

Erich Regener

12. 11. 1881–27. 2. 1955

Am 27. Februar 1955 verstarb in Stuttgart Erich Regener nach ganz kurzer unheilbarer Krankheit – ein gütiges Geschick hat dem 76jährigen die geistige und körperliche Spannkraft bis in die letzten Tage erhalten und längeres Leiden erspart.

Regener wurde am 12. November 1881 in Bromberg geboren. Sein Studium schloß er 1905 mit der Promotion in Berlin ab. Seine bei Emil Warburg ausgeführte Dissertation „Über die chemische Wirkung kurzwelliger Strahlung auf gasförmige Körper“, erschienen 1906 in den Ann. d. Physik, bringt vor allem die Entdeckung, daß nur der kurzwellige Ultraviolett-Bereich um 2000 Å und darunter ozonisiert, d. h. aus doppelatomigen Sauerstoffmolekülen das dreiatomige Ozon macht, während ein längerwelliger UV-Bereich um 2500 Å desozonisiert, d. h. Ozon wieder in Sauerstoff zurückbildet. Hiermit wurden die Ergebnisse der 1903 ebenfalls bei Warburg durchgeführten Dissertation von Edgar Meyer über das ultraviolette Absorptionsspektrum des Ozons wesentlich erweitert. Man wußte damals noch nichts von der quantenhaften Energieübertragung bei photochemischen Reaktionen. Die relativ einfachen, von Regener in Gasen gefundenen Vorgänge lieferten die Grundlage für die späteren Arbeiten Emil Warburgs über die Quantenphotochemie von Sauerstoff und Ozon zur Prüfung des Einsteinschen photochemischen Äquivalenzgesetzes (1912).

Regener selbst kam in späteren Arbeiten wiederholt auf die Bedeutung der vielseitigen Sauerstoff-Ozon-Licht-Wechselwirkungen in der Atmosphäre und ihre Bedeutung für die Änderung der Sonnenstrahlung auf ihrem Wege durch die Atmosphäre zurück. Heute nehmen die hierauf aufbauenden Arbeiten der Abteilung Paetzold im Regener-Institut einen wichtigen Platz in der Physik der Atmosphäre ein. Sie führten u. a. zu der Entdeckung des Zusammenhanges von atmosphärischer Zirkulation und vertikaler Ozonverteilung.

Seite 1 des Jahrganges 1908 der Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft bringt die erste große selbständige Arbeit von Edgar Meyer und Erich Regener über radioaktive Schwankungen, welche, wesentlich verbessert gegenüber Kohlrauschs Arbeit, erstmals mit Sicherheit ihren Wahrscheinlichkeitscharakter – entsprechend Schweidlers Theorie – bewies. Ich kann mich aus der damaligen Zeit noch erinnern, wie skeptisch die klassischen Physiker waren – und mit welchen Zweifeln auch Meyer und Regener kämpften. Als wenige Jahre später Edgar Meyer in Tübingen seine – nunmehr die γ -Strahl-Schwankungen

messende – Apparatur voll Stolz Paschen zeigte, kam dieser nachher zu mir mit den Worten: „Ein komischer Herr, dieser neue Professor; der freut sich, wenn sein Elektrometer schwankt; ich bin froh, wenn mein Galvanometer einmal still steht“. Als ich das dann Edgar Meyer sagte, erzählte er mir: als er mit Regener arbeitete, kam er einmal verspätet ins Arbeitszimmer; da saß Regener am Fernrohr und blies mit Leibeskräften in die Luft: ob nicht doch vielleicht Luftströmungen die Ionisationsschwankungen im geschlossenen Kondensator durch irgendwelche ganz unvorhersehbaren Verhältnisse erzeugen könnten!

Die Zählung der radioaktiven α -Teilchen durch eine von Regener erdachte mikroskopische Scintillationsbeobachtung in Diamantplättchen und die gleichzeitige Messung der von ihnen mitgeführten positiven Ladung war die nächste große und Aufsehen erregende Arbeit; sie führte zu der ersten direkten Bestimmung des Wertes des elektrischen Elementarquantums. Mit ihr habilitierte er sich 1909 an der philosophischen Fakultät der Berliner Universität.

Regener war am Berliner Institut geblieben, als Heinrich Rubens die Nachfolge von Warburg angetreten hatte, in dem Kreise, in welchem Franck und Hertz, Pohl und Pringsheim, Westphal und von Bayer arbeiteten, zu dem menschlich und geistig auch der Chemiker Otto Hahn und die theoretische Physikerin und Assistentin von Planck, Lise Meitner, gehörten – eine uns heute fast unvorstellbare Vereinigung junger schöpferischer Kräfte.

1913 wurde Regener Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule, wo er trotz der Ungunst der Zeiten ein musterhaftes Institut einrichtete, 1920 ging er an die Technische Hochschule Stuttgart. Nun beginnt, nachdem er das schöne Institut in der Wiederholdstraße gebaut hatte, seine fruchtbarste Zeit. Er nimmt sich zuerst des Unterrichtes an, die Bedeutung der wissenschaftlichen Ausbildung der zukünftigen Ingenieure bei der wachsenden Bedeutung der Physik in der Technik klar voraussehend. So erreichte er auch die Schaffung eines Ordinariates für theoretische Physik.

In den ersten Stuttgarter Jahren widmete er sich der experimentellen Klärung der Frage, warum im Wiener physikalischen Institut (unter F. Ehrenhaft) „Subelektronen“-Ladungen gefun-

Erich Regener
12. 11. 1881 – 27. 2. 1955



den wurden, während alle anderen Beobachter, vor allem R. A. Millikan stets den Ladungswert des elektrischen Elementarquantums experimentell fanden, welcher aus der Elektrolyse und vor allem aus Regeners α -Teilchen-Messungen errechnet wurde. In z. T. schwierigen Versuchen konnte er zeigen, daß vor allem die Wiener Massenbestimmungen der ultramikroskopischen Teilchen fehlerhaft waren, entweder wegen Massenveränderungen durch adsorbierte Gas- und Flüssigkeitsschichten oder durch Verdampfen. Die Aufklärung der Fehler war unangreifbar und endgültig.

Darauf begann er sich dem Problem der „kosmischen Höhenstrahlung“ oder „Ultrastrahlung“ zuzuwenden, welche um 1910 gleichzeitig von Gockel und von Heß gefunden war. Sie jonisierte die Luft, ihre Natur war unbekannt; aus ihrer großen Durchdringungsfähigkeit – Jonisation hinter Bleischutz, Nachweis in Seen und Bergwerken – und aus der von V. F. Heß in Freiballonaufstiegen gefundenen Zunahme mit der Höhe war auf extraterrestrischen Ursprung geschlossen worden. Eine erste Aufklärung war aus der Absorptionskurve in sehr dicken Schichten eines homogenen Mediums zu erwarten. Regener konstruierte eine Druckbombe mit registrierenden Meßgeräten, welche im Bodensee bis zu 240 Meter Tiefe versenkt wurde, seinen Lieblingssport, das Segeln, für seine Wissenschaft ausnützend. In gleichen Tiefen waren tage- oder wochenlange Registrierungen notwendig. Die Ergebnisse bildeten die erste sichere Unterlage für die theoretische Behandlung der Höhenstrahlung, vor allem für die Entdeckung der Mesonen.

Sodann wurde die Frage untersucht, wie sich die Intensität der Strahlung in größeren Höhen ändert, als Heß sie erreicht hatte. Regener konstruierte leichte Ballons, welche – zu mehreren miteinander verbunden – registrierende Meßgeräte für die Ultrastrahlung, aber auch für Druck, Temperatur, Luftzusammensetzung, Wasserdampf- und Ozongehalt, für die spektrographische Analyse der Sonnenstrahlung enthielten. Die unendlichen Mühen wurden durch eine überraschende, die Grundlage für alle weitere Höhenstrahlungsforschung bildende Entdeckung belohnt: die Intensität der Ultrastrahlung nimmt oberhalb 20 km Höhe wieder ab. Damit war erkannt, daß die in der Atmosphäre beobachtete Ultrastrahlung nicht die primäre, von außen einfallende

Strahlung war, sondern durch Sekundäreffekte in der Atmosphäre verändert wurde. Ein besonders seltenes Geschenk machte ihm die Natur am 29. März 1939: Bei einem Aufstieg wurde über 18 km Höhe eine sehr starke Strahlung gemessen, welche von einer zu gleicher Zeit stattfindenden Sonneneruption stammte: die solare Komponente der Ultrastrahlung – im Laboratorium erst 1942 nachgewiesen – war entdeckt.

Blickt man zurück auf diese Pionierversuche, heute da mit Aufwendung von Hunderttausenden von Dollars mit Raketen Höhen von 100 bis 400 km erforscht werden, so sieht man, wie weit Regeners Versuche Ausgangspunkt und Grundlage für diese neue, so sehr fruchtbare Forschungsrichtung waren. Die Hilfsmittel, welche die grundlegenden Entdeckungen durch die Messungen in der Tiefe des Bodensees und bis zu 30 km Höhe der Atmosphäre finden ließen, erscheinen uns im Vergleich zu den Raketenversuchen primitiv. Man darf aber zweierlei nicht vergessen: in ihnen steckten die Geldmittel der jahrelangen Vorarbeiten von Physikern und Mechanikern und die für damalige Verhältnisse hohen Versuchskosten; und die Ausdehnung der zugänglichen Bereiche von 30 auf 300 km, nachdem die Untersuchung des unteren Bereichs keine neuen Erkenntnisse mehr brachte, verlangt wesentlich größere Mittel.

Manches von dem, was jetzt als Fortsetzung von Regeners Werk bestaunt wird, war von ihm lange vorbereitet. So hatte er bereits 1944 einen fertigen „Meßkopf“ für einen Raketenanstieg gebaut, aber aus unbekanntem Gründen wurde ihm die Erlaubnis für diesen nicht gegeben. Ebenso hatte er ein kleines Raketenkonstruiert, welches von seinen Ballons in 30 km Höhe ausgelöst werden sollte, um einzelne Meßgeräte in noch größere Höhen zu schicken – ein auch heute benütztes Verfahren.

Als Forscherpersönlichkeit vereinigte Regener Vergangenheit und Zukunft. Er blieb bis zuletzt der leider! aussterbende Experimentator, der sich am eigenen Experiment freut, der auch Kleinigkeiten, die er der Natur irgendwo ablauscht, mit einem witzigen Versuch oder geistvollen Gedanken nachspürt. Daneben wird er zum – leider! wohl in der nächsten Zukunft unvermeidlichen – Organisator wissenschaftlicher Arbeit. Zuerst brachten

ihn seine Stuttgarter Ballonaufstiege zur Organisation eines „Team-works“ – „das ganze Institut macht mit“, sagte man damals – als es galt, Versuche auf den verschiedensten Gebieten als Vorarbeit für die Aufstiege in Gang zu bringen: die Ballonmaterialien mußten ausgesucht und auf ihr Verhalten unter den Bedingungen der hohen Atmosphäre geprüft werden; schlechthin alles war zu entwickeln: Stabilisierungsvorrichtungen für die Ballons und die Instrumententräger, kleine leichte selbstschreibende Apparaturen für die Aufnahmen des Sonnenspektrums, für UV-Messungen, für die Jonisation der Atmosphäre, für Messungen der radioaktiven und der kosmischen Strahlung, für Entnahme von Luftproben mit Registrierung von jeweiliger Temperatur und Luftdruck, alles mit gleichzeitiger Registrierung der Zeit. Es gehörte aber auch die Organisation des Suchdienstes nach den Apparaturen dazu, welche nach dem Platzen des Ballons am Ende des Aufstiegs oft in weiter Entfernung mit Fallschirmen herunterfielen.

Als die nationalsozialistische Regierung ihm seine Stuttgarter Stelle nahm, stellte sich ihm eine neue Organisationsfrage: mit begrenzten Mitteln, plötzlich aller vertrauten, selbstgeschaffenen Institutionseinrichtungen beraubt, weiter zu arbeiten; die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft übernahm sein kleines Privatlaboratorium am Bodensee, der vielen bekannte Ministerialdirigent Dr. Bäumker erreichte mit Energie und Unerschrockenheit den Schutz und die Forschungsmittel des damaligen Reichsluftfahrtministeriums. Als dieses Institut, erweitert und mit einem Stab alter Mitarbeiter, in bester Arbeit war, wurde es von Bomben zerstört. Aber bald – wieder mit Bäumkers und der Kaiser-Wilhelm-Gesellschafts-Hilfe – hatte Regener ein neues Institut – wenn auch im schlimmsten Barackenstil – in Weißenau bei Ravensburg in Gang gebracht: den Geist und die Verehrung seiner Schüler hatten weder deutsche SS noch amerikanische Bomben getroffen. – Nach 1945 stellt sich ihm die gleiche Aufgabe unter nicht leichteren Verhältnissen. Er löst sie so vollkommen, daß nach wenigen Jahren – 1952 – die Forschungsstelle Weißenau als eines der größeren Institute mit mehreren selbständigen, aber organisch verbundenen Abteilungen von der Max-Planck-Gesellschaft als „Institut für die Physik der Stratosphäre“ übernommen wurde. In ihm

brachte die in den 30er Jahren begründete Forschungsrichtung reiche Früchte.

Bald wurde Regener Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft, mit noch größeren organisatorischen Aufgaben betraut. Aber er wurde kein Manager, er blieb der Mitarbeiter in seinem Institut, er blieb vor allem auch in der täglichen Institutsarbeit, am selbstausgeführten Experiment. Hier liegt die Wurzel für das harmonische Zusammenarbeiten, für die großen wissenschaftlichen Erfolge des Instituts und auch für die Opferbereitschaft, in welcher seine Mitarbeiter unter schwierigsten Verhältnissen zu ihm hielten. –

Noch in anderer Weise trat Regener als Organisator hervor – wieder die Form mit geistigem Inhalt füllend: er war als einer der Ersten bemüht, den Zusammenschluß der an Hochschulen und in der Industrie tätigen Physiker wieder herzustellen. Alle durch die Besetzungsschwierigkeiten gegebenen Hindernisse überwand er durch kluge und feste Verhandlungsführung: schon am 15. August 1946 wurde unter seinem Vorsitz die Physikalische Gesellschaft Württemberg-Baden-Pfalz gegründet. Es kam ihm aber nicht nur auf eine, der Wissenschaft durch gemeinsame Aussprachen und persönliches Kennen dienende Organisation an. Auch er hatte die Erfahrungen zweier Weltkriege, die zunehmende Bedeutung der Wissenschaft für unser soziales Leben und die durch die militärische Verwendung der größten Entdeckung unserer Zeit, der Atomkernenergie, der Menschheit drohenden Gefahren bedacht. Als einer der ersten wies er öffentlich darauf hin, daß dem schaffenden Wissenschaftler die Verantwortung für die Nutzbarmachung seiner Erkenntnisse und für die Vermeidung ihres Mißbrauchs zufällt. Wie ein Eid des Hippokrates steht in den heutigen Satzungen des Verbandes Deutscher Physikalischer Gesellschaften an hervorragender Stelle sein Wort: „Der Verband verpflichtet sich und seine Mitglieder, für Freiheit und Würde in der Wissenschaft einzutreten und sich dessen bewußt zu sein, daß die in der Wissenschaft Tätigen für die Gestaltung des gesamten menschlichen Lebens in besonders hohem Maße mitverantwortlich sind.“

Regener war nicht nur Künstler in seinem Fach – er war ein künstlerischer Mensch. Bildende Kunst und Musik wurden in

seinem Haus gepflegt, seine erste Frau war eine hochbegabte Künstlerin, er selbst vor allem ein guter Violinspieler. Er liebte die Natur und kannte sich in der Weltliteratur aus, er schätzte das ruhige Gespräch mit geistesverwandten Menschen. Streitigkeiten waren ihm zuwider, er hoffte auf den Sieg der Vernunft durch offenes Gespräch. Scharf war sein Urteil – aber er konnte auch verzeihen. Ein nie erlahmendes Streben nach Objektivität, das Suchen nach der Wahrheit – dieses machte den Forscher und den Menschen zu der weithin geschätzten, von allen, die mit ihm zusammen kamen, verehrten wissenschaftlichen Persönlichkeit. Regener stand fest auf dem Boden der Tatsachen – nur ahnend ging sein Blick in das Unerforschliche:

„Irgendwo grenzt das Ponderable an das Imponderable und beleuchtet es ein wenig mit, wenn wir das Ponderable erhalten.“

Walther Gerlach