

Zeitschrift: Zürcher Illustrierte
Band: 12 (1936)
Heft: 39

Artikel: Umgang mit Röntgenstrahlen
Autor: Dach, Erich F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-757138>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Röntgen in Pontresina.

Das war gerade damals, zur Zeit der Entdeckung der neuen Strahlen. Nach der strengen Laboratoriumsarbeit erholte sich Professor Röntgen im Familien- und Freundeskreis im Engadin. Bild: In der Mitte sitzend (im Schlapphut) Röntgen, neben ihm Professor Zehnder; rechts außen Frau Prof. Röntgen, eine geborene Zürcherin (Berta Ludwig).

Umgang mit Röntgenstrahlen

AUS DER GESCHICHTE DER RÖNTGENFORSCHUNG

VON DR. ERICH F. DACH

In den letzten Tagen des Jahres 1895 erhielt der Vorsitzende der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft der Universität Würzburg ein Manuskript, betitelt: «Ueber eine neue Art von Strahlen». Es waren wenige Blätter, selbst die nicht ohne Raumverschwendung beschrieben, mit der dem Empfänger vertrauten, charakteristischen Handschrift des Direktors des Physikalischen Instituts. Dieser Gelehrte war im Kreise seiner Fachgenossen schon damals wohlbekannt und geehrt. Die Physiker bezeichneten bereits einen von ihm entdeckten, für die weitere Entwicklung der experimentellen und theoretischen Physik beziehungsreichen elektrischen Effekt als «Röntgenstrom». Der Name des Forschers, Wilhelm Conrad Röntgen, sollte aber erst eben mit und durch die «neue Art von Strahlen» zu einem Begriff werden, der über die Physik hinaus in das allgemeine Kulturbewusstsein einging. Röntgen sprach in seinen Veröffentlichungen von den «X-Strahlen». Ein Zürcher Bürgersohn, der im Reich zur Exzellenz und zum Adligen gewordene große Anatom, der damals schon greise Albert Kölliker, war es, der den Strahlen den Namen «Röntgenstrahlen» gab. Seither gehört diese Bezeichnung als Haupt- wie Zeitwort dem Sprachschatz von Wissenschaft und Alltag an.

«Die Geschichte der Wissenschaft lehrt, daß bei jeder Entdeckung Verdienst und Glück sich in eigenartiger Weise verketten, und mancher weniger Sachverständige wird vielleicht geneigt sein, in diesem Falle dem Glück einen überwiegenden Anteil zuzuschreiben. Wer sich aber in die Eigenart ihrer wissenschaftlichen Persönlichkeit vertieft hat, der begreift, daß gerade Ihnen, dem von allen Vorurteilen freien Forscher, welcher die vollendete

Experimentierkunst mit der höchsten Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt verbindet, diese große Entdeckung gelingen mußte.» Die Preußische Akademie der Wissenschaften schrieb diese Sätze an Röntgen in der Glückwunschadresse vom 22. Juni 1919, anlässlich der 50. Wiederkehr des Tages, an dem W. C. Röntgen in Zürich seinen Dokortitel erhalten hatte. Nur ein Genie wie Röntgen vermochte die neuen Strahlen — die, bzw. ihre Wirkungen, möglicherweise knapp vor ihm schon von anderen gesehen worden waren — in ihrer Eigenart und Bedeutung zu erkennen. Die von ihm unverzüglich aufgenommenen und umsichtig durchgeführten Experimente klärten wichtigste Eigenschaften der rätselhaften Strahlen ab. Schon nach etwa acht Wochen konnte Röntgen die erste Beschreibung der Strahlen und ihrer Entstehung zu Papier bringen. Seine Feststellungen waren derart genau und erschöpfend, daß Jahre vergehen mußten, bis die Forschung wirklich Neues zum Thema zu sagen wußte.

Mit den Röntgenstrahlen betrat die Forschung ein Neuland, das uns unerwartete Aufschlüsse über die Beschaffenheit der Materie brachte. Die Röntgenphysik zeitigte alsbald technische Errungenschaften von schlechthin nicht zu missender Bedeutung. Die Durchdringung der Strahlen gestattete die Sichtbarmachung des Unsichtbaren. Erst nachher zeigte sich, daß diese Strahlen eine besondere Wirkung auf das lebende Gewebe ausüben, eine Eigenschaft, die gerade bei Krankheiten sich nutzbar machen ließ, denen gegenüber bis anhin die Aerzte machtlos waren. Für die medizinische Wissenschaft und ärztliche Kunst war ein neues Zeitalter angebrochen. Die Röntgenära hatte begonnen.



Eine der ersten Röntgenaufnahmen.

Sie zeigt die Hand des berühmten Anatomen Albert Kölliker, eines geborenen Zürchers. Die Aufnahme wurde in der denkwürdigen Sitzung der Medizinischen Gesellschaft in Würzburg am 23. Januar 1896 gemacht, bei welcher Gelegenheit Kölliker vorschlug, den neuen Strahlen den Namen «Röntgenstrahlen» zu geben.

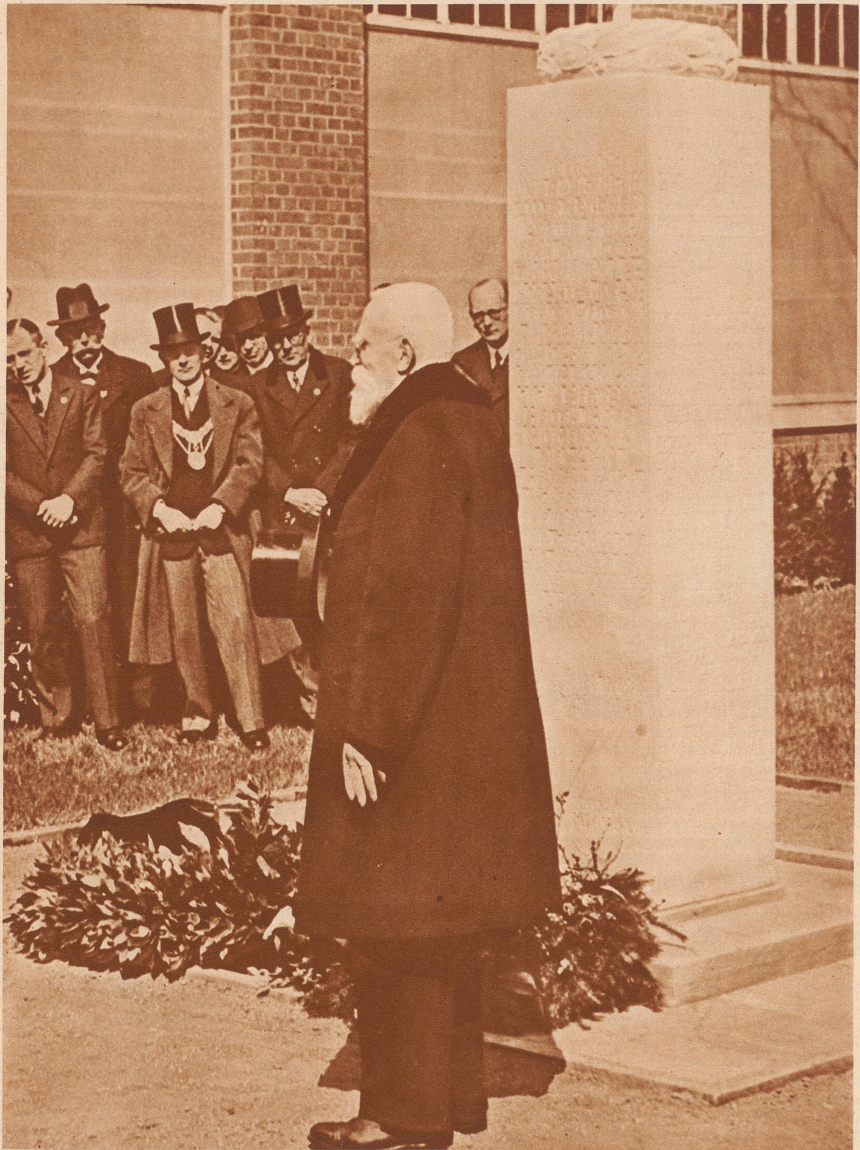
Aus dem Physikalischen Institut der Universität Würzburg

Von einer einzigen, in ihrer Tragweite genial erfaßten Beobachtung in Röntgens kleinem Arbeitskabinett in seinem Würzburger Institut war die beispiellos großartige Entwicklung ausgegangen. Und so steht dieser Gelehrte als eine geistige Heroengestalt am Anfang eines neuen Abschnittes der Geschichte von Physik, Technik und Medizin. Kein Wunder, daß sich ihm auch die Zwillingsschwester der historischen Wahrheit zugewandt hatte, die Legende. Nicht nur im guten, auch im bösen Sinne. Durch Verfälschung der Entdeckungsumstände wurde die dreiste Fabel in Umlauf gesetzt, Röntgen wäre nicht der Entdecker der Röntgenstrahlen, sondern der Bestehler von Strahlen, die jeden, nur nicht seinen Namen verdienten; die Entdeckung hätte nicht Röntgen gemacht, sondern sein Assistent Philipp Lenard, ein bedeutender Physiker, der zwanzig Jahre nach Röntgen für seine Strahlenforschungen ebenfalls den Nobelpreis erhalten hat. Dabei war Lenard niemals der Assistent oder Mitarbeiter Röntgens. Völlig abgesehen davon, daß es zu den Eigenheiten Röntgens gehörte, seine Experimente ganz allein zu machen und nur ganz selten einen Assistenten heranzuziehen. Andere Versionen, die z. B. Röntgens Vorlesungsdieners, den braven Herrn Marstaller, oder gar seinen späteren Münchener Präparator Weber zum Entdecker der Röntgenstrahlen machen, könnten wenigstens im Witzblatt stehen. Wer sich für solche Röntgen-Legenden interessiert — und sie sind als Produkte menschlicher Fabelsucht gewiß nicht uninteressant —, kann jetzt ihre dokumentarische Zerpfückung in dem schönen Buch lesen: «W. C. Röntgens Briefe an L. Zehnder» (Rascher & Cie., Verlag, Zürich). Der Herausgeber, der bekannte Basler Physiker Ludwig Zehnder, hat seinem Buch eine Geschichte der Entdeckung der Röntgenstrahlen beigegeben. Kein Physiker war gerade im Zeitalter von Röntgens intensivstem Schaffen so nahe mit dem großen Gelehrten befreundet wie Zehnder. Sieben Jahre lang war der jetzt 82jährige der Assistent Röntgens. Mit jugendlichem Temperament wehrt er den Wahnwitz ab, Röntgen um den Ruhm seiner Tat bringen zu wollen.

Doch nicht nur die Menschen, auch die Götter grollen den Titanen. Prometheus, der das Licht raubte, wurde von Zeus zur Strafe an den Kaukasus gefesselt, wo ein Adler ihm täglich an der nachwachsenden Leber fraß. Wenn auch nicht Röntgen selbst, so doch die verschiedensten Forscher vom Anfang der Röntgenära erlitten prometheisches Schicksal. Sie wurden zu Märtyrern der Röntgenologie.

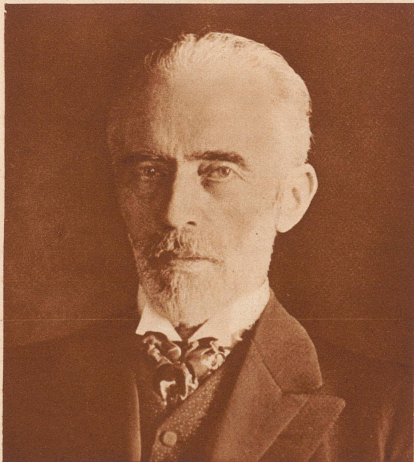
Genau vor 40 Jahren, in den ersten Monaten des Jahres 1896, wurde die epochale Bedeutung der kurz vorher entdeckten Röntgenstrahlen für die Heilkunde erkannt. Daß die Entdeckung für die Anatomie und Chirurgie vom praktischen Nutzen sein werde, war offenkundig. Röntgen erklärte, er sei überzeugt, daß mit den Strahlen auch «größere Abschnitte des menschlichen Körpers mit ihrem dem Auge sonst nicht erkennbaren Verhältnissen» abbildbar sein würden. Bei Knochenbrüchen könnte man jetzt schon die Strahlen anwenden. Er stellte seine Arbeitskraft für medizinische Experimente den Ärzten zur Verfügung. Dies war aber nicht mehr nötig. Röntgen konnte sich den Grundproblemen der Strahlen widmen, die Anwendung der Röntgenstrahlen zu medizinischen Zwecken haben andere übernommen.

Überall, wohin die Kunde von Röntgens Entdeckung kam, widmeten sich unverzüglich Forscher, Physiker, Ingenieure und Ärzte Experimenten mit Röntgenstrahlen. In Deutschland, Frankreich, England, Schweiz, Amerika, in der ganzen Kulturwelt ging man daran, die Röntgenstrahlen zu diagnostischen Zwecken auszuwerten. Als bald war es klar, daß man nicht nur Knochen sichtbar machen könne. Es schien selbstverständlich, die Strahlen zur Auffindung von Fremdkörpern (Kugeln



Gedenkstein für die Röntgenopfer.

Vor einigen Wochen wurde in Hamburg in Gegenwart zahlreicher führender Persönlichkeiten der Röntgenologie und Radiologie aus Deutschland und zehn ausländischen Staaten ein Gedenkstein für die Opfer der Strahlenforschung in aller Welt eingeweiht. Bild: Der 80jährige französische Radiologe Prof. Bécélère spricht für die Vertreter der ausländischen Staaten.



Der berühmte Schweizer Chirurg Theodor Kocher
(1841 – 1917)

usw.) heranzuziehen. Der berühmte schweizerische Chirurg Theodor Kocher hat schon im Jahre 1896 die Lage einer Nadel in der Hand einer Patientin mit Hilfe der Röntgenstrahlen festgestellt. Selbst Fremdkörper im Auge waren mit den Röntgenstrahlen faßbar. Dann wurden die ersten Brustaufnahmen bei Tuberkulösen, aber auch zur Sichtbarmachung des Herzens angefertigt; Gallen-, Blasen- und Nierensteine usw. im Röntgenbild festgehalten. Ideenreiche Ärzte kamen auf den Gedanken, die Körperhöhlen (z. B. den Magen) durch Einführung schattengebender Mittel (Kontrastmittel) sichtbar zu machen. Schon zu Beginn des Jahres 1896 war der steife Arm des früheren Deutschen Kaisers Wilhelm II. mit Röntgenstrahlen photographiert worden. Es hieß sogar, hervorragende Chirurgen, die die Aufnahme gesehen hätten, wären zur Ueberzeugung gelangt, durch eine einfache Operation dem Kaiser den teilweisen oder vielleicht auch vollkommenen Gebrauch der linken Hand und des Armes wiedergeben zu können. Großes Aufsehen erregte auch die Röntgenisierung des Anfang 1896 die verschiedenen Länder Europas bereisenden berühmten chinesischen Staatsmannes Li Hung Chang. Man machte im Charlottenburger Polytechnikum eine Röntgenaufnahme seines Kopfes. Das Bild zeigte, daß die Kugel, die bei dem Mordversuch Shimonoseki auf den chinesischen Staatsmann beim Abschluß des Vertrages zwischen China und Japan abgefeuert wurde, sich noch in seiner linken Wange befand. Die außerordent-

liche Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Medizin war derart rasch offenkundig, daß Röntgen bereits am 3. März 1896 zum Ehrendoktor der Medizin ernannt wurde. In den verschiedensten Ländern hatte man medizinische Röntgen-Gesellschaften gegründet. Es klingt uns gar nicht als ein Kuriosum — obwohl es eines ist —, daß Röntgen schon im Jahre 1896 Ehrenmitglied einer ganzen Reihe von «Röntgen-Gesellschaften» war.

Als bald bedeuteten Röntgenaufnahmen keine Sensation mehr. Sie gehörten zum ärztlichen Betrieb. Die Wohltaten der Entdeckung sollten jedem Kranken, reich oder arm, zugute kommen. Daß es zuerst nicht ganz so war, hatte in England zu einem Skandal geführt. In Hammersmith starb Mitte 1896 ein Kind an Magenblutungen. Sie waren die Folge eines unglücklich verschluckten Halbpenny-Stückes. Nun wurde bekannt, daß das Kind rechtzeitig in ein Krankenhaus gebracht worden war, wo man es röntgen wollte, um die Lage des Geldstückes festzustellen. Man unterließ jedoch die Durchleuchtung, weil die Eltern die Kosten, 5 Schilling für die Aufnahme, nicht bezahlen konnten. In der englischen Öffentlichkeit wurden schärfste Proteste laut: «Fünf Schilling ist wenig genug für die Aufnahme eines Kindes, aber es ist doch eine Summe, die viele Patienten, die das Spital aufsuchen müssen, nicht aufbringen können. Ist das der Fall und ereignen sich noch weitere solche Dinge wie mit dem armen Kind von Hammersmith, dann ist Röntgens wertvolle Entdeckung für

die Menschen ohne Geld wertlos.» Man schuf schleunigst Abhilfe. Viele Krankenhäuser gingen daran, Röntgenabteilungen einzurichten und sie der Bevölkerung zur Verfügung zu stellen. Auch an technischen Hochschulen wurden «Röntgen-Ateliers» zur Untersuchung von Patienten aus allen Bevölkerungsschichten eröffnet. Schließlich entstanden eigene medizinische Röntgeninstitute, sowohl aus staatlichen als auch privaten Mitteln. Mehrere Aerzte widmeten sich bereits 1896 ganz der Röntgenologie. So richtete zum Beispiel einer der ersten deutschen Röntgenärzte, Max Levy-Dorn, im Oktober 1896 in Berlin sein «Laboratorium für medizinische Untersuchungen mittels Röntgenstrahlen» ein und brachte die Tafel an: «Aufnahmen täglich von 9—10 und 4—5 Uhr, für Unbemittelte Donnerstag von 11 bis 12 Uhr.»

Aber es gibt kein Licht ohne Schatten. Gerade die ungemein rasche Nutzbarmachung der Röntgenstrahlen barg eine Gefahr in sich. Nicht für die Kranken, sondern für die Röntgenologen. Weder die Physiker und Ingenieure, noch die Aerzte hatten anfänglich eine Ahnung davon, daß die Röntgenstrahlen eine außerordentlich starke biologische Wirkung ausüben können, das lebende Gewebe, die Zellen des Körpers, verändern und abnormale Wachstumsbedingungen schaffen können. Man bediente die Röntgenapparate zuerst ganz unbedenklich. Die Röntgenologen besaßen nur ganz primitive Möglichkeiten zur Messung der Menge und Durchdringungsfähigkeit der Röntgenstrahlen. Die Durchleuchtungskraft der Strahlen bestimmten die Röntgentechniker und Röntgenärzte einfach dadurch, daß sie ihre eigene Hand vor den Röntgenschirm hielten, um zu sehen, ob die Strahlung richtig ist. Das war ein Verfahren, das verantwortlich wurde für die große Zahl von Verbrennungen der Hände alter Röntgenpioniere. Unzählige Male haben die ersten Vorkämpfer der Röntgenologie ihren Körper starken und langen Strahlenwirkungen ausgesetzt. Nicht allein die Hand: um neue Durchleuchtungs- und Aufnahmemöglichkeiten zu erkunden, stellten die Röntgenologen am eigenen Leibe Versuche an. Solche Probeaufnahmen, die besonders viel in Röntgenlaboratorien von Forschern und Aerzten an sich gegenseitig unternommen wurden, dauerten damals, wo noch die Technik der Röntgenapparaturen in ihren Anfängen stand, aber auch das photographische Material viel weniger empfindlich war, viel länger als jetzt. Zur Anfertigung gewisser Aufnahmen — die heute in wenigen Sekunden gemacht werden können — benötigte man damals eine halbe Stunde, ja noch mehr. Nicht nur in Absicht, auch unbeabsichtigt und unwissentlich setzten sich Röntgenologen den Strahlenwirkungen aus. Weder waren die ersten Röntgenapparate irgendwie strahlensicher gebaut, noch schützte sich das technische und ärztliche Personal durch Schirme, Kleidung usw. vor den Strahlen. Eine der ganz wenigen Ausnahmen bildete die Arbeitsweise Röntgens selbst. Fast von Anfang an hielt er sich in einer Zinkkiste auf, deren nach der außen aufgestellten Röhre zugekehrte Seite er mit Blei verstärkte hatte. Bei dieser Maßnahme dachte er freilich nicht an einen Selbstschutz. Von der biologischen Wirkung der von ihm entdeckten Strahlen wußte er zu Beginn auch nichts. Röntgen wollte mit der Vorkehrung nur einwandfreie Versuchsbedingungen schaffen, gleichsam das Herumvagabundieren der Röntgenstrahlen unterbinden und die Richtung des aus der Röhre ausgehenden Strahlenbündels begrenzen. Seine Arbeitsmethode schützte ihn aber gleichzeitig auch vor den möglichen Röntgen-schäden.

Bald nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen wurde schon auf die Möglichkeit hingewiesen, daß die Strahlen auf den Körper einwirken. Indessen waren die ersten Berichte nicht dazu angetan, den Ernst der Sache zum Bewußtsein zu bringen. Aus Amerika kam die Nachricht, daß ein Experiment in einem Röntgenlaboratorium sonderbare Folgen gehabt habe. Im Physikalischen Laboratorium der Minnesota-Staatsuniversität machte man eine Schädelaufnahme. Am nächsten Tag gingen der Versuchsperson die Haare auf der rechten Seite des Kopfes aus. Da zu jener Zeit selbst die ernstesten wissenschaftlichen Zeitschriften in phantastischen Kombinationen über die Möglichkeiten der Nutzbarmachung von Röntgenstrahlen sich ergingen, schrieb die angenehme englische medizinische Zeitschrift «Lancet»: «Wenn es möglich ist, die Zeit, nach der infolge einer Röntgenbestrahlung vollständige Kahlheit auftritt, zu verkürzen, dann ist die Röntgensche Entdeckung von unvergleichlichem Vorteil für den Mann, der sich rasieren muß. Es wäre dann nur nötig, eine Röhre ein paar Minuten über das Kinn zu halten, ehe man zu Bett geht, und am nächsten Morgen würde Waschen mit Wasser und Seife den Bart entfernen.» Diese Bemerkung wurde im Mai 1896 veröffentlicht. Schon im Juli wurde folgende Geschichte bekannt. Ein Franzose namens Goudoin aus Dijon ging nach Paris und errichtete zwar keinen Rasiersalon auf

röntgenologischer Grundlage, sondern, was ihm mit Recht lukrativer erschien, ein Röntgenlaboratorium für weibliche Schönheitspflege. Viele Frauen wollen ihr Gesicht enthaaren. Maître Goudoin gab kund, Bartwuchs und Schnurrbärte der holden Weiblichkeit für ein angemessenes Honorar diskret und prompt wegröntgen zu können. Wie nicht anders zu erwarten war, bekam der Strahlen-Figaro stärksten Zulauf. Allein die Strahlen — ob er wirklich Röntgenstrahlen benutzte oder nur Hokus-Pokus trieb, entzieht sich der genauen Kenntnis — wirkten nicht, die Lippen-, Backen- und Kinnhaare der schönen Pariserinnen wankten und wichen nicht. Die empörten Kundinnen verlangten ihr Geld zurück. Goudoin zog es daraufhin vor, auf Nimmerwiedersehen zu verschwinden. Dennoch ging von Enthaarungsversuchen die so vielgestaltige Anwendung der Röntgenstrahlen zu Heilzwecken aus. Sie sind von dem bekannten Wiener Röntgenologen L. Freund durchgeführt worden. Den Hergang hat ein Vierteljahrhundert später der damalige Direktor der K. K. Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie in Wien, der damalige Hofrat J. M. Eder, geschildert.

An einem Novembertag des Jahres 1896 erschien in der Direktionskanzlei der Versuchsanstalt ein junger Mann, der sich dem Direktor als Dr. Freund vorstellte. Er hatte ein sonderbares Anliegen. In einer Zeitung habe er von dem Kahlwerden des Amerikaners nach Röntgenbestrahlung gelesen. Nun wolle er prüfen, ob dies Zufall gewesen sei oder ob eine solche Wirkung der Röntgenstrahlen nicht bei der Behandlung von Krankheiten nutzbar zu machen wäre. Der Direktor überließ dem Arzt einen Arbeitsraum, stellte ihm einen Röntgenapparat zur Verfügung und führte ihn in die Physik und Technik der Röntgenstrahlen ein. Nun brachte Dr. Freund ein kleines Mädchen mit, das durch ein ungeheures, tierfellähnliches, behaartes Muttermal am Halse und Rücken derart entstellt war, daß die Eltern die Entfernung dieser Haare dringend wünschten. Tagtäglich bestrahlte Dr. Freund seine kleine Patientin zwei Stunden lang in der Anstalt. Etwa zehn Tage waren mit der Bestrahlung vergangen, der Direktor war in seinem Laboratorium mit einem Experiment beschäftigt, als plötzlich, ohne sich anmelden zu lassen oder auch nur anzuklopfen, Dr. Freund die Tür aufreißt und mit dem Zeichen höchster Erregung, das kleine Mädchen an der Hand hinter sich herziehend, hereinstürmt: «Herr Direktor, sie fallen aus!» Tatsächlich, auf dem Muttermal sah man einen kreisrunden, kahlen Fleck. Das war die erste eindeutige erfolgreiche Anwendung der Röntgenstrahlen zu Heilzwecken.

Versuche, verschiedenste Krankheiten — von mehr oder weniger harmlosen Hautausschlägen bis zu bösartigen Geschwülsten — mit Röntgenstrahlen zu beeinflussen, wurden schon in den ersten Monaten des Jahres 1896 angestellt. In Lyon hat M. V. Despeignes Geschwulstkranken täglich zweimal $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang bestrahlt, wie er meinte mit Erfolg. Leider starb gerade der Patient, bei dem die Nützlichkeit der Röntgenbestrahlung bei Krebs vielleicht schon in den Kindertagen der Röntgenologie klar erkennbar gewesen wäre, unabhängig von seiner Geschwulst an einer Lungenentzündung. Jedenfalls hatte der Lyoner Arzt als erster die Röntgenstrahlen zur Behandlung einer Krankheit angewandt, bei der später die Röntgentherapie bedeutungsvollste Erfolge verzeichnen sollte. Die Frühzeit der Röntgenologie brachte freilich auch so manche falsche Hoffnungen. Aus Amerika kam die sensationelle Nachricht, im Edison-Laboratorium wären mit Hilfe von Röntgenstrahlen Blinde sehend gemacht worden. Die Angehörigen von Blinden, die diese Meldung in den Zeitungen lasen, gerieten in eine verständliche Aufregung und Th. A. Edison wurde von Hilfesuchenden bestürmt. Er sah sich zu einer Erklärung veranlaßt, die er am 21. November 1896 in der «Electical Review» erscheinen ließ: «Vor einigen Wochen war ich einige Stunden lang in einem verdunkelten Zimmer und arbeitete mit den Röntgenstrahlen. Meine Augen waren sehr empfindlich, da ich mit einer kräftigen Röhre experimentierte. Ich bemerkte, daß ich meine Hand mit geschlossenen Augen sehen konnte. Ich band eine Binde um meine Augen und konnte immer noch die Bewegungen meiner Hand sehen. Dies ließ natürlich den Gedanken aufkommen, daß es für Blinde, die an einer bestimmten Art von Blindheit, wie z. B. einer Trübung der Augenlinse oder ähnlichem, leiden, möglich sein könnte, mit Hilfe von Röntgenstrahlen sich bewegende Gegenstände zu erkennen. Als mir am letzten Montag ein Telegramm aus San Francisco gezeigt wurde, das berichtete, daß ein blinder Negerknabe mit Hilfe von Röntgenstrahlen sehen konnte, machte man den Vorschlag, daß ich an zwei Blinden Versuche anstellen sollte. Wir machten dies am Dienstagabend mit verschiedenen Arten von Röhren und hatten einige ermutigende Erfolge. Alles, was bis jetzt in dieser Hinsicht erreicht worden ist, besteht darin, daß

die Männer sagten, einige kleine Lichtpunkte wären für sie unterscheidbar.» Edisons vielbewährter Optimismus ging diesmal fehl. Die Versuche, Blinde mittels Röntgenstrahlen sehend zu machen, mußte bald als aussichtslos aufgegeben werden.

Immer wieder hört man das alte Lied, jeder große Entdecker, alle bedeutenden Neuerer hätten anfänglich mit dem Unverstand der Masse und mit der Kurzsichtigkeit der zöphigen Zunft zeit- und nerven-, oft sogar erfolgraubende Kämpfe auszufechten. Wir sehen, im Fall Röntgen war es gewiß nicht so. Die Fachleute wie Laien beugten sich vor der eindrucksvollen Entdeckungstat, Tausende und Tausende setzten sich dafür ein, ihre Segnungen baldmöglichst der Allgemeinheit zugänglich zu machen. Selbst die Bürokraten gingen mit einem ganz und gar unbürokratischen Eifer an die Sache. Die Unterrichts-, Forschungs- und Gesundheits-Verwaltungen stellten reichliche Mittel zur Verfügung. Dies ermöglichte einen geradezu beispiellosen Aufschwung der Forschung auf dem Gebiete der neuen Strahlen. Otto Glasser hat in seinem für die Kenntnis von W. C. Röntgen und die Frühgeschichte der Röntgenologie unerläßlichen Quellenwerk die Liste der einschlägigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen aus dem Jahre 1896 zusammengestellt. Die Zahl der allein in diesem ersten «Röntgen-Jahr» veröffentlichten Bücher und Schriften über Röntgenstrahlen beträgt — ohne die Zeitungsaufsätze und populärwissenschaftlichen Artikel — nicht weniger als 1044!

Die Skeptiker den Heilwirkungen der Röntgenstrahlen gegenüber, die Leute, die meinten, die Strahlen könnten weder nützen noch schaden, befanden sich indessen schon deshalb im Unrecht, weil inzwischen schädliche Einwirkungen der neuen Strahlen auf den menschlichen Körper bekannt geworden waren. Die ersten «Röntgenverbrennungen» waren bereits zur Beobachtung gelangt. Ein halbes Jahr nach der Röntgenschen Entdeckung hatte L. Zehnder die erste Hautschädigung bei einem bestrahlten Menschen gesehen. Im Juli 1896 berichtete Ing. O. Leppin, daß seine linke Hand, die er zur Feststellung der Strahlungskraft regelmäßig als Messungsobjekt benutzt hatte, anschwell und Blasen bildete. Nach Abklingen der stärksten Reaktionen, die Leppin ähnlich der Sonnenstrahlen-Wirkung aufgefaßt hat, wäre jetzt seine linke Hand «gerötet und runzelig, so daß sie um viele Jahre älter erscheine als ihre gesunde Schwester». Kurz danach machte der Berliner Arzt W. Marcuse Mitteilungen über Haar- und Hautveränderungen nach wiederholten langdauernden Durchleuchtungsversuchen.

Aus Amerika waren schon früher Nachrichten von Röntgenshädigungen gekommen. Die ersten Beobachtungen klangen jedoch recht subjektiv und unbestimmt. Edison glaubte nach mehrstündigem Arbeiten mit Röntgenstrahlen sonst bei ihm niemals auftretende heftige Augenschmerzen zu bekommen. Der New-Yorker Arzt und Verfasser des ersten amerikanischen Buches über Röntgenstrahlen William J. Morton (Sohn des W. T. G. Morton, der am 16. Oktober 1846 die erste Äthernarkose zu chirurgischen Zwecken durchgeführt hatte) behauptete, daß er immer helle Lichtblitze sehe, nachdem er mit Röntgenstrahlen gearbeitet habe. Man ging diesen Beschwerden nach, konnte sie aber nicht bestätigen. Was dann bedauerlicherweise ein Anlaß war, die berechtigten Klagen weniger ernst zu nehmen. Dabei hat der hervorragende Bostoner Röntgenpionier F. H. Williams vor dem unbedenklichen Umgang mit den Röntgenstrahlen sehr früh gewarnt und sich bewußt vor den Einwirkungen der Strahlen zu schützen gesucht. Im September 1896 beschrieb H. D. Hawks von der Columbia-Universität eine an sich selbst beobachtete recht schlimme Röntgenverbrennung. Hawks veranstaltete einige Wochen lang Röntgenvorführungen für das allgemeine Publikum im Warenhaus der Bloomingdale Brothers in New York. Solche Veranstaltungen waren in den Anfängen der Röntgenstrahlen in Amerika große Mode. Eine Handaufnahme machte Hawks in 30 Sekunden, eine Rippenaufnahme in 10—15 Minuten. Sein Apparat arbeitete, je nach Andrang, zwei oder drei Stunden lang ununterbrochen. Selbstverständlich leuchtete Hawks sehr häufig sich selbst durch. Plötzlich bemerkte der Röntgenologe ein Trockenwerden seiner Haut, das einer äußerst starken Sonnenverbrennung gleich. Auch hörte dann das Wachstum seiner Nägel auf, die den Strahlen ausgesetzten Hautstellen zeigten Abschuppung. Die Haare der Schläfen und der Augenbrauen, ebenso die Augenwimpern fielen aus. Die Sehkraft der Augen litt unter der Strahlenwirkung, schließlich erschien auch auf seiner Brust der «Sonnenbrand». Hawks mußte sich in ärztliche Behandlung begeben. Im Oktober beschrieb G. A. Frei in Boston eine ähnliche Schädigung unter dem Titel «Traurige Folgen der Bestrahlung mit Röntgenstrahlen». Sie betrafen keinen Kranken, sondern die Röntgenassistentin eines italienischen Arztes. Sie hatte sich bei der Bedienung des Apparates verbrannt. (Schluß folgt)