeckte er die nach ihm benannte Paschen-Serie. Dabei handelt es sich um eine Gruppe von Spektrallinien des Wasserstoffs im nicht sichtbaren infraroten Bereich. Das physikalische Verfahren und auch die dazu gehörende Apparatur musste erfunden und gebaut werden. 1912 fand und deutete er gemeinsam mit Ernst Back den Paschen-Back-Effekt, ein Phänomen, das bei starken magnetischen Feldern zur Aufspaltung von Spektrallinien führt. Paschens Arbeitsfeld, die Spektroskopie, war längst ein wichtiges Hilfsmittel zu Klärung der atomistischen Struktur der Materie sowie zum Beweis der Richtigkeit der Quantentheorie geworden.

### Der Hochschullehrer und vorbildliche Kollege

1924, also mit 59 Jahren, nahm er die Berufung zum Präsidenten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin an. Er brachte damit aus Verantwortung für die Entwicklung der Physik in Deutschland ein Opfer. Der stille und seine Experimentierkunst zu hoher Perfektion treibende Forscher war nun plötzlich ein im Licht der Öffentlichkeit stehender Wissenschaftsmanager mit hoher gesellschaftlicher Re-

putation. 1933 wurde er durch Johannes Stark, ein Physiker mit starker Affinität zum Nationalsozialismus, ersetzt. Die Zeiten hatten sich geändert. Paschen blieb noch bis 1947, seinem Todesjahr, der Wissenschaft als Honorarprofessor der Universität Berlin verbunden.

Paschen verhielt sich zu seinen Studenten und Mitarbeitern kühl und distanziert. Doch es gibt eine Reihe von Beispielen, dass er sich mit großem Engagement für seine Schüler einsetzte. Bekannt geworden ist sein Eintreten für Richard Gans, für den er in Tübingen die Möglichkeit einer Habilitation durchsetzte. Sie sollte wegen seiner „israelischen Abstammung“ von Vertretern der Fakultät verhindert werden. Das war 1903!

Es war für Paschen ein großes Anliegen, seine Experimentierkunst weiter zu vermitteln. Seine Lehrveranstaltungen hatten einen legendären Ruf. Das zeigt insbesondere die Tatsache, dass noch 1989, also über vierzig Jahre nach seinem Tod, die Schrift „Friedrich Paschen als Hochschullehrer“ erschien.

## Gustav Mie, der berühmte unbekanntere Rostocker

Im zweiten Teil soll ein Physiker vorgestellt werden, der in Rostock geboren wurde und lange in Greifswald arbeitete. In seiner Heimatstadt ist er so gut wie unbekannt. Auch er hat in Nachschlagewerken einen Platz gefunden und an seiner letzten Wirkungsstätte, in Freiburg, trägt ein Institutsgebäude sowie ein Forschungspreis seinen Namen.

Wird im Physikunterricht die Streuung des Lichtes erklärt, also warum der Himmel blau und die untergehende Sonne rot erscheint, dann sollte als Ausnahme auch die Mie-Streuung erwähnt werden. Diese wurde von Gustav Mie am Physikalischen Institut der Universität Greifswald eingehend untersucht und ist seitdem mit seinem Namen verbunden. Die moderne Physik verdankt ihm jedoch sehr viel mehr.

Wie die beiden Star-Physiker Kundt und Paschen aus Schwerin wechselte auch Gustav Mie im Laufe seines Berufslebens mehrere Male den Ort seiner Tätigkeit, kehrte jedoch nicht wieder in seine engere Heimat zurück.

### Hartnäckig und erfolgreich

Gustav Adolf Feodor Wilhelm Ludwig Mie wurde am 29. September 1868 als Sohn eines im Versicherungsgeschäft tätigen Kaufmanns in der Wokrenterstraße Rostocks geboren. Bis zu seinem zwanzigsten Lebensjahr wohnte er in dieser „Kreativzone“ Rostocks: Das umtriebige Brüderpaar Karl und Friedrich Eggers, das schriftstellerisch, politisch und künstlerisch tätig war, kommt aus der gleichen Straße, nur fünfzig Meter weiter zur Warnow hinunter. Der Schriftsteller, Chemiker und Unternehmer Friedrich Carl Witte wohnte hundert Meter weiter hinauf zum

Zentrum der Stadt. John Brinckman wurde gut hundert Meter weiter ostwärts parallel zur Warnow geboren. Und Fritz Reuter war auch einmal für kurze Zeit ganz in der Nähe, zweimal um die Ecke. Das Geburtshaus von Gustav Mie wurde im Krieg stark zerstört, 1981/82 jedoch wieder original getreuaufgebaut, nicht jedoch seines berühmten einstigen Bewohners wegen.

Mit sechs Jahren begann für Gustav Mie die „Elementarschule“ und drei Jahre später schloss sich das Gymnasium an der „Großen Stadtschule“ Rostocks an. Mit 18 Jahren erhielt er das „Zeugnis der Reife“: „Zwei mit rühmlicher Auszeichnung“ war das Ergebnis. Zeitgenössische Quellen berichten, dass die Elementarschulen mit 50 bis 60 Kindern in der Klasse nur Minimalkenntnisse vermitteln konnten. Im Gymnasium ging es dann aber hart zur Sache. Fünf Noten wurden für die Schulfächer vergeben aber nur drei für das Betragen. Ein „mangelhaft“ war nicht darunter. Offenbar wurden die Ripel bereits vor der Zeugnisvergabe von der Schule wiesen. Vier Sprachen waren in den oberen Klassen, der Prima und Oberprima, Pflicht. Gustav Mie lernte fünf. Latein, Griechisch und Hebräisch wurden in seinem Reifezeugnis mit „gut“, Mathematik mit „sehr gut“, Französisch mit „genügend“ und Englisch mit „nicht genügend, Aussprache mangelhaft“ abgeschlossen. Das Zeugnis ist von sechs Lehrern unterschrieben, alle mit Doktorgrad.

### Gustav Mie, der Vielseitige

Ab 1886 studierte er an der Universität Rostock. Seine Interessen waren breit angelegt. Neben Mathematik, Physik und Chemie hörte er Vorlesungen in Zoologie, Geologie, Mineralogie, Astronomie sowie Logik und Methaphysik. Interessant ist noch, dass er zur Immatrikulation ein von der Polizei ausgefertigtes „Bedürftigkeitszeugnis“ mit dem Verweis auf vier Geschwister ohne Einkommen vorlegte. Er erhielt darauf das „Grapesch Stipendium“. Ab dem Wintersemester 1889 setzte er sein Studium in Heidelberg fort und promovierte mit 22 Jahren in der Mathematik. Eine Promotion in so jungen Jahren war damals recht häufig. In vielen Fällen, aber nicht immer, würden die Ergebnisse heute nicht einmal den Anforderungen einer Diplomarbeit genügen.

In Göttingen habilitierte er 1897 in der Theoretischen Physik und wurde 1902 an die Universität Greifswald berufen. 1917 wechselte er an die Universität Halle und wandte sich dort der Experimentalphysik zu. 1924 nahm er dann einen Ruf an die Universität Freiburg an, wo er auch 1935 sein Berufsleben beendete und am 13. Februar 1957 starb.

### Der Forscher Gustav Mie

Seine Forschungsfelder waren die Phänomene in Elektrolyten, die Aufklärung von Molekülstrukturen hochpolymerer Substanzen und die Strahlungstheorie. Die von

ihm gefundenen Zusammenhänge zwischen spezifischer Wärme und den Ausdehnungskoeffizienten werden häufig als Miesche Theorie bezeichnet. Er verfasste mehrere Lehrbücher. Daneben interessierte er sich für Theologie und Philosophie. „Die Denkweise der Physik und die geistige Haltung des heutigen Menschen“ ist der Titel einer seiner Schriften.

Zurück zur Mie-Streuung: Wird das Sonnenlicht an den Luftmolekülen gestreut, so wird der blaue (kurzwellige) Anteil sehr viel stärker gestreut als der rote (langwellige) Teil des Lichtes. Wird das Licht der Sonne jedoch an größeren Molekülen, z. B. Wasserdampf, gestreut, so erscheint der Himmel weiß. Die Physik, die dahinter steckt, publizierte Mie 1908 in seiner Arbeit „Beiträge zur Optik trüber Medien ...“ in den „Annalen der Physik“. Diese Arbeit wurde im wissenschaftlichen Schrifttum bisher 2.600-mal zitiert. Das fand kürzlich ein fleißiger Doktorand heraus.

Die hohe wissenschaftliche Reputation des Mecklenburgers führte dazu, dass ein 1998 entstandener Institutsteil an der Universität in Freiburg als Mie-Gebäude bezeichnet wurde. Einen Gustav-Mie-Preis für Nachwuchswissenschaftler gibt es ebenfalls.

## Das Dreigestirn Otto Stern, Walter Schottky und Friedrich Hund

### Otto Stern, der praktische Theoretiker

Otto Stern war nur eine kurze Zeit als Professor am Physikalischen Institut der Universität Rostock tätig. Doch in dieser Zeit gelang ihm die Ausführung und Deutung eines Schlüsselexperimentes zur Bestätigung der Aussagen der Quantentheorie. Wissenschaftlich war es sein bedeutendster Erfolg und einer der beiden Gründe für die Verleihung des Nobelpreises im Jahre 1943.

Stern wurde in einer wohlhabenden jüdischen Familie in Sorau (Niederschlesien) geboren und wuchs in Breslau auf. Die altsprachliche Ausbildung des Gymnasiums ergänzte er durch ein Bücherstudium der Naturwissenschaften. In seiner Studenzeit in München beeindruckten ihn insbesondere die Vorlesungen in Theoretischer Physik bei dem berühmten Professor Arnold Sommerfeld. Experimentalphysik hörte er bei Ernst Pringsheim, dem Schwiegervater von Thomas Mann. Nach der Promotion über ein Thema der Experimentalphysik in Breslau folgte eine Zeit in der Theoretischen Physik, die stark von Albert Einstein geprägt wurde. So wurde er 1912 Assistent bei Einstein in Prag und folgte ihm dann auch nach Zürich.

In den letzten Jahren des ersten Weltkrieges wurde Stern, wie damals viele Physiker, zu Entwicklungsarbeiten in der Kriegstechnik verpflichtet. Nach seiner Entlassung vom Militärdienst arbeitete er in Frankfurt a. M. an fundamentalen Konzepten der Molekulartheorie. In einem Ex-





Friedrich Hund (1896 bis 1997)



Pascal Jordan (1902 bis 1980)

Johannes Stark  
(1874 bis 1957)  
Nobelpreisträger 1919Hans-Joachim Pabst von Ohain  
(1911 bis 1998)

periment wurden Silber- und Wismutatome durch Magnetfelder geschossen. Dabei entdeckte man eine Aufspaltung der Strahlen, die vorher in einer Hypothese der Quantentheorie vorhergesagt wurde. Der entscheidende Erfolg, das Stern-Gerlach-Experiment, gelang im März 1922 in Frankfurt a. M. Zu dieser Zeit war Stern nach einer Berufung zum 1. Oktober 1921 bereits Professor für Experimentalphysik in Rostock. Ab dem 1. Januar 1923 aber schon an der Universität Hamburg. Der zunehmende Nationalismus und Antisemitismus beeinträchtigten die Arbeiten von Otto Stern und seinen Mitarbeitern. Kurz bevor er 1933 von seinem Dienst als Hochschullehrer suspendiert wurde, reichte er seine Kündigung ein und folgte einer Einladung des Carnegie-Institute of Technology in die USA. Nach dem Ende des zweiten Weltkrieges 1945 nahm er den Nobelpreis entgegen, der ihm für das Jahr 1943 verliehen worden war.

#### Walter Schottky, der theoretische Praktiker

Walter Schottky (1886 bis 1976) hat mit seinen Entdeckungen unser Alltagsleben am intensivsten beeinflusst. Er wurde in Zürich als Sohn des bekannten Mathematikers Friedrich Schottky geboren. Walter Schottky wirkte von 1923 bis 1927 als Nachfolger von Otto Stern am Physikalischen Institut der Universität Rostock und wohnte ganz in der Nähe am Johannisplatz 3. Die wichtigsten Physiker des 20. Jahrhunderts, Max Planck, bei dem er auch promovierte, und Albert Einstein hatten ihn in Gutachten für Rostock empfohlen. Einstein bewunderte Schottky dafür, dass er seine Forschungsergebnisse fast immer bis zu einer praktischen Anwendung brachte.

Schottky gilt daher auch als ein Forscher, der wie kaum ein anderer die Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft herstellte. Das lässt auch sein Lebensweg vermuten: Zunächst war er an einer Hochschule tätig, dann in der Industrie, dann wieder an einer Hochschule und wieder in der Industrie. Er war sowohl ein genialer Theoretiker als auch ein erfindungsreicher Experimentator. Die längste Zeit seiner beruflichen Tätigkeit verbrachte er als wissenschaftlicher Berater in den Laboren der Firma Siemens. An der Technischen Universität München gibt es ein Schottky-Institut und für Verdienste in der Festkörperphysik wird der Walter-Schottky-Preis verliehen.

#### Schottky, ein Pionier der Rundfunk- und Fernsehtechnik

Zwei Arbeitsgebiete sollen besonders hervorgehoben werden: die Physik der Hochvakuumröhre und die Festkörperforschung. Die Entwicklung der Schirmgitterröhre machten die ersten 50 Jahre Rundfunk- und später auch die Fernsehtechnik möglich. Die Ergebnisse der Festkörperforschung stecken heute in allen Produkten der Unterhaltungselektronik

und auch in Hightech-Geräten wie Computer und Handy.

Eine Reihe dieser Innovationen wird in der Fachliteratur mit seinem Namen bezeichnet. So kennt man einen Schottky-Effekt, einen Schottky-Defekt, ein Schottky-Gesetz, einen Schottky-Kontakt, die Barriere sowie Schottky-Dioden. Der Schrotoeffekt wurde von ihm aufgeklärt und das Superheterodyn-Prinzip (Verstärkung über Zwischenfrequenzen) gefunden. Kurzum: unsere technische Zivilisation hat diesem Mann sehr viel zu verdanken.

#### Schottky der Visionär

Schottky war in Rostock darüber hinaus ein engagierter Hochschullehrer mit einem breit angelegten Lehrprogramm. Ein bekannt gewordenes Lehrbuch „Thermodynamik“ entstand zu großen Teilen in Rostock. Es enthält einen frühen Appell zu einem rationellen Umgang mit Energieträgern: *„Die Zeit des unbedenklichen Wirtschaftens mit den Energiequellen und Stofflagern, die uns die Natur zur Verfügung gestellt hat, wird schon für unsere Kinder nur noch die Bedeutung einer vergangenen Wirtschaftsepoche haben ...“* Und weiter: *„als vorsichtige Wirte stehen wir vor der Aufgabe, uns heute auf lange Sicht mit den vorhandenen Mitteln einzurichten.“* *„Die Erhöhung des Wirkungsfaktors stellt eine Intelligenzprämie dar, die die Natur uns gewährt.“*

#### Eine glänzende Karriere trotz Krieg und Nachkriegszeit

Friedrich Hund wurde am 4. Februar 1896 in Karlsruhe als Sohn eines Kaufmanns geboren. Bis 1909 besuchte er das Realgymnasium in Karlsruhe, wechselte dann für ein Jahr nach Erfurt und ab 1910 besuchte er das Gymnasium in Naumburg. Nach dem Abitur folgte ein Studium der Mathematik, Physik und Geographie in Marburg und Göttingen, unterbrochen von einem Kriegsdienst in der Zeit von Dezember 1916 bis November 1918. Nach einem Vorbereitungsjahr für das höhere Lehramt bestand er 1922 die Pädagogische Prüfung und schaffte die Promotion in Theoretischer Physik. 1925 erfolgte die Habilitation. Seine Lehrer in dieser Zeit waren Max Born und James Frank, beides Nobelpreisträger. Von Oktober 1926 bis März 1927 weilte er dann mit einem Stipendium bei dem Schöpfer des ersten Atommodells, Niels Bohr, in Kopenhagen.

#### Friedrich Hund und Rostock

Ab 1. Oktober 1927 erhielt er seine erste Professur an der Universität Rostock und war damit der Nachfolger von Walter Schottky. Sein Leben fiel ebenfalls in die fruchtbarste Entwicklungsphase der Physik. Viele seiner Arbeiten zur theoretischen Deutung der Atom- und Molekülspektren und zur Anwendung der Quantenmechanik auf Atom- und Molekülbau brachten die

Entwicklung voran. Die „Hund-Regel“ zum Atomaufbau stammt aus seiner Rostocker Zeit. Den Begriff „Tunneleffekt“ für ein quantenmechanisches Phänomen prägte er kurz vor seinem Antritt in Rostock. Dieser Begriff ist für die Überwindung eines Hindernisses, das sich laut Gesetz nicht überwinden lässt, in den allgemeinen Sprachschatz eingegangen. Friedrich Hund blieb leider nur zwei Jahre in Rostock. In dieser Zeit wohnte er in der Lindeberg-Straße 1.

Nach dem Krieg versuchte man, nach Klärung der Frage ob Hund der NSDAP oder anderen faschistischen Organisationen angehörte, ihn noch einmal nach Rostock zu berufen. Der Rektor Prof. Rienäcker versuchte mit mehreren Briefen den berühmten und in jeder Weise integren Wissenschaftler für Rostock zu gewinnen. Leider ohne Erfolg, obwohl Friedrich Hund der Meinung war: *„Meine frühere Rostocker Zeit rechne ich zu meinen angenehmsten Erinnerungen.“*

### Das Schicksal eines Wissenschaftlers nach dem Krieg

Die längste Zeit seines Arbeitslebens, von 1929 bis 1946, verbrachte er an der Universität Leipzig. 1946 wechselte er dann zur Friedrich-Schiller-Universität Jena. Dort bekleidete er auch einmal das Amt des Rektors, legte es jedoch wegen einer politischen Verwicklung bereits nach einem Jahr nieder. 1949 erhielt er den ersten Nationalpreis der DDR, II. Klasse für Wissenschaft und Technik. 1951 kehrte er von einer „Westreise“ nicht mehr zurück. Anders als bei vergleichbaren Fällen, wurden jedoch seine Bücher weiter in der DDR vertrieben. Vergleichbare standen einfach nicht zur Verfügung. 1951 bis 1956 waren Frankfurt a. M. und 1956 bis 1964 Göttingen seine letzten Stationen.

Friedrich Hund ließ sich im NS-Staat nicht verbiegen und entwich der DDR, als er die Freiheit der Forschung gefährdet sah. Mehr als einhundert Jahre alt ist Friedrich Hund geworden. Seine Lehrbuchreihen zur Theoretischen Physik haben die Studenten in Ost und West für viele Jahre geprägt.

## Johannes Stark und Pascual Jordan

### Die Diener des Nationalsozialismus

Von den bisher vorgestellten Wissenschaftlern deutlich abgesetzt, soll Johannes Stark (1874 bis 1957), der von 1917 bis 1920 in Greifswald wirkte, vorgestellt werden. Auf Pascual Jordan (1902 bis 1980), der von 1929 bis 1944 in Rostock die Professur für Theoretische Physik innehatte, soll nur kurz hingewiesen werden. Gemeinsam ist beiden, dass sie sich den nationalsozialistischen Machthabern angeeignet haben. Als Industrie-Physiker muss noch Hans-Joachim Pabst von Ohain, der Erfinder des Düsentriebwerkes, Erwähnung finden. Er war in Rostock in einem Rüstungsbetrieb tätig.

### Pascual Jordan, genial und politisch blind

Jordan ist einer der Begründer der Quantenphysik. Es ist ein früh vollendeter Wissenschaftler, der bereits mit 29 Jahren (!) im „Brockhaus“ stand. Er folgte dem in Teil 3 vorgestellten „Dreigestirn“ Stern, Schottky und Hund als Professor für Theoretische Physik an die Universität Rostock. Jordan galt als bescheidener und hilfsbereiter Mensch. Anders als J. Stark versuchte er nicht sein Fachgebiet aus politischen Motiven zu verbiegen: Er war also kein Vertreter der „Deutschen Physik“. Auch an Bereicherungen oder Verbrechen der Nazi-Zeit war er nicht beteiligt. Er ist jedoch ein überzeugter Anhänger des Nationalsozialismus gewesen, unterstützte ihn propagandistisch schon vor der Machtergreifung und war Mitglied seiner Organisationen. Auch nach dem Zusammenbruch war er weiter politisch aktiv und zog sogar in den Bundestag ein.

### Johannes Stark, diktatorisch und streitsüchtig

Der Physiker Johannes Stark gehört zu den schillerndsten Figuren des Wissenschaftsbetriebes im Dritten Reich. Er ist ein oft zitiertes Beispiel dafür, dass ein genialer Mann unverzeihliche Defekte aufweisen, sogar ein verbrecherisches Regime vorbereiten und als Führungsfigur mitgestalten kann.

Stark wurde am 15. April 1874 auf dem Familiengut Weiler Schickendorf in der Oberpfalz geboren. Er besuchte das Gymnasium in Bayreuth und Regensburg und studierte in München Mathematik, Physik und Chemie. Nach der Promotion 1897 blieb er bis 1900 in München. Dann folgten Anstellungen als Hochschullehrer in Göttingen, Hannover und Aachen und ab 1917 in Greifswald. Der geschickt und hart arbeitende Experimentator hatte Erfolg. Er wies 1906 den Dopplereffekt bei Kanalstrahlen nach und entdeckte 1913 den nach ihm benannten Stark-Effekt. Dabei handelt es sich um die Aufspaltung von Spektrallinien in elektrischen Feldern. Es ist ein paralleles Phänomen zu dem 1912 entdeckten Paschen-Back-Effekt. Dafür erhielt Stark 1919, als er in Greifswald tätig war, den Nobelpreis.

### Der „Deutsche Physiker“ Stark

1920 wechselte er nach Würzburg. Dort entfaltete er eine dümmliche Polemik gegen die Relativitätstheorie von Albert Einstein und versuchte, in einer Streitschrift „Die gegenwärtige Krise der Deutschen Physik“ einen Unterschied zwischen „deutscher“ und „jüdischer“ Physik zu konstruieren. Sein Antisemitismus und Nationalismus isolierte ihn zunehmend und er verließ 1921 seinen Lehrstuhl kurz bevor man ihn hinauswarf. Er arbeitete dann elf Jahre in der Industrie, betätigte sich politisch in der „Völkischen Bewegung“ und trat 1930 in die NSDAP ein. Nach der Machtergreifung durch die Nationalsozialisten 1933 erfolgte dann der

steile Aufstieg. Er wurde Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin und 1934 Präsident der „Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft“. Er lebte seinen polemischen Charakter voll aus. Werner Heisenberg und Max Planck bezeichnete er als „weiße Juden“. (Dagegen protestierte Friedrich Hund in einem Schreiben an die Nazi-Führung.) Schließlich überwarf er sich sogar mit einigen Nazigrößen. 1939 legte er alle Ämter nieder. Nach dem Zusammenbruch des Dritten Reiches wurde er als ein „Hauptschuldiger“ zu vier Jahren Zwangsarbeit verurteilt, jedoch sehr bald wieder entlassen. Er starb 1957. Er ist ein „vergessener“ Nobelpreisträger, d. h. ohne Straßennamen, Sonderbriefmarken und Gedenkfeiern.

### Hans-Joachim Pabst von Ohain

Von Ohain soll hier nur kurz und wegen einer in jüngerer Zeit erfolgten Ehrung vorgestellt werden. Er wurde am 14. Dezember 1911 in Dessau geboren und absolvierte ab 1930 in Göttingen ein Physikstudium, das bereits 1935 mit einer Promotion abgeschlossen wurde. Seit der Studienzeit beschäftigte er sich mit einer neuen Antriebstechnik für Flugzeuge. Das Ergebnis war die Erfindung des Düsentriebwerkes.

Die ersten technischen Versuche sowie die Entwicklung eines Prototyps fallen in seine Göttinger Zeit. Die Perfektionierung der Idee bis zum erfolgreichen Start des ersten Düsenflugzeugs He 178 am 27. August 1939 in den Heinkelwerken, gelang in Rostock. Das Triebwerk war für den Einsatz in der Militärtechnik gedacht. Eine breite zivile Nutzung erfolgte erst nach dem zweiten Weltkrieg. Seit 1947 lebte von Ohain in den USA und forschte weiter in der Militärtechnik, lehrte aber auch an einer Universität. Er starb am 13. März 1998.

Im Zusammenhang mit der Absicht einen neuen Terminal des Flughafens Rostock-Laage nach Hans-Joachim Pabst von Ohain zu benennen, hat sich eine intensive und kontroverse Diskussion entwickelt. Die Würdigung einer genialen und für die technische Zivilisation hochbedeutsamen Idee steht gegen ihre Entstehung zur Stärkung einer verbrecherischen Kriegsmacht. Dem Erfinder können persönliche Verfehlungen und Mitgliedschaften in nationalsozialistischen Organisationen nicht nachgesagt werden. Die Vergabe des Namens von Ohain für den neu entstandenen Terminal ist erfolgt. Die erwarteten Proteste blieben aus.

PD. DR. SIEGMAR ADOBMENT  
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik

Der Autor dankt den Archiven der Stadt Rostock und Schwerin, dem Archiv der Universität Rostock sowie den Familien der hier beschriebenen Personen für die Unterstützung bei den Recherchen.