

27. Folge

Gottfried Spiegler Dr. phil.

Österreichischer Medizinphysiker. Ab 1923 Mitarbeiter und ab 1927 Leiter der Röntgentechnische Versuchsanstalt im Allgemeinen Krankenhaus in Wien, sowie ab 1942 Mitarbeiter im Royal Marsden Cancer Hospital in Chelsea, London.

(13.5.1891–18.2.1970)



Werner Schmidt*

Gentzgasse 138/1
1180 Wien,**1. Einleitung**

2013 erhielt der Autor von Robert Hawliczek¹ (Abbildung 1), damals Vorstand des Instituts für Radioonkologie im Donauespital Wien, etwa 30 maschineschriebene Seiten eines Vortrags, den sein Vater, Fritz Hawliczek² (Abbildung 2), leitender Medizinphysiker der Prüfanstalt „PTPA“, Außenstelle Wien-Lainz (gegründet 1927 als „Röntgentechnische Versuchsanstalt“; siehe Kap. 3), 1988 anlässlich des 60-jährigen Bestehens gehalten hatte. Teile dieser Arbeit, das Leben von F. Hawliczek, sein Werdegang in der Medizinphysik und einiges Begleitendes sind in /1/ veröffentlicht.

Der Vortrag enthielt – neben der Geschichte der Prüfanstalt – auch folgende Stelle:

...im Oktober 1956 erfolgte eine Dienstreise nach England, um an einem Kurs des British Council for Nuclear Medicine teilzunehmen, der drei Wochen dauerte und am Royal Marsden Hospital in London sowie an

¹ **Robert Hawliczek**, geb. 1954 in Wien. Sohn von Fritz Hawliczek (Medizinphysiker, erster Präsident der ÖGMP). 1979 Dr. med. (Univ. Wien). Habilitation 1993 an der Universitätsklinik für Strahlentherapie (AKH Wien; „Brachytherapie mit Jod-125-Seeds“; System entwickelt mit Forschungszentrum Seibersdorf). Etablierung von Spezialverfahren: Ganzkörperbestrahlung, stereotaktische Hochpräzisions-bestrahlung; beide erstmals in Österreich eingesetzt. 1991-93 Leitung Strahlentherapie Wilhelminenspital; 1995 Primarius der neuen Radioonkologie im Donauespital Wien. Erstmaliger klinischer Einsatz der „Intensitätsmodulierten Strahlentherapie (IMRT)“ in Österreich 1999. Planung und Neubau der neuen Radioonkologie im Donauespital (Vervierfachung der Patientenzapazität in Tele- und Brachytherapie). Ruhestand Ende 2018. Tätigkeiten in der Ärztekammer auf Landes- und Bundesebene, Sprecher der Primärärzte der Stadt Wien.

² **Fritz Hawliczek (*1920; †1992)** geboren 1921 in Wien; Studium Universität Wien. Promotion 1941 am Radiuminstitut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 1941-45 in verschiedenen Bereichen der Wehrmacht, 1946-55 als Assistent am Radiuminstitut tätig. In dieser Zeit erste Erfahrungen mit „Medizinischer Physik“. Ab 1955 Leiter der Radiumtechnischen Versuchsanstalt in Lainz. Außergewöhnliche Leistungen in Strahlenmesstechnik (Anschaffung, Neuentwicklung, Wartung, Verbesserung und Qualitätskontrolle von Strahlenmessgeräten), bei Planung von Behandlungsstationen und dazugehöriger Infrastruktur (Nuklearmedizin, Rohrpost, Kläranlage für radioaktive Abwässer, Beschleuniger für die Strahlentherapie), im Strahlenschutz (Personen-, Arbeitsplatz- und Umgebungsüberwachung). Erster Präsident der Gesellschaft für Krankenhausphysik (heute: Gesellschaft für Medizinische Physik). Konsulent für medizinphysikalische Probleme in ganz Österreich., Ruhestand 1982, verstarb 1992.

Universitätskliniken in Cambridge stattfand. In London hatte der Autor Gelegenheit, den ersten Leiter der Röntgentechnischen Versuchsanstalt, Dr. Spiegler, der einige Kursstunden zu halten hatte, persönlich kennen zu lernen.

Ein Teil des Lebens *Gottfried Spiegler (1891-1970)*, seine Unterstützung durch den Leiter der Röntgen-Institutes, *Guido Holzknacht*, die vielen Schwierigkeiten eines Medizinphysikers, die – teilweise unklare - Stellung der Röntgentechnischen Versuchsanstalt mit der Außenstelle Wien-Lainz sind in /2/ dokumentiert.



Abbildung 1:
Robert
Hawliczek



Abbildung 2:
Fritz
Hawliczek

Wer aber war *Gottfried Spiegler*? Sein Name war dem Autor bis dahin unbekannt (und ist es auch heute noch den meisten Kolleg/inn/en), dabei war er wohl der „**erste österreichische Medizinphysiker**“.

Medizinphysik ist in /3/ beschrieben als

*...ein Beruf der angewandten Physik, der mit Aufgaben der Medizinischen Physik befasst ist. Dies umfasst einerseits sowohl die Erforschung physikalischer Gesetzmäßigkeiten in der Medizin als auch die Entwicklung von neuen technischen Verfahren für den **klinischen Einsatz**...*

„Klinischer Einsatz“: Gottfried Spiegler begann 1923, direkt im Krankenhaus zu arbeiten, nicht als Physiker eines anderen Instituts, der – oft per Zufall - mit einer medizinischen Frage konfrontiert wurde. Hauptaufgabe war, die Qualität von Röntgenuntersuchungen und -behandlungen, die zu medizinischen Entscheidungen und Therapien führten sowie deren physikalisch-technische Qualität zu überprüfen und sicherzustellen. Daneben waren Spiegler und seine Mitarbeiter aber auch an einer Vielzahl technischer und wissenschaftlicher Entwicklungen beteiligt, inklusive deren Patentierung.

In der vorliegenden Arbeit wird erst Spiegler's Leben bis 1923 beschrieben - Herkunft, Familie, Ausbildung, Krieg, Studium. Es folgen das berufliche Werden, die Schaffung der Röntgentechnischen Versuchsanstalt, das wissenschaftliche Werk sowie einiges über Mitarbeiter und Kollegen bis 1938. Deutschlands Einmarsch unterbrach seine Karriere, 1939 emigrierte er als „feindlicher Ausländer“ nach England, konnte dort aber ab 1942 (als bereits über 50-jähriger) seine Tätigkeit fortsetzen. Zuletzt folgen seine aktive Zeit (bis 1966), sein Ruhestand, Ehrungen anlässlich seines

75. Geburtstags /4/, die Verleihung der Röntgen-Plakette /5/ sowie ein Nachruf 1970 /6/.

Leider waren keine persönlichen Unterlagen Gottfried Spieglers verfügbar; unklar ist, ob diese, wenn vorhanden, bei Verwandten oder in England, wo er starb, vorliegen. Quellen dieser Arbeit sind – neben den bereits zitierten Artikeln aus „Strahlenschutz aktuell“ - WIKIPEDIA, verschiedene genealogische Webpages, das Österreichische Staatsarchiv, das Archiv der Stadt Wien, die Universitätsbibliothek, das Institut für Geschichte der Universität Wien, die Österreichische Akademie der Wissenschaften (von der auch der einzig „halbwegs“ persönliche Brief Spieglers aus der Zeit bis 1938 stammt), verschiedene Literaturdatenbanken, Veröffentlichungen (verfügbar im „Billrothhaus der Gesellschaft der Ärzte“ in Wien), Zeitungsrecherchen in der Nationalbibliothek, eine Dissertation über die deutsche Medizinphysik in der Zwischenkriegszeit /23/ und für die Zeit ab 1939 Unterlagen der „SPSL -Society for Protection of Science and Learning“, die in Kap. 6.3 genauer beschrieben wird.

2. Gottfried Spiegler: Herkunft, Studium, Krieg, Berufseinstieg

Gottfried Spiegler entstammte einer angesehenen, gutbürgerlichen jüdischen Familie /7/. Sein Großvater *Bernhard Spiegler* (1822-1884) war Textilindustrieller aus Hronov, Tschechien, und nach Wien gezogen. Mit seiner Frau *Katherina* (1824-1914) hatte er neun Kinder, von denen zwei Ärzte wurden: *Albert Spiegler* (1856-1940), *Gottfried Spieglers Vater* sowie *Eduard Spiegler* (1860-1908), sein Onkel.

Eduard Spiegler /8/ arbeitete erst als Chemiker, dann als Arzt unter *Moritz Kaposi* und war ab 1900 Vorstand der Abteilung für Dermatologie an der Poliklinik Wien. Nach ihm sind das *Spiegler'sche Reagens*, der *Spiegler-Tumor* sowie das *Brooke-Spiegler-Syndrom* benannt, eine erbliche Hauterkrankung. Der Name *Spiegler* war in Medizinerkreisen in Wien also wohlbekannt.

Albert Spiegler arbeitete als Allgemeinarzt in der Lindengasse in Mariahilf in Wien, nahe zur Innenstadt. Er heiratete 1891 in Prag in der evangelischen Luther-Kirche (AB) *Nina Spiegler* (1855-1937), geb. *Hoffmann*; kurz zuvor war am 13. Mai 1891 ihr Sohn *Gottfried Franz Reinhold* in Berlin zur Welt gekommen.

Nina Spiegler war in der Wiener Kulturszene eine bekannte Größe /7/ und im „*Pernerstorfer Kreis*“ aktiv, dem auch der bekannte Komponist *Gustav Mahler* (1860-1911) angehörte. Sie war zeitweise mit dessen Bruder *Otto Mahler* (1873-1895) liiert, der später in ihrer Wohnung Selbstmord beging. 1881-1885 war sie mit dem bekannten Dichter und Reichstagsabgeordneten *Siegfried Lipiner* verheiratet, der wiederum (nach Scheidung von Nina) 1891 *Albert Spieglers Schwester Clementine* ehelichte. In ihrem Kreis verkehrten auch der berühmte Dirigent *Bruno Walter* sowie der bekannte Orthopäde *Adolf Lorenz*, Vater des späteren Nobelpreisträgers *Konrad Lorenz*.

Von *Gottfried Spieglers* Jugend ist wenig bekannt. Er besuchte das renommierte humanistische Akademische Gymnasium in Wien und schloss 1910 mit der Matura ab.

Im Oktober 1910 inskribierte er an der Philosophischen Fakultät der Univ. Wien Physik und Mathematik. Mit Ausnahme eines Semesters, das er aufgrund einer Krankheit (Lungenspitzenkatarrh) versäumte, studierte er bis Kriegsausbruch 1914, wobei er 1913/14 u. a. über Sättigungsströme bei Paraffinen arbeitete /9/. Unter seinen Lehrern waren bekannte Physiker (*Lecher*, *Hasenöhr*, *Ehrenhaft* und *Furtwängler*).

1912 war er zur Armee einberufen worden, hatte sich als Einjährig-Freiwilliger gemeldet und laut Kriegsakte Dienstaufschub für sein Studium erhalten /10/. Im August 1914, zu Beginn des Ersten Weltkriegs (1914-1918) wurde er einberufen und diente 4 Jahre bei einem Telegraphenregiment. Seine Charakterisierung (1. Mai 1915):

„Weiches Gemüt, ruhig, ernst, strebsam. Militärisch und im Feldtelgraphenwesen gut ausgebildet. Im Dienst diensteifrig, fleißig, gehorsam, willig, noch unbeholfen. Gute Umgangsformen, kameradschaftlich. Entspricht lt. Ausspruch des Offizierskorps den Bedingungen der Beilage der Beförderungsvorschrift zum Kadetten.“

Er war in der „Gruppe West“ an der Südfront eingesetzt, wurde 1916 zum Leutnant, 1918 zum Oberleutnant der Reserve befördert, erhielt diverse Orden (u. a. 1916 das goldene Verdienstkreuz am Bande „wegen Tapferkeit vor dem Feinde“ sowie 1918 die bronzene Verdienstmedaille) und wurde am 23. 11. 1918 „infolge Demobilisierung“ aus dem aktiven Dienst entlassen.

Herausgerissen aus seinem Studium eignete er sich Kenntnisse der „Radio-Telegraphie“ in Theorie und Praxis an und war dort oft für Schulungen abkommandiert.

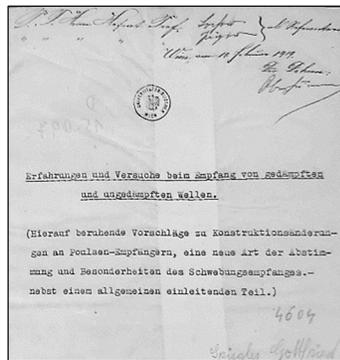


Abbildung 3:
G. Spiegler
Titel der Dissertation

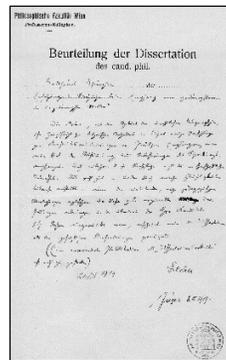


Abbildung 4:
G. Spiegler
Beurteilung der Dissertation

Seine 1919 eingereichte Dissertation wurde „im Felde“ erstellt. Bei einem überstürzten Rückzug gingen alle diesbezüglichen Aufzeichnungen sowie die Bücher verloren; er musste die Dissertation in Wien „aus dem Gedächtnis“ nachschreiben /9/. Titel der Dissertation war (Abbildung 3):

Erfahrungen und Versuche beim Empfang von gedämpften und ungedämpften Wellen.

(hierauf beruhende Vorschläge zu Konstruktionsänderungen an Poulsen-Empfängern, eine neue Art der Abstimmung und Besonderheiten des Schwebungsempfanges“ nebst einem allgemeinen einleitenden Teil)

In seiner Schlussbemerkung stellt er darin fest /9/:

Es wäre vom elektrotechnischen und allgemein wissenschaftlichen Standpunkt aus sehr wünschenswert, wenn alle Physiker und Techniker, die im militärischen Radio-Betrieb tätig waren, ihre Erfahrungen – und seien sie

auch scheinbar unbedeutender Natur – bekanntgeben würden. Gerade hier, wo viele Erfahrungen ohne jede systematische Ordnung angehäuft wurden, käme es auch auf sogenannte Kleinigkeiten an, die in einer Zusammenfassung an Bedeutung gewinnen und einen bedeutenden Baustein zum Gebäude der Errungenschaften der Radio-Telegraphie während der Kriegsjahre abgeben können.

Diese Bemerkung ist fast prophetisch für die Herausforderungen, die ihn im Bereich des „Röntgenwesens“ erwarteten. Seine Dissertation wurde am 10. Februar 1919 approbiert, Dissertationsväter waren Lecher und Jäger, (Abbildung 4), am 4. April 1920 promovierte er mit Auszeichnung zum Dr. phil.

3. Berufliches Werden 1923-1938 und die röntgentechnische Versuchsanstalt (1927-1938)

Nach einem kurzen Zwischenspiel auf der Technischen Universität Wien kam Gottfried Spiegler ins Allgemeine Krankenhaus Wien (AKH). Persönliche Bekanntschaft dürfte den Kontakt zu *Guido Holz knecht*³ (Abbildung 5), der dem „Lebensweg“ Spieglers die Richtung gab, gefördert haben.

Kurz zu *Guido Holz knecht* (aus /12/, /13/, /23/):

Guido Holz knecht promovierte 1899 an der Univ. Wien, wurde 1901 Mitarbeiter im Röntgenlaboratorium des Wiener AKH, übernahm 1905 dessen Leitung, gründete 1914 das Zentral-Röntgenlaboratorium und gilt weithin als Pionier der Röntgenologie, sowohl in Diagnostik als auch Therapie. Einerseits war er „kein Diplomat“ und hatte als „nur“ außerordentlicher Professor eine schwierige Stellung innerhalb der medizinischen Fakultät, andererseits war er ein visionärer und mit missionarischem Eifer Anerkennung einfordernder Wissenschaftler. Er prägte 30 Jahre lang die „Röntgenkunde“ in Wien, medizinisch, aber auch in physikalisch-technischer und dosimetrischer Hinsicht.

Bereits 1902 entwickelte er das „Chromoradiometer“ (Abbildung 6); Reagenzkörper aus einer festen gelblichen Masse wurden durch Bestrahlung zunehmend grün gefärbt. Der Grad der Verfärbung wurde mit einer beigefügten Standardskala verglichen. Für die Standardskala hat Holz knecht als erster eine Röntgenstrahlen-Maßeinheit H (H=Horometer, später auch als Holz knecht-Einheit bezeichnet) angegeben: 1H ist diejenige Röntgenstrahlendosis, deren Dreifaches, der normalen Gesichtshaut Erwachsener appliziert, eine eben erkennbare Wirkung hervorruft. Die Graduierung der Standardskala war 3H bis 24H. Zu dem Radiometer hat Holz knecht ein Zusatzinstrument angegeben, mit dem auch Zwischenwerte der Verfärbung in H-Einheiten abgelesen werden konnten ... Fehlerquellen waren die Beeinflussung der

³ **Guido Holz knecht (*1872; †1931)** war ein österreichischer Arzt, Universitätsprofessor und ein Pionier der Radiologie. Begründer der Wiener Röntgengesellschaft sowie Vorstandsmitglied der Deutschen Röntgengesellschaft. Das Institut Holz knecht und die Röntgentechnische Versuchsanstalt waren Bestandteile des Allgemeinen Krankenhauses Wien. Die schädigende Wirkung der Röntgenstrahlen wurde den damaligen Pionieren erst langsam bewusst. Er erkannte, dass Schädigung der Haut von der verabreichten Strahlendosis abhängt. In Folge konstruierte er das oben beschriebene Chromoradiometer. Er wurde Opfer seines Berufs; zuerst an seinen Händen auftretende „Radiodermatitis“ führte ab 1910 zur Amputation eines Fingers, dann weiterer Finger, Hände und Arme. Eigens angefertigte Prothesen ermöglichten ihm weiteres Arbeiten. Nach jahrzehntelangem Leiden und vierundsechzig Operationen und Strahlentherapien starb er 1931 an „Röntgenkrebs“.

Verfärbung durch Tageslicht und Wärme sowie die starke Energieabhängigkeit der Anzeige wegen Ba- und Pt-Anteilen. Die „H-Einheiten“ bildeten bis in die 30-er-Jahre ein Maß für die Strahlendosis und wurden erst von Ionisationsdosismessungen, abgelöst, als diese quantitativ reproduzierbar erfassbar wurden. Nach Einführung des Chromoradiometers sank die Zahl der therapeutischen Röntgenverbrennungen um fast 90%.



Abbildung 5:
Guido
Holzknrecht

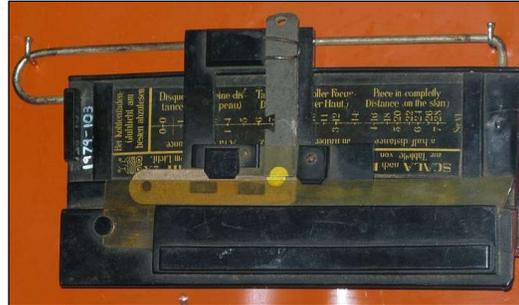


Abbildung 6:
Chromoradiometer
von Holzknrecht

1915 beschrieb er, gemeinsam mit Lilienfeld⁴ (Abbildung 7) die Entwicklung eines neuen Typs von Röntgenröhren; diese arbeiteten 800 Stunden (Brenndauer bisheriger Röhren; durchschnittlich 74 Stunden) und erzielten „bessere Tiefenwirkung“. Röntgenaufnahmen mit Filmen benötigten damals Bestrahlungszeiten bis zu 30min, strahlentherapeutische Behandlungen bis zu 8 Stunden. Darüber hinaus waren weder Filme noch deren Entwicklung standardisiert: „Unter 50 Aufnahmen waren etwa 40 unbrauchbar, 9 gut und nur eine brilliant“. Er montierte erstmals Röntgenröhren unter dem Tisch, um Patienten auch im Liegen untersuchen zu können; da er ein „Freund der Durchleuchtung“ war, konnten auf einem über dem Patienten positionierten Leuchtschirm Körperkonturen etc. abgezeichnet werden.

1926 meldete er, bereits gemeinsam mit Spiegler, ein Patent zur Hochspannungsmessung an: ein tragbarer Apparat ermöglichte durch Messung der Länge der Funkenstrecke einfache Kontrolle der Hochspannung an Röntgenröhren – Qualitätssicherung!

⁴ **Julius Edgar Lilienfeld** (*1882; †1963). Physiker österreichisch-ungarischer Herkunft. Entdeckte 1925 das Prinzip des Feldeffekttransistors. Oberrealschule in Lemberg, ab 1899 Technischen Hochschule/Maschinenbau zu Charlottenburg. Danach Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin (experimentelle Physik). 1902 Aufsatz „Versuch einer strengen Fassung des Begriffes der mathematischen Wahrscheinlichkeit“ in der „Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik“. Promotion 1905; „Über eine allgemeine und hervorragend empfindliche Methode zur spektralen qualitativen Elementaruntersuchung von Gasgemischen“ promoviert. Ab 1905 Institut für Physik der Universität Leipzig; Beschäftigung u. a. mit Herstellung von verflüssigten Gasen. 1910 Habilitation: „Die Elektrizitätsleitung im extremen Vakuum“. Zu dieser Zeit intensive Beschäftigung mit Erzeugung von Röntgenstrahlung. Patente Röntgenröhren mit Glühkathode (bekannt als Coolidge-Röhre). 1919 erstmalige Beschreibung der „Lilienfeldstrahlung“ (für das menschliche Auge sichtbare grauweiße Strahlung bei Röntgenröhren). Entwickelte 1925 den Feldeffekttransistor. 1927 wegen zunehmendem Antisemitismus Auswanderung in die USA. Meldete insgesamt 15 deutsche und 60 US-Patente an. Gestorben 1963 in Charlotte Amalie, Virgin Islands.



Abbildung 7:
Julius Edgar
Lilienfeld



Abbildung 8:
Isaak Seth
Hirsch

Holzknacht war als naturwissenschaftlich interessierter Arzt bereits 1914 als Leiter einer „Sonderkommission für Dosimetervergleiche“ der Deutschen Röntgengesellschaft DRG tätig. Die Bedeutung der „Physik“ war ihm bewusst und die Teilnahme von Physikern und Technikern in allen Bereichen der Röntgenologie ein Anliegen. So ist verständlich, dass er die Einrichtung einer „Versuchsanstalt“ über lange Zeit betrieb, Gottfried Spiegler über Jahre „aufbaute“ und diesen zum ersten Leiter machte. Gottfried Spiegler arbeitete seit 1923 am „Institut Holzknacht“, konnte 1927 bereits mehr als 10 Publikationen vorweisen und kannte die vielen Probleme der Röntgenologie in der Praxis.

1927 übersetzten Holzknacht und Spiegler das vom bekannten New Yorker Arzt Isaak Seth Hirsch⁵ (Abbildung 8) publizierte Buch über physikalisch-technische Grundlagen der Röntgentherapie inkl. Anforderungen zum Strahlenschutz /14/. Darin wird u. a. festgehalten, dass nicht nur Therapiepersonal, sondern auch angrenzende Zimmer und Patienten vor Streustrahlung geschützt werden müssten. Arbeitszeiten und Urlaubsregelungen, die komplette Ummantelung der „Röhrenkugel“ mit entsprechendem Schutzmaterial, gute Beleuchtung, Ventilation des Bestrahlungsraums und Regelung der Apparate außerhalb des Raums werden empfohlen. Ebenfalls 1927 erschien in Radiology der Artikel: „Rules of a County Society Committee on X-ray Laboratories“, der ebenfalls als Vorlage für die Einrichtung der geplanten Versuchsanstalt gedient haben dürfte /15/.

Seit 1920 durften neben Kliniken auch private Röntgenologen praktizieren, seit 1931 galt die Radiologie als eigenes medizinisches Fach. Allerdings kam es dabei wohl zu unerwünschten Entwicklungen /12/:

⁵ **Isaak Seth Hirsch** *1880; †1942). US-amerikanischer Radiologe und Arzt. Geboren in New York City, 1902 vom „College of Physicians and Surgeons“ der Columbia Universität zum Doktor der Medizin promoviert. 1920 „Diplom in Radiologie“ der Universität Cambridge, England. Ab 1910 Direktor der Röntgenologie des Bellevue Hospitals, 1913-17 auch Direktor des Röntgenlabors des New York Krankenhauses. Ab 1929 bis zu seinem Tod Direktor des X-ray Departments des Beth Israel Hospital in New York City. Ab 1913 Professor für Radiologie an der New Yorker University, College of Medizin. 1920 Werke über „Principles and Practice of Roentgen Technic“ und 1925 „Principles and Practice der Röntgentherapie“, beides Pionierarbeiten in englischer Sprache, die von Holzknacht und Spiegler als übersetzungswürdig ins deutsche erachtet wurden. Seine Bedeutung lag in Beiträgen auf dem Gebiet der Radiologie sowie seinen Fähigkeiten zu Organisation und Lehre; er verstarb 1942.

Die rasche, von Holz knecht selbst als „stürmisch“ bezeichnete Ausbreitung der Anwendung von Röntgenstrahlen veranlasste ihn zu ausführlichen Überlegungen über Struktur und Entwicklung der Disziplin. Seine Vorstellungen umfasste er mit den Worten „Fundamentierung“, „Spezialisierung“ und „Kommunikation“. Unter Fundamentierung verstand er die dringliche Notwendigkeit, die Grundwissenschaften des Faches zu pflegen (z. B. Röntgenphysik).

Zur Umsetzung dieser Ziele wählte Holz knecht folgenden Weg (siehe auch /2/): noch aus der Monarchie stammte ein Gesetz (1910), betreffend das „Technische Untersuchungs-, Erprobungs- und Materialprüfungswesen“, gemäss dem Anstalten das Recht eingeräumt werden kann, „Zeugnisse auszustellen, die als öffentliche Urkunden anzusehen sind“. Dazu wurde 1919 der „Verein Elektrotechnische Versuchsanstalten in Wien“ gegründet, dem auch Vertreter von Ministerien und Hochschulen angehörten. Dieser konnte „Versuchsanstalten“ installieren, die sich selbst erhielten (öffentliche Zuwendungen, Gutachten usw.).

Der damalige „Wildwuchs“ in der Röntgentechnik /16/ ohne technische und (strahlenschutz-)physikalische Vorgaben forderte geradezu eine öffentliche Institution mit entsprechender Fachkenntnis und daraus resultierender Autorität. Im „Institut Holz knecht“, wie die Röntgenologie damals genannt wurde, waren neben Spiegler bereits weitere Techniker und Physiker tätig, ersichtlich u. a. aus Publikationen (/24/; Kap. 5). Auf Anraten Holz knechts wurde ein Antrag auf Gründung einer „Röntgentechnischen Versuchsanstalt“ gestellt, von bekannten Physikern und Ministerialbeamten befürwortet und am 10. November 1926 bewilligt.

„Die Röntgentechnische Versuchsanstalt des Vereins Elektrotechnische Versuchsanstalten in Wien mit Prof. G. Holz knecht und G. Spiegler (Anstaltsleiter) nimmt 1927 ihre Arbeit unter bestimmten Voraussetzungen auf:

...die Gesamtheit der Geräte ... sind Produkte der Industrie ... sie hat einen natürlichen Hang zur optimistischen Beurteilung ihrer Produkte, der Arzt ... neigt zu Misstrauen

... die Industrie wird nie, der Arzt kann nie ein objektives Urteil fällen ... in die offenkundige Lücke zwischen dem, der erzeugt, und dem, der verbraucht, treten nach einer 1910 verfassten Konzeption von W. Exner ... die Versuchsanstalten

wobei ihre Aufgaben in /16/ auch ausführlich vorgestellt werden:

... die Aufgaben, denen sie gerecht werden soll, bestehen in der streng wissenschaftlichen Prüfung ... von

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Apparate und Röhren | 4. Messinstrumente |
| 2. Geräte | 5. Photomaterial |
| 3. Behelfe | 6. Kontrastmittel |

Aber auch Gesichtspunkte bei Errichtung und Betriebsführung einer Röntgenröhre werden in Betracht gezogen: In einer Auflistung werden 10 Punkte angeführt, die beim Kauf eines Röntgenapparates abzufragen sind; etwa:

- *Stromart (Gleich-, Wechsel-, Drehstrom ... die Anstalt rät ab ... nur auf den Namen einer Firma zu kaufen ... und in erster Linie Leistungen zu kaufen ...*

- *die Anstalt eicht aufgestellte Apparaturen für gewünschte Betriebsverhältnisse ... auch auf Therapie ... für Hilfsgeräte und Behelfe haben sich (der Anstalt) Leitlinien ergeben ... denen die Technik in den Diensten der Medizin folgen sollte...*
- *Das Nichtfunktionieren der Kleinigkeiten führt zu täglichem Ärger, der ... aufreibend wirkt...*

Es folgen grundsätzlichere Betrachtungen wie, dass die Industrie wohl technische Probleme löst, nicht aber die der medizinischen Applikabilität. Weiter hat die Anstalt Messinstrumente, Filme und deren Entwicklung auch bei Dauerbeanspruchung zu prüfen. Dafür stehen Messinstrumente wie Spektrographen, Widerstands- und Hochspannungsmessinstrumente, Sensitometer und viele andere mehr zur Verfügung.

Die Industrie solle nach Meinung der Autoren von „bisherigen Verkaufsstrategien“ abgehen und sich mit Gutachten und Zeugnissen der Anstalt vertraut machen:

Seit 30 Jahren wird das Zusammenwirken von Medizin und Industrie in der Röntgentechnik mehr oder minder emphatisch als eine Notwendigkeit bezeichnet. Aber man muss als kläglich oder gar entgleist bezeichnen, was sich bisher an solchem Zusammenwirken entwickelt hat. Heute wissen wir, dass die beiden nur unter seltenen Umständen zu gedeihlichem Resultat finden können. Sie sind zu disparat, ihre Gebiete sind einander zu fremdartig, sie bedürfen eines Mittelsmanns, der, gleichsam mit einem Januskopf versehen, in beiden Lagern klar zu sehen vermag. Er erwächst in der Versuchsanstalt.

Es werden Bedürfnisse von Behörden und Gerichten genannt, für die bisher kaum kompetente Fachleute ansprechbar waren, aber auch Erfinder (vor allem von Applikationsgeräten und Behelfen), die ein Gutachten wünschten. Die von der – staatlich autorisierten Versuchsanstalt - ausgestellten „Zeugnisse“ haben gerichtlichen Wert; „Gutachten“ gelten als „subjektive Meinungsäußerung“ und beruhen im Ansehen der ausstellenden Person. Für die Industrie wird auf die Möglichkeit hingewiesen, bei Serienfertigung – unter Kontrolle der Prüfanstalt – eine „Typengenehmigung“ zu erhalten. Die Arbeit schließt mit:

Wir hoffen, in der Röntgentechnischen Versuchsanstalt eine Institution erhalten zu haben, deren sich die Medizin immer mehr und mit immer größerem Nutzen bedienen wird.

Diese Aufgaben sowie die Stellung der Versuchsanstalt werden vom Bundesministerium für Handel und Verkehr sowie der Stadt Wien zur Kenntnis genommen /17/:

Am 2. Juni 1928 erhielt sie vom Bundesministerium für Handel und Verkehr das Recht eingeräumt, für das Gebiet „Untersuchung aller zur Erzeugung und Verwertung der Röntgenstrahlen dienenden Apparaten und Materialien“ Zeugnisse auszustellen, die als öffentliche Urkunden anzusehen sind.

Mit einem Schreiben vom 11. Juni 1928 nimmt der Magistrat der Stadt Wien das zur Kenntnis und adressiert den Brief an die „Röntgentechnische Versuchsanstalt des Vereines Elektrotechnische Versuchsanstalten“ in Wien IX., Michelbeuerngasse 6 zu Händen des „**Leiters der Anstalt, Herrn Dr. Gottfried Spiegel**“

Trotz der nunmehr erfolgten Gründung, eines bestehenden Inventars /18/ und der offiziellen Stellung der Versuchsanstalt blieben viele (auch rechtliche) Probleme unbeantwortet, die die Prüfanstalt immer wieder betrafen und zu Unklarheiten führten. Dazu zählten u. a. verschiedene Anstellungsverhältnisse der Mitarbeiter, unzureichende Räumlichkeiten oder Kosten für das Inventar. Dennoch wird 1930 erstmalig die alle drei Jahre fällige Autorisierung der Versuchsanstalt durch das Ministerium erneuert.



Abbildung 9:
Hilde
Fonovits-Smereker



Abbildung 10:
Franz
Urbach

Ab 1932 gab es auch „Konkurrenz“: In Wien-Lainz wurde 1931 eine neue, gut ausgestattete Sonderabteilung für Strahlentherapie gegründet und aus Geldern der Stadt Wien mit Radiumquellen für Brachy- und Telebestrahlungen ausgestattet /2/. Das Verhältnis zu Kolleg/inn/en dort war – vor allem im Bereich der Ärzte – politisch vorbelastet. Als Physikochemiker waren in der Abteilung *Albert Fernau*⁶, vormals AKH, sowie, nach dessen Tod 1934, *Hilde Fonovits-Smereker-Maier*⁷ (Abbildung 9), eine Physikerin des Radiuminstituts in Wien, tätig (siehe auch Kap. 5). Gleichzeitig wurden auch im AKH die „Radium-Agenden“ aus der Versuchsanstalt herausgelöst, und eine eigene „Radiumtechnische Versuchsanstalt“ gegründet; sie arbeitete mit der Versuchsanstalt Wien-Lainz auch personell zusammen /19/. Tätigkeiten der Lainzer Versuchsanstalt sind in einer Arbeit von *Franz Urbach*⁸ (Abbildung 10), Physiker am Radiuminstitut der Akademie der Wissenschaften und zeitweise in Lainz tätig, dokumentiert /20/.

Wie bereits erwähnt, ließen die räumlichen Verhältnisse im AKH zu wünschen übrig, insbesondere nach Abtrennung der „Radium-Agenden“ /19/:

„Röntgentechnische Versuchsanstalt, Änderung des Berechtigungsumfanges durch die Errichtung einer eigenen Radiumtechnischen Versuchsanstalt. Die Röntgentechnische Versuchsanstalt hat derzeit den einen hinter dem Hörsaal befindlichen Raum, und zwar den letzten, gegen den X. Hof· gelegenen inne. Die Vergütung für Strom und Heizung erfolgt auf die Art, dass die Röntgentechnische Versuchsanstalt für die im Haus durchgeführten Zeugnisse den Betrag von 7% an die Amtsverwaltung des Allgemeinen

⁶ *Albert Fernau* (*1869; †1934) siehe 5.4.

⁷ *Hilda Fonovits-Smereker-Maier* siehe 5.3.

⁸ *Franz Urbach* (*1902; †1969) siehe 5.5.

Krankenhauses vierteljährlich, und zwar am 1.II., 1.V., 1.VIII. und 1.XI. abführt, wie durch entsprechende Belege nachweisbar ist.“ ... „Der Radiumtechnischen Versuchsanstalt wurde nach Abtrennung der Radium-Agenden von der Röntgentechnischen Versuchsanstalt eine durch eine Holzwand abgetrennte, in einer Kleiderablage des Hörsaals gelegene Fensternische im Einvernehmen mit der Direktion ausschließlich für Messzwecke überlassen, da sich geringe Radiumquantitäten nur in einem von Radium nicht verseuchten Raum nachweisen lassen, während die Kanzleiarbeiten anderwärts erledigt werden. Der Kostenbeitrag der Radiumtechnischen Versuchsanstalt wäre lediglich auf Grund des für den erwähnten Messplatz im Winter verbrauchten Gases für Heizzwecke (Ofen) und einer elektrischen Lampe in Schätzung zu nehmen“.

In einem Schreiben von 1937 spricht Spiegler auch das Problem an, wie mit reparierten Geräten umzugehen sei /21/:

...eine solide Dauerregelung ... betreffend die Überprüfung für reparierte Apparate ... dürfte in relativ kurzer Zeit erreicht sein ... besonders gefährliche Apparate wie: Anschlussapparate f. Galv., Farad., Endosk., Kaustik, Diathermie, also vor allem Apparate, an denen Metallteile mit dem Patienten direkt in Berührung kommen ... Grundsätzlich soll die Nachprüfung niemals an der Klinik, sondern im Eichlaboratorium erfolgen...

Nichtsdestoweniger arbeitete die Prüfanstalt bis 1938 sehr erfolgreich, was Zahl ihrer Arbeiten sowie Anzahl und Qualifikation der Mitarbeiter betrifft (siehe Festschrift zum 10-jährigen Bestand der Prüfanstalt; Kap. 4). Von den unzähligen Zeugnissen und Gutachten aus dieser Zeit ist, bedingt durch die mehrmalige Übersiedlung der Versuchsanstalt bis in die 1990er-Jahre, leider kaum mehr etwas erhalten.

Interessant – und für Medizinphysiker nicht wirklich neu – sind Begehrlichkeiten der Ärzte. Als Beispiel dafür ein (offenbar heftiger) Streit zwischen dem Leiter des Zentralröntgeninstituts Anfang 1938, Prof. Wieser, und Gottfried Spiegler – mit Drohung der Kündigung. (Freiherr von) Wieser war 1934 Gesundheitsstadtrat in Wien und wurde nach Errichtung des Zentralröntgeninstituts im AKH dessen neuer Vorstand; er beklagt sich, bei den Schriften zur 10-Jahresfeier der Versuchsanstalt nicht angesprochen worden zu sein, es dürfte eine „finanzielle Strafe“ gegeben haben und die Drohung, sich die Anstalt einzuverleiben: In einem Brief vom 28. Feber 1938, antwortet Spiegler in einem mehrseitigen, in manchem programmatischen Brief /22/.

Sehr geehrter Herr Primarius!

Ich höre, Sie seien durch mich brüskiert worden, indem Artikel über die Prüfanstalt erschienen seien, von denen sie vorher nichts gewusst haben. Ich habe niemals verheimlicht, dass ich als mein Lebenswerk die Schaffung einer wirklich unabhängigen, durch diese Unabhängigkeit starken Röntgentechnischen Versuchsanstalt erstrebe ... das hat schon Holzknacht einsehen müssen und auch eingesehen. Nach längeren Erfahrungen stimmte er auch innerlich zu, dass ich – im Interesse der gesamten Röntgenologie – frei wirke und publiziere, nur gebunden durch das Interesse an der Sache.... Die Autonomie verfolge ich daher als mein Lebensziel ... erbitte ich eine schriftliche Regelung des Verhältnisses Versuchsanstalt zum Zentral-Röntgeninstitut sowie es z. B. zwischen der Radiumtechnischen Versuchsanstalt und dem

Krankenhaus Lainz besteht ... es ist nun einmal eine Tatsache, dass die vom Bundesministerium für Handel und Verkehr staatlich autorisierte Versuchsanstalt auch vom Bundesministerium für soziale Verwaltung als selbstständige Stelle gewertet wird ... Unabhängig von der formalen Situation erbitte ich ... die Einhaltung der Kündigungsfrist von 3 Monaten... für weitere 8 Monate den üblichen Regiekassenbeitrag... sowie die Regelung des Verhältnisses vom Zentralröntgeninstitut zur Versuchsanstalt

Wenige Tage später war dieser Streit hinfällig. In der Nacht von 12. zum 13. März wurde Österreich von deutschen Truppen okkupiert. Was darauf folgte, kann Gottfried Spiegler nicht wirklich überrascht haben.

1937 nahm er noch als Vortragender bei der Tagung der deutschen Röntgengesellschaft in Breslau teil, hatte aber bereits 1933 die Abwahl des bekannten österreichischen, nicht-arischen Röntgenologen R. Kienböck als Tagungspräsident der DRG-Tagung in Bremen erlebt und wusste von vielen Kollegen, die in Deutschland ihrer Posten verlustig gegangen oder ausgewandert waren. Näheres dazu in Kap. 6.

4. Wissenschaft & Technik in der Versuchsanstalt bis 1938

Hier wird keine wissenschaftliche Bewertung Gottfried Spieglers vorgenommen; dazu fehlt neben der medizin-historischen Kompetenz vor allem auch das Wissen um das deutschsprachige wissenschaftlich-technische Umfeld. Einen guten Überblick über dieses kann man aus der Arbeit von D. Puppe /23/ erhalten: „Zur Geschichte der medizinischen Strahlenphysik in Deutschland bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts“. Eine Literaturliste Gottfried Spieglers bis 1938 ist ebenfalls vorhanden /24/.

Bevor auf das 10-jährige Jubiläum der Versuchsanstalt /25/ eingegangen wird, ein Überblick über Arbeitsbereiche Spieglers ab 1923:

1927, im Jahr der Gründung der Versuchsanstalt, war Spiegler schon vier Jahre im AKH tätig und hatte bereits mehr als 10 Arbeiten veröffentlicht; zu elektromagnetischen Themen: „Wattlose Ströme“, „Heizstromamperemeter“, „Messungen an Induktor und Transformator“, „Spaltwellen eines gekoppelten elektromagnetischen Systems“, „Wirkungsgrad eines Röntgentransformators“, „Halbwellenapparat in der Röntgentechnik“; auf Röhren bezogen: „Beziehung Röhrenstrom-Röhrenspannung bei „Coolidge-Röhren“, „Schaltanordnung zum Schutz der Röhre“, „Brennfleckgröße in Abhängigkeit von Belastung“ sowie Messungen: „Halbwertsschicht und Filteräquivalenz“. 1927 scheint erstmals sein späterer Nachfolger *Zakovsky*⁹ (Abbildung 11) als Mitarbeiter auf (Kap. 5).

Nach der Gründung der Versuchsanstalt erweitert sich das Spektrum der Arbeiten; Filme: „Einfluss der Spannung auf Bildgebung“, „Anforderung an Emulsionen“, „Röntgenphotographie“, „Kopierverfahren“; Durchleuchtung: „Durchleuchtung in Abhängigkeit verschiedener Apparatetypen“, „Charakterisierung des Fluoreszenzlichtes bei Durchleuchtung“; als weitere Mitarbeiter scheinen bis 1930 erstmals *Krumpel*, *Petertil* und *Juris* auf (Kap. 5)

1930 /26/ verfasst er – gemeinsam mit *Fernau* (s. Kap. 5) das „Taschenbuch der medizinischen Röntgen- und Radiumtechnik“; dort beschreiben sie - Spiegler für

⁹ Jaroslav Zakovsky (*1905; †1972) siehe 5.1

Röntgen, Fernau für Radium - den Stand der Technik und geben auch Empfehlungen für den Strahlenschutz ab.

Bis 1938 folgen etwa 30 weitere Arbeiten /24/ zu Entwicklungen, Vereinfachung und Standardisierung in der Röntgentechnik: „Milliamperemeter mit automatischer Selbsteinstellung“ ebenso wie „Negativpapier in der Röntgentechnik“, „Prüfmethoden für Schutzstoffe“ oder „Röntgentechnik in der Zahnheilkunde“. Arbeiten zu Messungen bzw. Messinstrumenten sind etwa in „Herstellung eines lichtelektrischen Mikrophotometers“ und „Messungen mit integrierenden Kleinkammerdosimetern“ dokumentiert.

Gemeinsam mit *Smerker* (Kap. 5) gibt es Arbeiten zu Radium: „Messung der Betastrahlung in r-Einheiten“, „Dosisleistung von Radiumschwachpräparaten“;).

Röntgenbilder- Entstehung, Betrachtung, Informationsgehalt und diesen maximal zu nutzen - werden bis zum Ende seiner Karriere Hauptthema der Arbeiten: „Streustrahlung und ihre Wirkung auf die Bildgebung“, der „Aufbau des Röntgenbildes unter Berücksichtigung der Streustrahlung“, „Große Kontraste und Sichtgüte“ oder „Wie sollen Röntgenaufnahmen betrachtet werden?“ weisen bereits darauf hin, „was in einem Röntgenbild versteckt ist“ und Spiegler in seinem Buch 1957 genauer beschreiben wird.



Abbildung 11:
Jaroslav
Zakovsky



Abbildung 12:
Robert
Kienböck



Abbildung 13:
Josef
Palugyay

4.1 Die Festveranstaltung zum 10-jährigen Jubiläum der Versuchsanstalt 1937 /25/

Den Abschluss dieses Überblicks bis zum erzwungenen Ausscheiden soll die Sonderbeilage in /25/ bilden; erschienen mit 7 Beiträgen Anfang 1938, wenige Tage vor der Besetzung Österreichs durch Deutschland. Generell ist das Urteil über Bestehen und Entwicklung der Versuchsanstalt äußerst positiv.

R. Kienböck¹⁰ (Abbildung 12), gemeinsam mit Holz knecht einer der ersten Röntgenologen Wiens, schreibt (S. 1):

¹⁰ **Robert Kienböck** (*1871; †1953), österreichischer Radiologe und Pionier der Strahlentherapie. Arbeitete zur Quantifizierung der Strahlenbelastung, zur therapeutischen Strahlentherapie, später in der diagnostischen Radiologie. Einer der wenigen Pioniere der Radiologie, dessen Leben durch die Auswirkungen der Strahlenbelastung nicht verkürzt wurde. 1895 an der Universität Wien zum Dr. med. promoviert, später Assistent von Leopold Schrötter von Kristelli. 1904 Leiter der Radiologischen Abteilung des AKH Wien. Mit

Weit über den vorhin angedeuteten Rahmen hinaus entwickelte sich der Tätigkeitsbereich der neuen Anstalt. Dem Ministerium für soziale Verwaltung unterstellt, wurde sie den zuständigen Behörden wertvollster, sachkundiger Berater bei der Planung und Neueinrichtung ganzer Röntgeninstitute, wie bei der Anschaffung und Verbesserung von Einzelapparaten, bei der Beurteilung und Prüfung von Industrievorschlägen und nicht zuletzt bei der Normierung von Betriebsvorschriften für Röntgenanlagen. Aber auch einzelnen Ärzten stand und steht die Anstalt in jeder technischen Frage objektiv beratend zur Seite.

All diesen Anforderungen ist die von Spiegler geführte Anstalt in klagloser, vorbildlicher Weise gerecht geworden ... Dass neben einer so vielseitigen ... Tätigkeit Spiegler und seine Mitarbeiter noch Zeit fanden für erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit ... rundet und schließt das Bild.

J. Palugyay¹¹ (Abbildung 13), Vorstand des Zentralröntgens im Wilhelminenspital Wien, erwähnt in einer längeren Würdigung (S. 2) manche Details, etwa:

...da der beste und leistungsfähigste Röntgenapparat seine Wirkung nicht voll entfalten kann, wo das Photomaterial der Strahlenbelastung nicht ebenbürtig ist ... spielt die Versuchsanstalt eine nicht unwesentliche Rolle ... nicht unerwähnt soll bleiben, dass die Versuchsanstalt einen nicht unwesentlichen Anteil am Ausbau der Schädigungsprophylaxe, besonders bei transportablen Kleinapparaten hat ... die Anstalt unterscheidet ... streng zwischen ihrer Zeugnistätigkeit und ihrer Gutachtertätigkeit... im Zuge der gegenwärtigen Entwicklung und im Interesse der Sache würde es liegen, wenn die Versuchsanstalt möglichst bald ihre Tätigkeit über alle Bundesländer Österreichs ausdehnen könnte ... soll eine medizinisch-technische Stelle der Medizin in fruchtbringender Weise dienen, so muss sie ihre Zielsetzungen von der Medizin entgegennehmen, keinesfalls darf sie auf die medizinische Praxis Druck ausüben oder Vorschriften machen. Die Wiener Versuchsanstalt weiß in verständnisvollster Weise zu dienen. Der Arzt freilich muss einerseits auch das Seine dazu tun ... aufgrund klarer Zielsetzung kann die technische Fachstelle ihm dann sagen, mit welchen Mitteln diese Ziele am zweckmäßigsten und am ökonomischsten erreicht werden können. Holz knecht sagte: „Die Versuchsanstalt müsse einen Januskopf besitzen, ein Gesicht der Medizin, das andere der Technik zugewandt“ ... Es verdient besondere Anerkennung, dass die Wiener Versuchsanstalt aus bescheidenen Anfängen heraus mit relativ beschränkten Mitteln in relativ kurzer Zeit ein so vielseitiges Instrumentarium geschaffen hat, das sie befähigt, dem geschilderten Aufgabenkreis

Guido Holz knecht gründete er die Wiener Röntgengesellschaft. Er schrieb Pionierarbeiten zur Röntgendiagnostik und -therapie und errichtete Österreichs erste Röntgenabteilung. Insbesondere entwickelte er ein Verfahren zur optimalen Dosierung der Röntgenstrahlenintensität („Kienböck'sches Quantimeter“). Kienböck verstarb 1953 in Wien.

¹¹ **Josef Palugyay**, (*1890; †1953) studierte Medizin an der Universität Wien, promovierte 1913 und arbeitete zunächst bei Anton Weichselbaum am Pathologisch-anatomischen Institut. Später Anstellung an der zweiten Chirurgischen Klinik unter Julius Hochenegg, dort von 1920 bis 1933 Leiter der Röntgenstation. Seit 1932 Vorstand des Zentralröntgeninstituts des Wiener Wilhelminenspitals. 1925 habilitierte er für medizinische Röntgenologie. Veröffentlichungen u. a.: „Die Röntgendiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie“ (1928), „Einführung in die Röntgentherapie chirurgischer Erkrankungen“ (1931) sowie "Röntgenuntersuchungen und Strahlenbehandlung der Speiseröhre" im dritten Band des "Handbuch der Röntgentechnik" (1931). Palugyay verstarb 1953 in Wien.

gerecht zu werden und mit dem sie sowohl der Ärzteschaft wie den Behörden und der Industrie so nutzbringend dienlich zu sein vermag.

Dem Sonderdruck /25/ sind fünf Arbeiten angefügt: „*Spiegler*: Die Kennzeichnung der Leistung von Röntgendiagnostikapparaten mit Hilfe der Kondensatorkammermethode“ (S. 7); „*Spiegler*: Zur direkten Kontrolle der Kleinkammerdosimeter“ (S. 10); „*Juris*: Ein direkter Kontrollstandard für Kleinkammerdosimeter“ (S. 14); „*Juris und Rudinger*: Zur Frage der Körnigkeit von mit Verstärkungsfolien hergestellten Röntgenaufnahmen“ (S. 17); sowie „*Rudinger und Spiegler*: Zum Wesen der Folienunschärfe“ (S. 20).

Im „Virtual Museum of Medical Physics“ der AAPM („American Association of Physicists in Medicine“) ist ein „Schärfemessapparat“ ausgestellt, der von Juris und Rudinger „in den 30ern“ entwickelt wurde. Durch Lichtstreuung in vielen kleinen Löchern konnte mit Hilfe eines Photometers die „Unschärfe“ des Films quantifiziert werden /27/

4.2 Weitere Arbeiten und Tätigkeiten Spieglers bis 1938

Leider weniger bekannt ist die Mitarbeit Spieglers bei Kongressen und Organisationen. Zumindest ab 1926 nahm er an Veranstaltungen der Deutschen Röntgengesellschaft DRG aktiv mit Vorträgen teil (z. B. „Vorstellung des tragbaren Kugelfunkenzählers“). 1927 sprach er über „Prinzipielles zu den verschiedensten Apparatetypen“, 1929 ist seine Mitarbeit bei der Organisation der DRG in Wien (eröffnet vom bekannten Wiener Gesundheitsstadtrat und Wissenschaftler *Julius Tandler*) zu erwähnen. 1930 stellte er seine Entwicklung „Der akustische Milliampereszähler“ vor. Dokumentiert ist Spieglers Teilnahme an der DRG in Zürich (1934), wo er einen neuen Schaukasten für Röntgenbilder vorführte. „Die Entwicklung der Röntgendsimetrie“ beschrieb er in der letzten Tagung vor dem Krieg, an der er teilnehmen konnte (Breslau 1937).

Nicht unerwähnt soll Spieglers Stellung und Mitarbeit in der – vor allem auf Wien konzentrierten – „Röntgengesellschaft“ bleiben /28/. Ab 1923 gab es unter Vorsitz von Holznecht die „Wiener Gesellschaft für Röntgenkunde“; eine „Österreichische Röntgengesellschaft“ war im Gespräch (analog zur „Deutschen“). Spiegler trat als Redner bei den Trauerfeierlichkeiten für Holznecht 1931 auf. Er hatte (als Physiker) ab 1932 Kontakte zur neuen Strahlentherapie in Lainz, die praktisch unter Ausschluss der Röntgenologen im AKH gegründet worden war und von einem Chirurgen (Prof. Schönbauer) geleitet wurde.

1934 ist die Mitarbeit Spieglers an neuen Statuten der ÖRG dokumentiert, Diese wurde im Dezember 1934 parallel zur bestehenden „Wiener Gesellschaft für Röntgenkunde“ gegründet. 1936 wurde er Mitglied des Ausschusses der ÖRG. Nach dem Einmarsch der deutschen Truppen 1938 wurde diese aufgelöst und in die DRG eingegliedert /28/.

Dokumentiert ist auch Mitarbeit in anderen fachnahen Organisationen; dazu zählen etwa Arbeiten und Vorträge für die Gesellschaft „Elektrotechnik und Maschinenbau“, Mitarbeit im „Ausschuss für Röntgentechnik“ oder eine Gutachtertätigkeit in Kärnten, verbunden mit Vorträgen.

Ein wichtiger Teil seiner Arbeit war der Umgang mit Röntgenfilmen, deren Entwicklung und Bearbeitung. Diesbezüglich stand er mit der „Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien in Verbindung. Daraus resultierten Arbeiten zu Filmen,

Filmentwicklung, Durchleuchtung sowie die Mitarbeit an einem Buch: „Röntgenphotographie - Praktikum für Mediziner“ (gem. mit Petertil 1930; /29/). Dieser „röntgenisierte“ auch alte Gemälde zur Aufdeckung möglicher Fälschungen („Die Gemäldeuntersuchung mit Röntgenstrahlen“; /30/).

Spiegler war nicht nur rein wissenschaftlich tätig, sondern versuchte auch, seine Entwicklungen in die Routine – nicht nur im AKH – einzuführen. Dazu war deren Schutz über Patente angeraten. In den Jahren 1926 – 1936 wurden Patente zum „Röntgen-Röhrenschutz“, ein „Apparat zum Messen von Funkenstrecken“, ein „Automatisches Milliampereometer“, eine „Einrichtung zur Überwachung von Röntgenanlagen“, eine „Vorrichtung zur Wiedergabe kontrastreicher oder kontrastloser Negative“, sowie ein „Kontrollstandard für indirekte Kontrolle von Röntgendosimetern“ erteilt; für das automatische Milliampereometer 1931 auch in den USA.

Etwas unklar bleibt das Verhältnis Spieglers zu neuen Einheiten der Röntgenstrahlung („Röntgen“) und den damaligen Diskussionen und Arbeiten. Die Namen Sievert und Gray scheinen in seinen Publikationen in diesem Zusammenhang nicht auf; die Vorschläge des ersten „Congress of Radiology“ 1926 in London sowie die Gründung von ICRP und ICRU 1928 in Stockholm bleiben unkommentiert. Zu erwähnen ist hier allerdings, dass die „elektrische Strahlen-Einheit Röntgen“ messtechnisch nicht einfach überall verfügbar war und mit anderen Systemen konkurrierte, darunter den Farbskalen Holzknichts oder elektrischen Anzeigen von Selenzellen. Als Standard verwendet Spiegler in einer Publikation auch den Vergleich mit Radium; etwa „entspricht der Dosis von 1g Radium in 20mm Abstand von der Kammermitte, gefiltert mit 0,5mm Platinblech“.

Die Strahlenschutz-Empfehlung /14/ „0,2R/Tag, 1R/Woche und 50R/Jahr“ bleibt in seinen Arbeiten unkommentiert. Da er allerdings stark in der Lehre von Studenten und wahrscheinlich auch Angestellten involviert war, dürften sie sehr wohl in Rechnungen und Empfehlungen zu Abschirmmaßnahmen eingegangen sein.

In Zusammenhang mit den Schwierigkeiten und Unklarheiten der Dosiseinheiten (damals: „Strahlungsintensität“) steht wohl auch die Verschiedenheit der „Bestrahlungsregime“ bei verschiedenen Ärzten und Geräten. Spiegler erwähnt dies öfter in seinen Arbeiten. Ein Versuch zur Standardisierung – in Zusammenarbeit mit Holzknicht bei der Übersetzung des Buches von Hirsch /14/ zeigt dies deutlich auf. In einer ausführlichen Tabelle wird die Strahlenergie nur „ca. in KV“ (dafür aber in „cm Kugelfunkenstrecke“ bzw. „Angström Wellenlänge“) und die Dosis nicht in Röntgen, sondern in „H“ angegeben (siehe Kap. 3), Anzahl der Fraktionen, Bestrahlungspausen, maximale Feldgrößen u. a. m. sind aus einer Dosierungsstafel ersichtlich. Die FHAs variieren, die Bestrahlungszeiten wurden nach vorgegebenen Messvorschriften bestimmt – immer unter Voraussetzung einer konstanten Röhrenleistung. Zu deren Kontrolle war der „akustische Milliampereometer“ gedacht. Die Vielzahl von technischen, dosimetrischen und auch biologischen Parametern (etwa zeitlicher Abstand der Fraktionen) machten Durchführung und Dokumentation von Bestrahlungen kompliziert und oft schwer vergleichbar.

Es bestand auch Zusammenarbeit mit dem – nur einige hundert Meter entfernten - Radiuminstitut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, damals geleitet von Prof. Stefan Meyer; dazu sind verschiedene Schreiben erhalten. Erwähnt sei hier ein Brief Spieglers von einem Kuraufenthalt am Semmering (nach einer Leistenoperation). In diesem werden Probleme mit Fernau beschrieben, die zur Trennung Röntgentechnische/Radiumtechnische Versuchsanstalt 1932 führten /31/. Interessant

auch 1936 die Bestellung eines „Radiumstandards“ zur „vor-Ort“-Kontrolle von Kleinkammer-Dosimetern im Routineeinsatz bei Patientenbestrahlungen /32/:

Dosimeter sind in ihrem mechanisch-elektrischen Aufbau bei reichlicher Verwendung von Relais, Glühlampen, Stabilisatorlampen usw. eigentlich so komplizierte Gebilde, dass man sich eher wundern muss, dass sie – noch dazu bei einer nicht immer einwandfreien Behandlung – sich in den röntgentherapeutischen Betrieben doch so gut bewähren. Da aber auch die, wenn auch nicht häufig vorkommenden Fälle von Dosimeterdefekten zu den schweren Folgen einer Überdosierung führen können, so glaube ich, dass wir dringend des Radiums als eines Kontrollmittels bedürfen...

Der Radiumstandard (als „Testquelle“); um Schilling 1.676.–wird 1936 bewilligt.

Anm. des Autors: Bei Beginn seiner Tätigkeit in der Strahlentherapie 1984, bis in die 1990er-Jahre, waren „akustische Milliamperezähler“ kommerziell verfügbar und Standard jeder Röntgentherapie; am Ende des Bestrahlungstubus eingeschoben, direkt an der Hautoberfläche des Patienten, maßen sie – entsprechend kalibriert – die auftreffende Dosis und schalteten die Röhre nach dem vorbestimmten Wert ab. Ihr regelmäßiges Klicken (nach Durchfluss einer bestimmten Strommenge) war gleichermaßen Signal für Dosisleistung der Röhre wie für korrekte Funktion der Kammer; morgens wurde sie mit einer Testquelle (Sr-90, nicht mehr Radium!) auf korrekte Funktion geprüft.

In Tageszeitungen wurden auch Vorträge und Radiosendungen von Spiegler angekündigt; diese standen wohl unter dem Motto „Volksbildung“, er stellte in ihnen das Leben und Wirken G. Holznechts sowie die Versuchsanstalt vor. Neben seinen physikalisch-technischen sind auch Vorträge für den Verein für Individualpsychologie (1933, 1934; „Beruf und Berufsfreude“ sowie „Ist Fleiß immer Tugend?“) dokumentiert.

Aus Arbeiten, Veröffentlichungen und Tätigkeiten bis 1938 geht hervor, dass sich um Spiegler und die Prüfanstalt ein Kreis von Mitarbeitern und Kollegen gebildet hatte, die als Autoren und Ko-Autoren von Veröffentlichungen der Versuchsanstalt auftraten; diese sollen im Folgenden vorgestellt werden /24/.

5. Spiegler`s Mitarbeiter bis 1938

5.1. Jaroslav Zakovsky (1905 – 1972) (Abbildung 11)

An erster Stelle ist hier *Jaroslav Zakovsky* zu nennen, der Spiegler 1938 in der Leitung der Versuchsanstalt nachfolgte; ein Lebenslauf von ihm ist in /33/ veröffentlicht. Ausbildung für Elektrotechnik am TGM, ab 1925 als Techniker im AKH; studierte daneben Jus, das er 1933 auch abschloss; seine Promotion zum Dr. phil. folgte 1942 („Beitrag zur Dosimetrie der Röntgenstrahlung“). Erste Arbeiten sind bereits 1927 dokumentiert; ab 1938 Leiter der Versuchsanstalt. Sein Verhältnis zu Spiegler war gut, wie sowohl aus Schreiben Spieglers 1938 /34, 35/ wie auch einem der Nachkriegszeit hervorgeht /57/. Es sind weitere Treffen und Kontakte mit Spiegler nach 1945 dokumentiert.

Zakovsky wurde nach dem 2. Weltkrieg Ansprechperson für alle Strahlenschutzangelegenheiten in Österreich (Habilitation 1955). Tätigkeiten als Lehrender sowie in nationalen (Strahlenschutzkommission) wie internationalen Gremien (ICRP Committee 3: „Protection against X-ray up to energies of 3 MeV and β - and γ -rays from

sealed sources“). Er war erster Präsident des Österreichischen Verbandes für Strahlenschutz /33/ und arbeitete auch nach seiner Pensionierung 1970 an der Erstellung der Strahlenschutzverordnung 1972 sowie in nationalen wissenschaftlichen Vereinigungen (z. B. Röntgengesellschaft) und internationalen Kommissionen (ICRP) mit. Unter ihm wurde die „Versuchsanstalt“ zur „Physikalisch-technischen Prüfanstalt - PTPA“ und gemeinsam mit dem „Lainzer Teil“ in die Stadt Wien eingegliedert /2/.

5.2. Kalman Juris (1907 – 1943)

Leider gibt es kaum persönliche Angaben zu *Kalman Juris*. Er war gemeinsam mit Zakovsky tragender Mitarbeiter der Versuchsanstalt und auch stark in Wien-Lainz eingebunden. Informationen über ihn stammen vor allem aus einem Opferfürsorgeakt seiner überlebenden Frau Frieda 1965 /36/, sowie einer Mitteilung des „Dokumentationsarchivs des Österreichischen Widerstands (DÖW)“ /37/; Bilder sind keine erhalten.

Geboren in Kolomea („Galizien“, heute Ukraine), war er als Elektrotechniker (Ingenieur) 1927 in die Versuchsanstalt eingetreten, seine ersten Veröffentlichungen sind 1930 dokumentiert. Er arbeitete in den Bereichen Film (Kopierverfahren, Negativverfahren und deren Zeichenschärfe, Handling, Schleier und Bildqualität, Kontrasterfassung, Kontraste und Sichtgüte), Strahlenschutz (Prüfung und Bleiäquivalenz von Schutzstoffen), mit Radiumpräparaten (Messung der Betastrahlung in r-Einheiten, Dosisleistung von Radium-Schwachpräparaten) sowie zur Etablierung eines Kontrollstandards (Konstanz von Kleinkammerdosimetern). Besonders erwähnt sei hier die bereits in Kap. 4 erwähnte Arbeit zur Schärfemessung eines Films /25/. Juris wird auch, teilweise alleine, teilweise mit Spiegler und anderen als Inhaber von Patenten geführt, z.B. das Verfahren der „unscharfen Maske“ zur besseren Sichtbarmachung von an der Erkennbarkeitsschwelle liegenden Details im Röntgenfilm.

Juris arbeitete sowohl im AKH als auch in Wien-Lainz (gem. mit Fernau und Smereker); nach dem Anschluss 1938 gibt es noch ein Schreiben Smereker's, in dem sie ihn (nach seiner Entlassung in der Versuchsanstalt im April 1938) im Juli '38 als Mitarbeiter für Wien-Lainz vorschlägt /36/.

1934 hatte er Frieda Birkenfeld (1914-??, geb. in Husiatyn, Polen) im „Tempel Pazmanitengasse, Leopoldstadt Wien“ geheiratet, sie flüchteten im August 1938 nach Frankreich (gemeinsam mit seinen Eltern, dem Bruder und zwei Schwestern). Offensichtlich versuchten sie nach Spanien zu gelangen; in Frankreich durften sie nicht arbeiten. Nach der Besetzung Südfrankreichs durch Deutschland Ende 1942 wurden sie in Südfrankreich interniert, im März 1943 nach Auschwitz deportiert und werden dort als Opfer geführt /37/.

Frieda Juris überlebte den Krieg, schlug sich in Wien als „Heimarbeiterin“ durch und emigrierte 1954 zu ihrer Schwester nach Argentinien. 1965 beantragte sie Opferfürsorge durch die Stadt Wien, über ihr weiteres Leben ist nichts bekannt.

5.3. Hilde Fonovits-Smereker (1893-1954) (Abbildung 9)

Hilde Fonovits-Smereker studierte Physik am Radiuminstitut der ÖAW in Wien und promovierte 1919: „Über die Erreichung des Sättigungsstromes für Alpha-Strahlen im Plattenkondensator“. /38/. 1920 wurde sie unbesoldete Assistentin, 1921 erhielt sie einen Vertrag mit „1000 Kronen pro Monat“. Nach Geburt ihres Kindes blieb sie 10 Jahre zu Hause. Das Radiuminstitut war auch für ihren zukünftigen Arbeitsplatz

wegweisend: sie setzte ihre Arbeiten ab 1932 in der „Radiumtechnischen Versuchsanstalt“ (Wien-Lainz; Kap. 3) fort und leitete diese in Nachfolge des 1934 verstorbenen *Albert Fernau* (siehe 5.4). Sie arbeitete bei Handling und Qualitätskontrolle von Radiumpräparaten vor allem mit *Kalman Juris* zusammen. In Wien-Lainz lernte sie auch ihren zweiten Ehemann, den Arzt *E. Maier*, Leiter der Radiumstation, kennen. Sie starb 1954 an den Folgen eines Strahlenunfalls mit Radium an Leukämie; einige Jahre vorher war ein Glasröhrchen mit pulverisiertes Radiumsulfat explodiert und sie hatte das Pulver eingeatmet. Wissenschaftlich-technische Arbeiten von ihr sind kaum dokumentiert („Messung der Betastrahlung des Radiums in r-Einheiten“; gem. mit Juris).

5.4. Albert Fernau (1869-1934)

Albert Fernau wurde in Peru geboren, kam 1872 nach Wien, studierte an der Univ. Wien Chemie und Pharmazie (1893 Dr. phil.) und war ab 1900 als pharmazeutisch-chemischer Beamter und Hochschullehrer im AKH tätig, zuletzt als Leiter des Zentrallaboratoriums /39/. In Folge studierte er Physik, wurde 1912 Physiker der Radiumstation im AKH (Habilitation 1919 für „Medizinische Radiumkunde“; 1932 außerordentlicher Professor) und betreute diese auch nach seiner Pensionierung 1926 als Physiker. Er half beim Aufbau der Radiumstation in Wien-Lainz und verfasste „Einführung in die Physik und Chemie des Radiums und Mesothor für Mediziner“, mit Spiegler 1930 das „Taschenbuch der medizinischen Röntgen- und Radiumkunde“ sowie einen Artikel („Dosisleistung von Radiumschwachpräparaten“). Zusammenarbeit mit ihm dürfte nicht einfach gewesen sein, was wohl mit ein Grund zur Trennung Röntgentechnik/Radiumtechnik im AKH war /31/. Er war auch für die Einschulung von H. Smereker in Wien-Lainz verantwortlich.

5.5. Franz Urbach (1902-1969) (Abbildung 10)

Franz Urbach wurde 1902 in Wien geboren, studierte Physik an der Universität Wien und promovierte 1926 am Radiuminstitut („Über Lumineszenz und Absorption insbesondere des mit Bequerel-Strahlen behandelten Sylvins“), wo er bis 1931 auch angestellt war (u. a. Forschungen zu infrarotsensitiven Phosphorteleskopen; /40/). 1930/31 war er Berater der Gemeinde Wien bei Errichtung der Radiumstation in Wien-Lainz. 1932 übernahm er die Leitung dieses Labors, 1933 mit definitiver Anstellung. Ein Sonderdruck von ihm dazu erschien 1933 /20/. Nach den Februartkämpfen 1934 wurde Franz Urbach, Mitglied der Sozialdemokratischen Partei, fristlos entlassen. Bis 1939 arbeitete er wieder am Radiuminstitut und emigrierte über Schweden in die USA; seine Eltern starben 1942 im KZ Theresienstadt. Nach einer Stelle am Physics Department der University of Rochester (NY) wechselte er im Juli 1941 an das Institute of Optics dieser Universität, wo er seine in Wien begonnenen Experimente an infrarotsensitiven Phosphoren fortsetzte. 1945 amerikanischer Staatsbürger; war ab November desselben Jahres in leitender Position an den Phosphor Research Laboratories der Eastman Kodak Company in Rochester tätig und reichte zahlreiche Patente ein. 1957 wechselte er an das neu errichtete Solid State Department der Physics Division der Kodak Research Laboratories, Rochester, NY, zu dessen Vorstand er ernannt wurde. Er starb 1969 in Rochester.

5.6. Georg Rudinger (1911-2008)

Georg Rudinger wird von 1935 – 1938 als Mitarbeiter der Versuchsanstalt geführt. Seine Eltern stammten aus Böhmen und kamen 1942 im Konzentrationslager um /41/. Er studierte an der TU Wien, schloss 1935 ab und arbeitete bis 1938 in der

Prüfanstalt mit. In der 1938 erschienen Festschrift zum 10-jährigen Bestand der Versuchsanstalt sind zwei Arbeiten von ihm dokumentiert /25/. Er flüchtete nach Australien (Sydney), arbeitete aber ab 1946 in den USA, wurde zu einem Experten für Gasdynamik, schrieb dazu ein Standardwerk („Non Steady Duct Flow“) und war (Ehren)-Mitglied zahlreicher Gesellschaften in den USA.

5.7. Rudolf Lehner (1906-1991) (Abbildung 14)

Rudolf Lehner wurde 1906 in Zaina/NÖ geboren und promovierte 1931 an der Univ. Wien. Von 1931-1941 war er in der Landeshypothekenanstalt angestellt (Versicherungsmathematik), arbeitete aber auch in dieser Zeit in der Versuchsanstalt mit („Herstellung eines einfachen lichtelektrischen Mikrophotometers“, 1934).

Nach einem Heeresinsatz (bis 1943) war er an der Univ. Wien beschäftigt (Ultraschall- und Röntgenforschung), wurde er 1946 Mitarbeiter der Versuchsanstalt und war an röntgentechnischen Aufgaben der Prüfanstalt zur Schweißnahtprüfung (z. B. bei Schienen oder Brückentragwerken) beteiligt /2/. Er folgte Zakovsky nach dessen Pensionierung 1970 bis 1974 als Leiter der Versuchsanstalt. Ein Lebenslauf von ihm ist erhalten /42/.



Abbildung 14:
Rudolf
Lehner

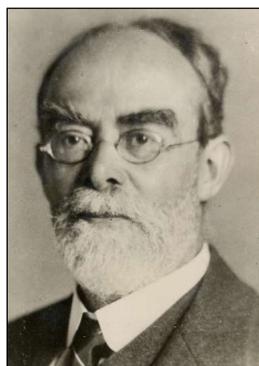


Abbildung 15:
Josef
Eder

5.8. Josef Eder (1855-1944) (Abbildung 15) und Otto Krumpel (1889-1980)

Josef Maria Eder studierte Chemie, Physik und Mathematik in an der TU Wien und war seit 1888 Leiter der Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren in Wien. In dieser Eigenschaft war er nach Entdeckung der Röntgenstrahlen ab 1896 intensiv an ihrer Erforschung beteiligt /43/. In seiner Anstalt wurde von *Leopold Freund* 1896 die erste Röntgenbehandlung Wiens (ein 4-jähriges Mädchen mit Tierfellnaevus) durchgeführt /44/. Eder veröffentlichte bereits 2 Monate nach der Entdeckung selbst angefertigte Röntgenbilder (Tieraufnahmen) hoher Qualität.

Einer seiner Mitarbeiter war Ing. *Otto Krumpel*, mit dem Spiegler 1929 mehrere Arbeiten veröffentlichte („Verhalten des Durchleuchtungslichts an verschiedenen Apparatetypen“, „Anforderungen an eine speziell für Röntgenzwecke geeignete Emulsion“). Krumpel war auch Koautor von Eders Standardwerk „Rezepte, Tabellen und Arbeitsvorschriften für Photographie und Reproduktionstechnik“.

5.9. Eduard Petertil (1902-1941) (Abbildung 16)

Eduard Petertil stammte aus Waidhofen/Ybbs, studierte Chemie an der Univ. Wien und promovierte 1927 /45/. 1930 veröffentlichte er gemeinsam mit Spiegler das „Praktikum der Photographie für Mediziner“ /29/. Bekannt wurde Petertil auch durch den Einsatz von Röntgenstrahlen zur Aufdeckung von Fälschungen in der Malerei, bedingt durch unterschiedliche Absorption von Röntgenstrahlen bei verschiedener chemischer Zusammensetzung der Farben („Gemäldeuntersuchung mit Röntgenstrahlen“ /30/).

Im Krieg war er als Photograph zur Kriegsberichterstattung beim Afrikakorps der Wehrmacht eingesetzt und starb, als sein Flugzeug 1941 über Malta abgeschossen wurde /46/.

5.10. Julius Fargel (1886-1954)

Julius Fargel war ausgebildeter Restaurator und arbeitete gem. mit Eduard Petertil 1926-1928 an der Entwicklung der Röntgenphotographie, die den Blick auf tieferliegende Gemäldeschichten ermöglicht. Publikationen sind keine bekannt. Fargel war bereits 1932 der NSDAP beigetreten und nach dem Anschluss Österreichs an Deutschland in verschiedenen Funktionen bei Akquirierung und Schätzung von jüdischen Wertgegenständen tätig /47/.



Abbildung 16:
Eduard
Petertil



Abbildung 17:
Fritz
Regler

5.11. Fritz Regler (1901-1976) (Abbildung 17)

Friedrich Regler, geboren in Wien, promovierte 1924 an der Univ. Wien. In Folge war er bei Holzknecht bzw. der Versuchsanstalt tätig und sammelte dort Erfahrung mit Röntgengeräten. Nach einer Zwischentätigkeit bei SIEMENS gründete er 1929 die „Versuchsanstalt für Röntgentechnische Materialkunde“ - wobei die Versuchsanstalt Holzknechts und Spieglers als Vorbild gedient haben dürfte. Eine Zusammenarbeit der Versuchsanstalten ist bis in die 50er-Jahre dokumentiert. Regler habilitierte 1933, spezialisierte sich u. a. auf Arbeiten für Bahn- und Brückentragwerke, wurde 1947 Professor für Experimentalphysik an der TU Wien, und war 1958-1960 deren Rektor /48/. Gemeinsame Veröffentlichungen mit Spiegler sind nicht bekannt.

5.12. Weitere Mitarbeiter Spieglers

„Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen“ (1924, mit *NN Rosner*); „Abhängigkeit der Brennfleckgröße von Belastung bei Metalix-Röhren“ (1927, mit *NN Reich*); „Konstanz der Eigenschaften verschiedener Filmemulsionen sowie die Schaffung eines Blaulichtgerätes zur messtechnischen Erfassung der Eigenschaften eines Röntgenfilms“ (1934, mit *A. Kohaut*); „Physik und Technik des elektrochirurgischen Schneidens“ (1936, mit *E. Wolf*).

6. Spiegler 1939-1957: Abreise aus Wien, Neubeginn in England

6.1 Spiegler und die Versuchsanstalt

Unmittelbar nach Erscheinen der Festschrift zum 10-jährigen Bestand der Versuchsanstalt Anfang 1938 änderte sich Spieglers Leben abrupt, sowohl Karriere (er war damals 47 Jahre alt) als auch sein persönliches Umfeld. Vom 22. März 1938 gibt es - nach Einmarsch der Nazis - ein Schreiben des neuen Gauleiters Bürckel¹² (Abbildung 18) /49/, in dem die Umstrukturierung „*aller Organisationen, Vereine und Verbände, ihrer Gliederungen und Einrichtungen*“ usw. angeordnet wird. Dies hat einen Brief Spieglers vom 31. März 1938 zur Folge, mit denen er die Leitung „freiwillig“ zurücklegt /34/:

Lieber Herr Zakovsky!

Unter den gegebenen Umständen kann ich für eine geordnete und verantwortungsbewusste Leitung unserer Versuchsanstalt durch meine Person nicht mehr eintreten ... In diesem Sinne ersuche ich Sie freundlichst, bis auf weiteres die Agenden der Leitung unserer Versuchsanstalt zu übernehmen ... Den gleichen Standpunkt habe ich heute ... den Herren des Technischen Versuchsamtes dargelegt ... Eine kommissarische Leitung der Versuchsanstalt kommt vorläufig nicht in Frage, sodass die geordnete Fortführung der Leitung durch das Vorhandensein eines fachlich verantwortlichen arischen Leiter-Stellvertreters gewährleistet erscheint.

In diesem Schreiben erwähnt er auch einen (ansonsten unbekannt) Mitarbeiter (Hofbauer), nimmt zu nicht weiterbeschäftigten Mitarbeitern (Juris, Schimatschek, Rudinger) Stellung, empfiehlt „Fr. Dozent Seidl¹³“ (Abbildung 19), eine an einem

¹² **Josef Bürckel** (*1895; †1944) war nationalsozialistischer Gauleiter und Bürokrat in hohen politischen Ämtern. 1914 bis 1916 Freiwilliger im 17. Bayerischen Infanterieregiment. 1915 während eines Fronturlaubs Examen für das Lehramt und war als Anwärter tätig. 1918 mit dem 20. Feldartillerie-Regiment nochmals in den Krieg. 1919 praktische Lehrerprüfung, anschließend Volksschullehrer. 1935-36 „Reichskommissar für die Rückgliederung des Saarlands“, ab 1938 sollte er die seit 1933 in Österreich verbotene NSDAP reorganisieren und das Plebiszit zum „Anschluss an das Deutsche Reich“ vorbereiten. Nach Abstimmung „Reichskommissar für die Wiedervereinigung Österreichs mit dem Reich“, somit Beauftragter für die Gleichschaltung Österreichs. 1939-40 Gauleiter in Wien, Reichsstatthalter der Ostmark und Reichsverteidigungskommissar (Wehrkreis XVII), somit für die Massendeportationen der Wiener Juden verantwortlich. Bürckel starb am 28. September 1944 eines natürlichen Todes.

¹³ **Franziska Seidl, geb. Vicari** (*1892; †1983). Fünf Klassen Volksschule, 1911 Heirat mit Gymnasiallehrer Wenzel Seidl aus Budweis (gefallen 1916 in der Schlacht von Isonzo). Rückkehr nach Wien (als tschechische Staatsbürgerin). 1918 Externistenmatura am k. k. Franz-Josef-Realgymnasium ab; Inskription an der Universität Wien, 1918-22 Studium von Physik, Mathematik und Chemie. Dissertation Frühjahr 1923 ("Über eine Messung kurzer Zeiten mit dem Helmholtz-Pendel") Promotion Dezember 1923. Habilitation 1932 (mit Einschränkung auf Experimentalphysik). Ab 1942 Vorlesung "Physik für Mediziner" mit Übungen, die sie bis Kriegsende abhielt. Bis 1947 interimistische Leitung des 1. Physikalischen Instituts (Rückkehr Prof. Ehrenhaft aus der Emigration). Bis dahin hielt sie die „Hauptvorlesung für Physik“. Seidls Forschungen befassten sich mit Ultraschall, Schalloptik, Röntgenstrukturuntersuchungen und Dielektrika; sie erfand das membranlose Telefon. 1958 außerordentlicher Professor, 1963 bei Emeritierung Titel des ordentlichen Professors, Bis 1967

physikalischen Institut beschäftigte „fachlich tüchtige arische Mitarbeiterin, sorgt sich um zwei Sekretärinnen mit der Bitte, sie „soweit als möglich – ohne Überlastung der Kassa“ heranzuziehen und schließt – offenbar in Sorge um seine unabhängige Prüfanstalt - mit:

Ich glaube ja nicht, dass Fr. Dozent Dr. Seidel übermäßig viel Zeit für uns haben wird; ich fürchte, dass sie auch anderwärts sehr belastet ist. Ich hoffe, dass Sie umgekehrt mit diesem meinen letzten Schritt zur Rettung des geschlossenen Charakters der Versuchsanstalt, die dann doch nur wieder aus jenem Kreis gebildet wäre, den sie sich selbst wünscht, einverstanden sind.

Am 6. April erfolgt eine Antwort des „Vereins Elektrotechnische Versuchsanstalten“ an Zakovsky /35/, in dem der Verein

„zur Kenntnis nimmt, dass Dr. Gottfried Spiegler ... die Leitung der Röntgentechnischen Versuchsanstalt mit Rücksicht auf die geänderten Verhältnisse zurückgelegt hat ... und der Verein dies zur Kenntnis genommen hat ... Der Verein betraut Sie, sehr geehrter Herr Doktor ... mit der Führung der Geschäfte bis auf weiteres ... Der Verein ersucht Sie, von der eingetretenen Änderung ... die Direktion des Allgemeinen Krankenhauses zu verständigen.

Diese Aufforderung wird von Zakovsky am 11. April bestätigt. Unbekannt ist, ob Spiegler danach noch in der Prüfanstalt anwesend oder sonst wie tätig war; möglicherweise hat auch die Auseinandersetzung mit Prim. Wieser eine Rolle gespielt.



Abbildung 18:
Josef
Bürckel



Abbildung 19:
Franziska
Seidl

6.2. Gottfried Spieglers Frau und Familie

Zum Persönlichen Gottfried Spieglers in den Jahren bis 1938 ist wenig bekannt. Er arbeitete ab 1923 am Institut Holzknichts, ab 1927 in der Versuchsanstalt. Bis 1925 lebte er bei seinem Vater (7. Bezirk, Lindengasse 13), heiratete am 11.11.1925 (s. u.) in der evangelischen Kirche Gumpendorf *Margarethe HÖNIG*, Krankenschwester, geb. 1893 in Wittkowitz, Mähren und lebte mit ihr in verschiedenen Wohnungen in der Nähe des AKH; über sie ist weiter nichts bekannt /50/.

in Lehreraus- und -fortbildung und als Präsidentin des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts aktiv. 1968 Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich. Starb im Juni 1983.

Nach Einmarsch der Deutschen 1938 wohnten sie bis zu seiner Emigration (April 1939) wieder bei seinem Vater. Über Beziehungen zu Verwandten ist nichts bekannt, ebenso wenig über spezielle Interessen (Hobbys, Sport etc.). Laut späteren Aussagen seiner Frau dürfte er „in der Arbeit aufgegangen sein“ /51/. Seine Mutter starb 1937, sein Vater, bereits nach Spieglers Abreise, 1940. Seine Frau begleitete Spiegler im April 1939 nicht nach England, möglicherweise, da Spiegler um seine Zukunft dort noch nicht Bescheid wusste und sie nachreisen sollte. Ab Okt. 1939 wohnte sie im 13. Bezirk und verstarb dort 1953. Sie ließ sich 1942 scheiden; im Scheidungsurteil (in Abwesenheit von Gottfried Spiegler) erklärt sie unter Beisein von Zeugen, dass

...die Ehe sei von Anfang an unglücklich gewesen ... der Beklagte ein Sonderling, der nur seiner Wissenschaft gelebt habe ... seit 1937 bestand getrennte Wirtschaftsführung ... 1939 sei der Beklagte, der Jude war, ausgewandert, ohne sich ... um seine Gattin seither noch zu kümmern ... all diese Umstände, sowie, dass der Beklagte Jude ist, ergeben den Schluss ... eine dem Wesen der Ehe ... entsprechende Gemeinschaft nicht mehr zu erwarten ist.

Dieses von einem Richter im besetzten Österreich ergangene Urteil /51/ kann und soll nicht bewertet werden; im Oktober 1939 schrieb Spiegler: „Meine Frau hat es nicht geschafft, herüberzukommen; sie können sich vorstellen, wie ich mich fühle“.

1957 nannte Spiegler es in einem Brief ein „betrüblich hässliches Scheidungsdokument“. Ebenso unklar ist, ob er bereits während des Krieges darüber informiert war oder erst 1946 durch den Brief eines „High Commissioner“ für Österreich davon erfuhr.

6.3. Spiegler in England, der Kriegsausbruch und die Zeit bis 1942

Bereits im Frühjahr 1938 hatte er mit einer eigens dafür geschaffenen englischen Institution, der *SPSL („Society for Protection of Science and Learning“)* Kontakt aufgenommen. Diese war im April 1933 als Reaktion auf Hitlers Machtübernahme in Deutschland gegründet worden (u. a. unter Mitwirkung des Physik-Nobelpreisträgers Ernest Rutherford) und sollte Akademiker, die aus verschiedenen Gründen verfolgt oder bedroht wurden, unterstützen. Sie wurde privat finanziert; an ihren Veranstaltungen nahmen bis zu 10.000 Personen teil /52/. Außerdem dokumentierte sie ihre Leistungen; zu Spiegler sind bis 1945 fast 400 Seiten Unterlagen erhalten und in Oxford aufbewahrt; sie wurden dem Autor für diese Arbeit zugänglich gemacht /53, 54/. Alle weiteren Angaben – auch zu finanziellen Unterstützungen bis 1942 – stammen aus dieser Quelle.

Spiegler hatte bereits am 18. Mai 1938 ein Ausreisevisum nach England, eventuell auch in die USA oder andere Länder erhalten. Dem Ansuchen liegen eine Publikationsliste mit 55 Einträgen /24/, ein Curriculum Vitae sowie ein Unterstützungsschreiben vom bekannten Physiker Artur H. Compton bei, den Spiegler seit dem DRG-Kongress 1929 in Wien kannte.

Etwa zeitgleich trat Spiegler mit einem Cousin in England, Dr. *Walter Braun* (Sohn einer Schwester seines Vaters) in Verbindung /54/. Dieser lebte bereits lange in England, war britischer Staatsbürger, hatte als englischer Soldat am ersten Weltkrieg teilgenommen und bot dem „*Home Office (Aliens Department), Under Secretary of State*“ an, für Kost und Logis Spieglers aufzukommen („*I am financially in a position to maintain him here for an indefinite period*“).

Gleichzeitig gibt es auch ein Unterstützungsschreiben von *Ernst Gombrich* (1909-2001) (Abbildung 20), dem späteren Direktor des Warburg Institute sowie einer der weltweit angesehensten Kunsthistoriker. Er war in Wien aufgewachsen, hier bereits mit Spiegler bekannt und 1936 nach London emigriert. Bis 1945 sind einige Schreiben von ihm, unter anderem an die SPSL erhalten, in denen er sich für Spiegler einsetzt. 1946 ist er auch Trauzeuge bei Spieglers zweiter Eheschließung.

Das Ausreiseansuchen setzte einen Prozess in Gang (dokumentiert ab April 1938), bei dem auch in England die „Bürokratie wieherte“. Neben seinem Cousin und Gombrich war auch die SPSL mit mehreren Nachfragen an verschiedene Behörden aktiv /53/.



Abbildung 20:
Ernst
Gombrich

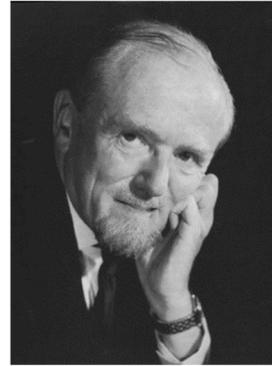


Abbildung 21:
William
Mayneord

Im November wird Spiegler von einem „reliable quarter“ bescheinigt, seine „personal qualifications are of the highest“. Endlich, am 10. Dezember 1938 kann Spiegler die SPSL informieren, dass sein Einreiseansuchen offiziell angenommen worden und am britischen Konsulat in Wien eingetroffen ist. „I am settling now the matters concerning German authorities and hope to get them finished within a few weeks“.

Parallel dazu interessierte sich Spiegler auch für Tätigkeiten in den USA, es bestanden etwa Kontakte zur Yale University; allerdings: „I should prefer England“.

Tatsächlich kam Spiegler erst am 15. Mai 1939 nach England /53/; wie, ist unbekannt. Nach seiner Ankunft versuchte er, mit der „medical-electrical and roentgen-photographic community“ in Kontakt zu kommen, u. a. mit dem „National Laboratory Teddington“. Dort traf er *Dr. William Mayneord* (Abbildung 21) (/53/, S. 16), leitender Physiker am Royal Cancer Hospital, der sein künftiges (wissenschaftliches) Leben begleiten sollte. Nach einem Erstgespräch wurde Spiegler vorerst für sechs Monate ab September 1939 angestellt (Jahresgehalt £350/Jahr). „*Dr. Mayneord is anxious to use Dr. Spiegler's unique experience to build up a center for electromedical research on the same lines as the institute of which Dr. Spiegler was director in Vienna*“ (/53/, S. 67). Spiegler's Dankschreiben an die SPSL ist dokumentiert!

Am Tag des „Dienstantritts“ Spiegler's überfiel Deutschland Polen, England trat in den 2. Weltkrieg ein. Damit wurde Spiegler's Stelle hinfällig, das Spital wurde für den zu erwartenden Krieg eingerichtet, Spiegler galt vorerst als „feindlicher Ausländer“. Aus einem Brief Mayneord's am 22. September 1940 (/53/, S. 72ff):

I have discussed your situation with the authorities and am sorry to have to add to your disappointments at least ... our research work is practically ended ... we are busily engaged in emergency measures ... This war has upset many plans here and will do far worse, but I can assure you that I will do what I can to continue with your plans here or find alternative when the time is ripe ...

Spiegler war mittlerweile nach Bath übersiedelt und fand dort einen – schlecht bezahlten – Teilzeitjob bei einem Röntgenologen; dennoch „*I am glad to work again – after 18 months of unemployment*“ (/53/, S. 75). In einem Polizeiverfahren Anfang Dezember 1939 werden alle Restriktionen ihm gegenüber vorerst aufgehoben – er kann weiterarbeiten (/53/, S. 87). Im Juni 1940 wird Bath allerdings zur „Sicherheitszone“ erklärt, Spiegler muss wegziehen. Sowohl die Fa. Kodak als auch das National Laboratory können ihm aufgrund der Verhältnisse keine Tätigkeiten anbieten – zum Teil aus Sicherheitsgründen. Dennoch - im April 1940 spendet er der SPSL 4 Pfund (/53/, S. 90), „*to help other scientists who so far have not been able to earn their living*“.

Im Juni 1940 wird Spiegler interniert, was eine „hektische Suche“ unter seinen englischen Bekannten auslöst. Durch Zufall macht ihn Ernst Gombrich in einem „*concentration camp*“ nahe Liverpool ausfindig, weil dort auch Gombrichs (geflüchteter) Vater interniert war (/53/, S. 124). Spiegler wurde Mitte August entlassen; in einem längeren Brief beschreibt er seinen dortigen Aufenthalt (/53/, S. 137).

Erwähnt sei, dass Spiegler noch in Wien auch ein amerikanisches Einreisevisum beantragte und nach einigen Schwierigkeiten im Oktober 1940 auch erhielt. Zu gleicher Zeit kam aber auch die Meldung, dass ein Schiff mit 1500 Flüchtlingen auf dem Weg von England in die USA von einem deutschen U-Boot versenkt worden war; daraufhin war es für Flüchtlinge kaum mehr möglich, die USA zu erreichen.

Der Rest des Jahres 1940 ist geprägt durch Suche nach Arbeitsmöglichkeiten, doch auch die SPSL kann nicht helfen. Spiegler schließt das Jahr mit einem Zeitschriftenbeitrag „*Aliens Today – Friends Tomorrow*“, in dem er auf die Schwierigkeiten der Flüchtlinge eingeht. (/53/, S. 149).

Anfang 1941 spricht er auf Empfehlung Mayneord's in Cambridge beim Nobelpreisträger Sir Lawrence Bragg vor und schildert seine Situation: „*By the force of the circumstance I am now more or less „derailed“ – so to speak. But I try my best to join useful life and research work again*“ (/53/, S. 160). Bragg verweist ihn allerdings wieder in die „Medizin“ zurück, da ihm in Spieglers Gebiet die Kompetenz fehlt. Gleichzeitig liegen auch erste Briefe über finanzielle Schwierigkeiten vor; ab April unterstützt ihn die SPSL vorerst für 3 Monate (/53/, S. 198) für Forschungsarbeiten im Cavendish Laboratory, Cambridge).

Nichtsdestotrotz definiert er ein Forschungsprojekt und sucht nach Möglichkeiten der Umsetzung. Er übersetzt seine Dissertation und stellt Kontakte zu Physikern der Funktechnik her, doch auch ein Anbot aus Oxford zerschlägt sich. Spiegler reicht im Juni beim Medical Research Council ein einjähriges Projekt ein, die Beschlussfassung wird aber auf Oktober verschoben. Bewerbungen als Lehrer bleiben erfolglos; das Projekt, mit dessen Annahme man fix gerechnet hatte, wird im Dezember abgelehnt. Spiegler bittet in einem folgenden Brief wieder um dreimonatige Unterstützung. Auf Anfrage der SPSL muss er weiters mitteilen, dass sein Cousin Dr. Braun schwer erkrankt ist, ein Teil seiner Praxis durch Bomben zerstört wurde und darüber hinaus einer seiner Söhne als Heerespilot getötet wurde (/53/, S. 242). Spieglers Schreiben

aus dieser Zeit zeigen aber, dass er trotz dieser Rückschläge die Hoffnung nicht aufgibt.

6.4. Spiegler Anstellung im Royal Marsden Hospital ab 1942 (Abbildung 22)

Anfang 1942 eine überraschende Wendung: Nach Ablehnung des Projekts kann Spiegler vom Royal Cancer Hospital direkt angestellt werden und bekommt von dort sein Gehalt; er übersiedelt von Cambridge zurück nach London. In einem Brief an die SPSL vom April berichtet er – glücklich, teilweise überschwänglich – von seinen bisherigen Arbeiten im Spital und seinen Kollegen, aber auch von

„...radiographer nurses and sisters; they seem to discover by-and-by, that – after all – I am a human being“ (/53/, S. 252).



Abbildung 22:
The UK's Royal Marsden Hospital
in London

Er berichtet über seinen Cousin, dem es nach einer Operation nicht gut gehe sowie, dass Ernst Gombrichs Schwester den Direktor des British Museum, Sir John Forsdyke, geheiratet habe. Gleichzeitig zahlt er der SPSL einen Teil der Unterstützung zurück, den er für die ersten drei Monate erhalten hatte. Im Laufe des Jahres spendet er der SPSL mehrmals Teile seines Gehalts.

Zu 1943 siehe auch Kap. 7 zur Gründung der HPA; im November hält er einen Strahlenschutz-Vortrag für ehemalige Kollegen in Cambridge sonst gibt es kaum Schreiben. Auch im Jahr 1944 ist erst im Juni ein Brief dokumentiert, in dem Spiegler mitteilt, dass er um „naturalisation“ (Staatsbürgerschaft) ansuchen wolle und dabei von Sir Lawrence Bragg unterstützt würde (/53/, S. 265).

Weiters ist ein Brief erhalten, in dem er von einer Krankheit spricht: *„An X-ray revealed a retro-sternal struma with the trachea displaced and its lumen somewhat narrowed; this might well account for my extra-ordinary irritability which annoys me very much“ (/53/, S. 268).* In diesem Jahr war er offenbar zeitweise in Cambridge tätig, denn im Oktober schreibt er, dass er nach London zurückkehre.

Gedanken oder andere Schriftstücke mit Bezug zum Ende des Weltkriegs im Frühjahr 1945 sind keine erhalten.

6. 5. Spieglers Leben 1945 bis 1957

Ende Mai 1945 fragt er in einem Brief um eine „Sekretärin“ an, die „nichts kostet“ (/53/, S. 274). Er beschreibt dabei Arbeiten mit Bildern, die zu röntgenisieren seien, sowie sein Bestreben, ein Buch zu schreiben („*how much more trying is it to write something short than a long text!*“). Es dürfte auch Schwierigkeiten gegeben haben, als Ausländer weiter beschäftigt zu werden; Spiegler war noch nicht naturalisiert. Allerdings ging sein Chef, William Mayneord, ein Jahr nach Kanada und im Spital bestand Bedarf nach ihm. 1946 gibt es Schreiben verschiedener bekannter Physiker, die seine Naturalisierung befürworten; Spiegler hatte Schwierigkeiten, als Ausländer Gelder vom *Medical Research Council* zu erhalten. Ein Anbot, als leitender Medizophysiker in Cardiff zu arbeiten, scheidet an der Finanzierung. Gleichzeitig ist er stark beschäftigt – neben der Routine – mit Vorträgen am *British Institute for Radiology*, für die HPA sowie die *Psychological Society*.

Anfang 1946 erhält er das Scheidungsdokument von seiner in Wien gebliebenen Frau, am 9. März 1946 heiratet er **Irene GALITZENSTEIN** (1909-1968), ebenfalls Flüchtling mit deutscher, vormals österreichischer Staatsbürgerschaft. Ihr Vater war in Wien geboren, hatte Chemie studiert und arbeitete zuletzt als Chefchemiker bei der Fa. Wacker-Chemie in Burghausen an der österreichisch-deutschen Grenze. Er musste 1938 ebenfalls emigrieren und starb 1947 in England. Seine Tochter Irene hatte Deutschland bereits 1936 verlassen, war 1942 in England naturalisiert worden und arbeitete in einer englischen Wohlfahrtsorganisation. Privates über sie ist nicht bekannt /55/.

Im Juni 1947 informiert Spiegler die SPSL, dass er am 15. Mai naturalisiert wurde: „*The status of an alien refugee has ended*“ (/53/, S. 295). Mittlerweile hatte er eine „*permanent position*“ im Krankenhaus erreicht.

In einem Brief vom August 1949 teilt er mit, dass er im Herbst Österreich besuchen werde (/53/, S. 297, siehe auch Kap. 7). Außerdem schreibt er: „*We are quite busy with the new synchrotron...*“; ein Gerät, auf das Deutschland und Österreich noch lange warten werden. Auch hier hat sich die „wissenschaftliche Front“ von Deutschland und Österreich nach Westen in die angelsächsischen Länder verschoben.

Über sein weiteres Leben in England ist aus den Unterlagen der SPSL nichts mehr ersichtlich. Allerdings musste er damals bereits an seine Zukunft denken; eine Stelle aus einem Brief im August 1949 lautet „*My situation is not disquieting or at least not alarming ... but I cannot save money worth mentioning, shall have almost no pension and cannot pursue my ideas on inventions or other activities*“ (/53/, S. 299).

Zu den fehlenden Pensionsrücklagen: seine englische Anstellung dauerte nur etwa 15 Jahre. Zu seinem ehemaligen österreichischen Besitz liegen Papiere aus dem österreichischen Staatsarchiv von 1939 vor /56/:

Im Juli 1938 musste Spiegler seinen Anteil an 3 Eigentumswohnungen im 2. Bezirk offenlegen, die allerdings „*kaum veräußerbar, die Lage ungünstig, viele Mieter kündigen und andere Teile gebunden sind*“. Am 1. April 1939 ergeht ein „Reichsfluchtsteuerbescheid“, in dem festgehalten wird: „*Nach ... Feststellungen haben Sie Ihren Wohnsitz in Österreich aufgegeben ... Sie haben daher ... Reichsfluchtsteuer zu entrichten*“. Diese beträgt 25% des festgestellten (kaum veräußerlichen) Immobilienvermögens. Ob, und

wenn ja, wie, Spiegler diese Summe gezahlt hat, ist nicht bekannt, seine Ehefrau und sein Vater sind allerdings in Österreich geblieben; er selbst ist im Mai 1939 bereits in London.

Von 1956 liegt ein „Antrag zur Hilfeleistung für politisch Verfolgte“ an den Staat Österreich vor /57/. Die im 2. Wiener Bezirk gelegenen Häuser, in denen sich die im Bescheid von 1939 erwähnten Wohnungen befanden, wurden durch Bomben beschädigt und/oder niedergedrückt. Im Antrag wird u. a. darauf verwiesen, daß „mein Nachfolger in der Röntgentechnischen Versuchsanstalt, Dr. Zakovsky, jederzeit bereit ist, alle erforderliche Auskunft über mich zu erteilen“. 1959 wurde eine Entschädigung von 28.500. — öS zuerkannt (damals etwa ein Jahresgehalt Spieglers). Er schreibt: „Ich bin nunmehr pensioniert und der Betrag hilft mir, einige Anschaffungen vorzunehmen, mit deren Hilfe ich zu meiner Pension etwas hinzuzuverdienen hoffe ... das Bewusstsein, dass in Österreich wieder so viel Menschlichkeit und soziales Gefühl, auch von Regierung und Körperschaften zu Werke sind, ist erfreulich und erwärmend.“

1957 tritt Spiegler in den Ruhestand, bleibt aber weiter wissenschaftlich aktiv; Publikationen sind bis 1965 dokumentiert.

7. Spiegler: Wissenschaft in England 1942-1965

In seiner neuen Arbeitsstätte war Spiegler ab 1942 wieder direkt in seinem Fachgebiet tätig und setzte seine Publikationstätigkeit fort.

1943 ist das Jahr der Gründung der *Hospital Physicists' Association (HPA)*. Am 24. September 1943 kamen etwa 30 Medizinphysiker aus ganz England im *British Institute of Radiology* zusammen (gesamt 53 Gründungsmitglieder); unter ihnen Spiegler. Die Geschichte dieser traditionsreichen Gesellschaft ist in /58/ nachzulesen, inklusive Spieglers Vita (/53/, S. 128). Zu erwähnen sind hier – außer vielen heute in der Fachwelt noch bekannten englischen Physikern – auch nach England verschlagene ausländische Kollegen: H. Freundlich; Deutschland; J. Rotblat (späterer Friedens-Nobelpreisträger), Polen; S. Pelc, Tschechoslowakei (dissertierte am Radiuminstitut in Wien, musste 1938 emigrieren).

In PubMed sind aus der Zeit von 1944 bis 1965 16 wissenschaftliche Arbeiten Spieglers dokumentiert /59/, von denen 9 im Brit. J. Radiol., zwei in anderen britischen sowie fünf in deutschen Zeitschriften erschienen. Themen waren u. a. Streustrahlung und der Schutz davor, die quantitative Feststellung des Mineralgehalts in Knochen durch Radiographie sowie „*The story of contrast and definition*“ in Zusammenhang mit Strahlenschutz. Auf deutsch beschrieb Spiegler 1960 die Rolle des „Hospital Physicist“ in England, aber auch das Problem des Strahlenschutzes in der Diagnostik. Mehrere seiner Arbeiten entstehen gemeinsam mit Brian Keane, Medizinphysiker in Bristol, zu dem Spiegler eine langjährige freundschaftliche Beziehung pflegte.

Spieglers Berufslaufbahn endete mit seinem 1957 in Stuttgart erschienenen Buch „Physikalische Grundlagen der Röntgendiagnostik“ (deutsch, /60/). Im Geleitwort von H. Schinz, Zürich, heißt es:

Dem Anfänger fällt das Lesen von Röntgenbildern schwer ... es herrschen eigene Gesetze ... Das Röntgenbild ist ein Absorptionsbild, und zwar ein Schattenbild, bald ein Durchstrahlungsbild, meist aber die Kombination von beiden. Es ist deshalb unerlässlich, sich immer wieder die Grundtatsachen der

*Röntgenbildentstehung klar vor Augen zu halten ... Wenn dies anhand des
ausgezeichneten Büchleins von G. Spiegler geschieht, so ist dies leicht ...*

In der Einleitung bedankt sich Spiegler explizit beim Leiter des Physics Department, W. Mayneord, für die „Überlassung jener unentbehrlichen Muße zum Ende seiner beruflichen Laufbahn, wie sie liebevolle Hingabe an schwierige Gedankengänge erfordert“. Die 6 Kapitel seines Buches nennt er 1. Das einfallende Strahlenrelief, 2. Strahlenrelief und sein photographisches Bild, 3. Zur Physik der Aufnahme-Faktoren, 4. Vom erwünschten Bildtypus, 5. Die Streustrahlung in Bildgebung und Strahlenschutz sowie 6. Deutung und Bedeutung des Röntgenschnitts. Das Buch ist in leichter, klarer und auch für den Nicht-Experten verständlicher Sprache geschrieben. Interessant der ins Philosophische hineinreichende Schluss:

Wir haben von Beginn unseres röntgenologischen Lebens gelernt, das Röntgenbild sei ein Bild der Absorptionsdifferenzen. Solches Wissen wirkt führend auf das Sehen, gleichzeitig aber auch verführend ... Es gibt auch eine Art „zu-Viel-Wissens“, das „Sehstörungen“ hervorrufen kann ... manches kann man auf einem Röntgenbild nicht sehen; man kann es auf Grund unseres Wissens nur erschließen, Schlüsse können unrichtig sein ... Man sieht eine Lichtverteilung

...psychologische Motive, von Wissen und Unwissen genährt, drängen uns in bestimmte Scharfen und Deutungen ...

Reiche Anregung über die Art, in der unser Wissen, unsere gesamte innere Bereitschaft und Neigung zu bestimmter Ansicht und Einsicht, alles unbewusste Deuten (Lesen) in das Sehen eingeht, verdanke ich (dem Kunsthistoriker) E. Gombrich. Man mag mich der Philosophie zeihen: ist aber Philosophie ein Scheltwort? Falsche Philosophie sollte vielleicht eines sein ... Hier steht die Forschung am Eingang zu neuen Gebieten von größter Bedeutung: der psychischen Steuerung und Störung des Sehens und ihrer Bedeutung für die Deutung von Röntgenaufnahmen ... Zwangsläufig entstehen Fehldiagnosen durch Vernachlässigung der Psychologie des Sehens, wie solche denn auch bekannt geworden sind ...

Parallel zu seinen Arbeiten in England richtete Spiegler sehr wohl auch wieder seinen Blick zurück nach Österreich. 1948 wurde er korrespondierendes Mitglied der Österreichischen und Deutschen Röntgengesellschaft und besuchte im Herbst 1949 im Rahmen einer Vortragsreise Österreich; darüber berichtet Ellegast /28/:

Spiegler, der früher als Physiker in Wien tätig und Mitglied der ÖRG vor dem Kriege war und jetzt in London arbeitet, absolvierte eine Vortragsreise in Wien; er sprach zu folgenden Themen: 1. Über die Fortschritte der Strahlenphysik und ihre Bedeutung für die Therapie. 2. Die Rolle der medizinischen Physik in Forschung und Unterricht und 3. Der derzeitige Wissensstand auf die Gebiete der radioaktiven Isotope und ihre medizinische Anwendung. Die Vorträge Spieglers standen auf hohem Niveau; besonderen Eindruck auf die österreichischen Hörer machte die Tatsache, dass im Ausland die ständige Mitarbeit eines Physikers namentlich auf dem Gebiet der Strahlentherapie, weitgehend verwirklicht war.

Über weitere fachliche Besuche Spieglers in Österreich ist nichts bekannt.

8. Ehrungen und Spieglers Tod 1970

Begonnen sei hier mit dem „Lebensbild G. Spiegler“ aus den Münchner Medizinischen Wochenschriften 1966 anlässlich seines 75. Geburtstags /4/. Nach Beschreibung seines Lebensweges heißt es dort:

„Die internationale Röntgenologie kann nur wünschen, dass Gottfried Spieglers Arbeitskraft, deren Früchte ihr in so reichem Maße zuteilgeworden sind – und von unserem speziellen Standpunkt aus, der europäischen Röntgenologie im Besonderen – noch recht lange erhalten bleiben möge! ... Ein so universeller wie fruchtbarer Geist wie Gottfried Spiegler hat wie kaum ein anderer wissenschaftliche Ehrungen verdient ...

Im April 1967 wurde Spiegler in Remscheid, der Geburtsstadt Conrad Röntgens, mit der Röntgen-Plakette ausgezeichnet und hielt den Festvortrag mit dem Titel: „Der Krankenhausphysiker in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“; in der Würdigung schreibt Schober /5/:

Ich sah Spiegler erst einige Jahre nach Kriegsende in Hamburg wieder ... wir verbrachten ein sehr angeregtes Wochenende miteinander; bei dieser Gelegenheit lernte ich auch eines seiner vielen mir bisher unbekanntem Interessengebiete kennen, die Ornithologie. Die Holsteiner Elbmarschen mit ihrer artenreichen Vogelwelt waren für ihn eine Fundgrube neuer Studien ... Schon im Kriege wurde er Fellow des Institute of Physics und später auch der Royal Photographic Society. Er ist Ehrenmitglied der Österreichischen und Korrespondierendes Mitglied der Deutschen Röntgengesellschaft sowie Gründungsmitglied der Hospital Physicist Association.

Zum Schluss seien Teile des „Orbituary“ (übersetzt) wiedergegeben, die sein Vorgesetzter und Freund seit mehr als 30 Jahren, W. G. Mayneord, 1970 im Brit. J. Radiol. veröffentlichte /6/:

Spiegler war 1891 in Berlin geboren worden als Sohn eines Arztes; vielleicht war das der Grund seines Interesses für die Medizin ... 1929 zeigen sich seine Interessen für den Film, etwa „Welche Anforderungen hat eine für Röntgenzwecke geeignete photographische Emulsion zu erfüllen?“ ... Er arbeitete viel zur Röntgenphotographie und stellte die Technik des „Harmonischen Druckes“ vor, in der physikalische und optische Prinzipien optimiert werden, um beim Betrachten des Films maximale Information zu erlangen ... 1942 kam er ins Royal Marsden Spital und bald waren seine technischen Kenntnisse von großem Wert für Diagnostik und Therapie ... Er empfand die Belastungen des Kriegs sehr stark, aber identifizierte sich mit Gelassenheit und Freundlichkeit mit seiner neuen Heimat und wurde Mittelpunkt einer Gruppe junger Kollegen ... Neben seiner Erfahrung mit Filmen war auch sein Wissen um Strahlenschutz sowie alte und neue radioaktive Materialien unbezahlbar ... Seine Lehre wurde immer mit offensichtlicher Freude geführt, mit „English puns and jokes“ gewürzt und blieb unvergesslich ... Gottfried Spieglers Tod ist ein großer Verlust für alle jung im Herzen, wie er selbst es war“.

Spiegler selbst war noch 1965 wissenschaftlich aktiv gewesen; in den letzten ein bis zwei Jahren seines Lebens „verließen ihn allerdings die Kräfte“, wohl auch bedingt durch den frühen Tod seiner Frau Irene 1968; er selbst starb am 18. 2. 1970.

NACHWORT

Der Autor hofft, mit der Lebensbeschreibung Gottfried Spieglers eine - zu Unrecht - in Österreich wenig bekannte Persönlichkeit vorgestellt zu haben. Insbesondere angesichts des bald hundertjährigen Bestehens der einst von Spiegler gegründeten und geleiteten Versuchsanstalt (heute: Labor für Strahlenschutz) soll die Geschichte der Medizinischen Physik in Österreich mit dieser Arbeit ergänzt werden.

Bedauerlich, dass bisher kein Nachlass Spieglers gefunden werden konnte; so bleibt seine Persönlichkeit leider „etwas im Dunklen“. Dazu abschließend aus /5/:

Wir waren wie eine große Familie, die ihre Tage und Abende im Institut verbrachten, dort unser Essen kochten und als unzertrennliche Freunde lebten ... Spiegler verlor nicht nur seine Stelle als Leiter der von ihm aufgebauten Versuchsanstalt ... und musste seine Heimat verlassen ... es ist ein besonderes Zeichen für seinen lautereren Charakter, dass er all diese Schicksalsschläge in seiner bescheidenen Art hingenommen hat, ohne dadurch von Hassgefühlen gegen diejenigen, die ihm das angetan haben, überwältigt zu werden ... als ich (H. Schober) ihn in Wien 1939 zufällig auf der Straße traf, wunderte ich mich, dass er überhaupt noch da war – und noch mehr darüber, dass er trotz dem Schweren, das er in der Zwischenzeit erlebt hatte, nichts von seiner früheren Art verloren hatte. Er konnte aus seiner ganzen Wesensart heraus einfach nicht die Grausamkeit der damaligen Machthaber begreifen
...

9. Literatur

/1/	SCHMIDT, W.; STEGER, F.	Medizinische Physik – Physik in den Diensten der Medizin. Der österreichische Medizinphysiker Senatsrat Dr. Fritz Hawliczek	Strahlenschutz aktuell Jg. 48, Heft 2, 6-40, 2014	2014
/2/	GOLDSCHMIED, G.; HAWLICZEK, F.; STEGER, F.	Die „physikalisch-technische Prüfanstalt – Labor für Strahlenschutz“ Magistratsabteilung 39, Wien	Strahlenschutz aktuell Jg. 47, Heft 2, 6-37, 2013	2013
/3/	NN	„Medizinphysiker“	wikipedia.org, 2021	2021
/4/	WALTHER, K. M.	Lebensbild Gottfried Spiegler 75 Jahre	Münch. Med. Wochr. 24, 1307, 1966	1966
/5/	SCHOBBER, H.	Gottfried Spiegler zum 75. Geburtstag	Röntgenpraxis, Jg XIX, Heft 6, 101-103, 1966	1966
/6/	MAYNEORD, W. V.	Obituary Dr. G. Spiegler	Br. J. Radiol., 43, 503, Jul 1970	1970
/7/		Angaben aus verschiedenen genealogischen Homepages	„genealogy.net“, „geni.org“, „myheritage.at“, „familysearch.org“, „familia-ustria.at“, „oesta.gv.at“ u.a.m	2021
/8/	NN	Eduard Spiegler	wikipedia.org, 2021	2021
/9/	SPIEGLER, G	Erfahrungen und Versuche beim Empfang von gedämpften und ungedämpften Wellen	Curriculum vitae, Dissertation, Univ. Wien, 1919,	1919

/10/	SPIEGLER, G.	Wehrdienstakt 1912-2118, Bl. Nr. 641	K. u. K. Telegraphenersatzbataillon	1914/18
/11/	SPIEGLER, G.	/9/, S. 71 ff		1919
/12/	ANGETTER, D.	Guido Holzknicht. Leben und Werk des Pioniers der österreichischen Röntgenologie	Institut Geschichte der Medizin, Bd. 1, Verlag Werner Eichbauer, Wien	1998
/13/	ANGETTER, D.	Guido Holzknicht: Pionier der Röntgenologie	Strahlenschutz aktuell Jg. 46, Heft 2, 26-34, 2012	2012
/14/	HIRSCH, J. S.	Physikalisch-technische Grundlagen der Röntgentherapie	Verlag Julius Springer, Wien (Übersetzung G. Holzknicht und G. Spiegler)	1927
/15/	EDITORIAL	Rules of a County Society Committee on X-ray Laboratories	Radiology, Vol VIII, 3, 257-260, Mar 1927	1927
/16/	HOLZKNECHT, G.; SPIEGLER, G.	Die Röntgentechnische Versuchsanstalt des Vereines Elektrotechnische Versuchsanstalten in Wien	Fortschr. Rönt. Bd. 37, 866-872, 1928	1928
/17/	ERLASS; 126.194-T.V.-1927	Röntgentechnische Versuchsanstalt - Autorisation	BM für Handel und Verkehr; Amt der Wr. Landesregierung	11. 6. 1927
/18/	INVENTAR	Röntgentechnische Versuchsanstalt	Pers. Komm., Zusammenstellung G. Spiegler	26. 9. 1927
/19/	ZI.47.401-Abt.9F/1932	Trennung „Röntgentechnik - Radiumtechnische Versuchsanstalt“	BM f. Soziale Verwaltung	28. 6. 1932
/20/	URBACH, F.	Einiges aus dem Physikalischen Laboratorium eines Krankenhauses	Zeitschrift für das gesamte Krankenhauswesen, Heft 25, 537-541	1933
/21/	SPIEGLER, G.	Überprüfung reparierter Geräte	Schreiben G. Spieglers an Zakovsky	27. 4. 1933
/22/	SPIEGLER, G.	Mögliche Kündigung Spieglers Feb. 1938	Schreiben G. Spieglers an Prim. Wieser	28. 2. 1938
/23/	PUPPE, D.	Zur Geschichte der medizinischen Strahlenphysik in Deutschland bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts	Institut für Geschichte der Medizin, Charite, Universitätsmedizin Berlin	2010
/24/	SPIEGLER, G.	Liste wissenschaftlicher Arbeiten bis 1938	MS.+SPSL+341-1+Spiegler	1939
/25/	KIENBÖCK, R. et al.	Anlässlich des 10-jährigen Bestehens der Röntgentechnischen Versuchsanstalt in Wien	Sonderdruck Fort. Röntgenstr. Bd. 57, Heft 1, 1-23, 1938	1938
/26/	SPIEGLER, G.; FERNAU, A.	Taschenbuch der medizinischen Röntgen- und Radiumtechnik	Springer Verlag, Wien	1930
/27/	JURIS, K.; RUDINGER, G.	Schärfemessapparat - Sharpness Meter	https://museum.aapm.org/exhibit/16-instrumentation-devices-and-artifacts/	2021

/28/	ELLEGAST, H. H. (Ed)	Hundert Jahre medizinische Radiologie in Österreich	Verlag Maudrich, Wien-München-Bern, 227 ff, 1996	1996
/29/	SPIEGLER, G.; PETERTIL, E.	Die Röntgenphotographie	Praktikum der Photographie für Mediziner. Springer Verlag 1930	1930
/30/	PETERTIL, E.	Die Gemäldeuntersuchung mit Röntgenstrahlen	Museion, 21-22, 1933	1933
/31/	SPIEGLER, G.	Trennung Röntgentechnik-Radiumtechnik	Schreiben an Prof. S. Meyer, Radiuminstitut der ÖAW	28. 5. 193:
/32/	SPIEGLER, G.	Anschaffung einer Radiumquelle als Kontrollstandard für Messkammern	Schreiben an Prof. S. Meyer, Radiuminstitut der ÖAW	10. 10. 19:
/33/	TSCHURLOVITS, M.	Jaroslav Zakovsky (1905-1972): Erster Präsident des ÖVS von 1966-1972	Strahlenschutz aktuell Jg. 40, Heft 2, 43-47, 2006	2006
/34/	SPIEGLER, G.	Übergabe Leitung der Versuchsanstalt	Schreiben Spieglers an Zakovsky	31. 3. 193:
/35/	NN	Beauftragung Zakovskys mit Leitung der Prüfanstalt	Schreiben des Vereins Elektrotechnische Versuchsanstalten	6. 4. 1938
/36/	NN	Frieda JURIS Opferfürsorgeakt	Wien MA8, Akt Nr 31442	1966
/37/	NN	Juris Kalman	Dok. Archiv Österr. Widerstand	2021
/38/	BISCHOF, B	Hilda Fonovits-Smerekker	Physikerinnen. 100 Jahre Frauenstudium an den Physikalischen Instituten der Universität Wien, Wiener Moderne, 1998	1998
/39/	NN	Albert Fernau	https://geschichtewiki.wien.gv.at/Albert_Fernau	2021
/40/	URBACH, F.	Franz Urbach	https://geschichtewiki.wien.gv.at/Franz_Urbach	2021
/41/	NN	Rudinger, Georg	https://geni.org	2021
/42/	LEHNER, R.	Lehner, Rudolf	Lebenslauf, pers. Komm.	1947
/43/	NN	Eder, Josef Maria	https://geschichtewiki.wien.gv.at/Josef_Eder	2021
/44/	FREUND, L.	Ein mit Röntgen-Strahlen behandelter Fall von Naevus pigmentosus piliferus	Wr. Med. Woschr. 10, 428, 1897	6. 3. 1897
/45/	NN	Petertil, Eduard	Univ. Wien, Archivinformationssystem	2021
/46/	NN	Petertil, Eduard	https://worldwartwo-daily.com	2021
/47/	NN	Fargel, Julius	https://lexikon-provenienzforschung.org	2021

/48/	REGLER, F.	Regler, Fritz	Biographien österreichischer Physiker, Österr. Staatsarchiv (ed. Angetter und Martischnig)	2005
/49/	BÜRCKEL, J.	Anordnung zur Sicherung von Vermögenswerten	Schreiben des Gauleiters	22. 3. 1938
/50/	NN	Eheschließung Gottfried und Grete Spiegler	Kirchenregister Pfarre Gumpendorf, Trauungsbuch, 349, 1925	1925
/51/	NN	Scheidungsurteil von Grete Spiegler	Öst. Staatsarchiv, Akt Nr 10518 Gottfried Spiegler	1942
/52/	NN	„SPSL“	wikipedia.org	2021
/53/	NN	SPSL 1	MS.+SPSL+341-1+Spiegler	1939-1970
/54/	NN	SPSL 3	MS.+SPSL+341-3+Spiegler	1938-1939
/55/	NN	Galitzenstein, Eugen	wikipedia.org	2021
/56/	NN	Festsetzung der Reichsfluchtsteuer	Öst. Staatsarchiv, Akt Nr 27972 Gottfried Spiegler	1939
/57/	NN	Wiedergutmachung gem. Antrag zur Hilfeleistung für politisch Verfolgte	Öst. Staatsarchiv, Akt Nr 10518 Gottfried Spiegler	1959
/58/	HAGGITH, J. W.	History of the Hospital Physicists' Association 1943-1983	Northumberland Press, 1983	1983
/59/	NN	PubMed	Pubmed set SpieglerG.	2021
/60/	SPIEGLER, G.	Physikalische Grundlagen der Röntgendiagnostik	Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1957	1957

Der Autor wird auf Seite 10 vorgestellt. Universität Wien