

WESTFALEN-BLATT-Serie

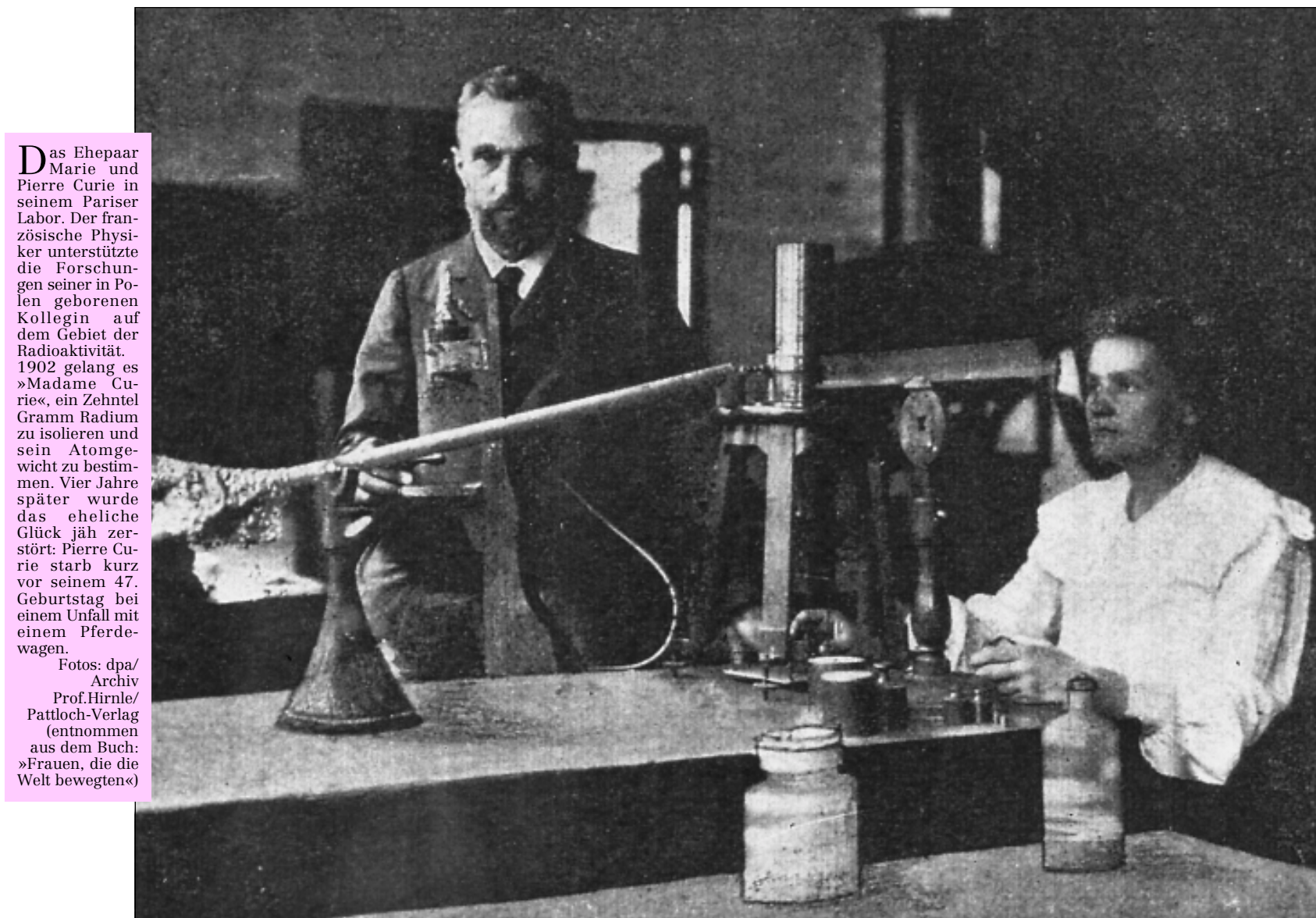
Weiter Weg zur modernen Strahlentherapie

Wieviel Vorstellungskraft ist nötig, um das Phänomen der Radioaktivität zu begreifen? Und wie kann man diese alles tötende Kraft einsetzen, um einen Menschen vor dem Tode zu bewahren? Die Antworten liegen außerhalb unserer Welt. Eine neue WESTFALEN-BLATT-Serie beschäftigt sich mit dem allgegenwärtigen Phänomen der Radioaktivität – vom Urknall und der kosmischen Strahlung über die Entdeckung der Röntgen-

Teil 3: Madame Curie und das Radium

strahlen und die Forschungen der legendären Madame Curie bis zur modernen Strahlentherapie in der Krebsbehandlung. Der neue Chefarzt der Klinik für Strahlentherapie und Onkologie im Klinikum Bielefeld-Mitte, Professor Peter Hirnle, hat die neue Reihe zusammen mit seinem Team maßgeblich unterstützt.

Der dritte Teil beschäftigt sich mit der zweifachen Nobelpreisträgerin Marie Curie. Die geniale Forscherin entdeckte zusammen mit ihrem Ehemann Pierre die radioaktiven Elemente Radium und Polonium. Ihre Tochter Irène trat in die Fußstapfen der Mutter und wurde ebenfalls mit dem Nobelpreis ausgezeichnet.



Das Ehepaar Marie und Pierre Curie in seinem Pariser Labor. Der französische Physiker unterstützte die Forschungen seiner in Polen geborenen Kollegin auf dem Gebiet der Radioaktivität. 1902 gelang es »Madame Curie«, ein Zehntel Gramm Radium zu isolieren und sein Atomgewicht zu bestimmen. Vier Jahre später wurde das eheliche Glück jäh zerstört: Pierre Curie starb kurz vor seinem 47. Geburtstag bei einem Unfall mit einem Pferdewagen.

Fotos: dpa/Archiv Prof. Hirnle/Pattloch-Verlag (entnommen aus dem Buch: »Frauen, die die Welt bewegten«)

Marie Curie leistete Schwerstarbeit für die Wissenschaft

Das Radium brachte ihr Ruhm und Leiden

Ein außerordentlich scharfer Verstand, ein bescheidenes Wesen und eine ungeheure Zähigkeit: Diese Eigenschaften zeichneten eine junge Wissenschaftlerin aus, die um die Jahrhundertwende die Erforschung eines bis dahin völlig neuen Phänomens, das sie »Radioaktivität« nannte, ganz entscheidend voranbrachte. Dieser bis heute so wichtige Begriff geht auf die gebürtige Polin Marie Curie zurück. 1898 entdeckte die junge Frau die neuen Elemente Radium

und Polonium. Unter einfachsten Bedingungen, in einem feuchten, kalten Schuppen hatte sie zusammen mit ihrem Mann Pierre jahrelang Schwerstarbeit für die Wissenschaft geleistet und ihre Kollegen mit sensationellen Erkenntnissen überrascht. »Das ausgestrahlte Licht einer kleinen Menge Radium kann so stark sein, dass man bei seinem Schein im Dunkeln zu lesen vermag«, hielt sie in ihren Aufzeichnungen fest – ganz Europa horchte auf.

Es ist die Entdeckung eines Franzosen, die die Neugier der hochbegabten Frau weckt: Henry Becquerel hatte festgestellt, dass schon eine kleine Menge Uransalz imstande ist, sogar durch eine massive Aluminiumplatte hindurch Fotopapier zu schwärzen. Wenn also eine Uranverbindung, auch Pechblende genannt, eine wesentlich größere Strahlung aufweisen kann als reines Uran, muss sie ein Element enthalten, das weit aktiver ist als Uran selbst, mutmaßt Marie Curie im April 1898. Zuvor hat sie bereits festgestellt, dass nicht nur die

damals bekannten Elemente Uran und Thorium diese neuartige »Radioaktivität« entwickeln, sondern noch zahlreiche andere Materialien. Im Juli 1898 entdeckt sie schließlich das neue Element, dem sie – weil es strahlt – den Namen »Radium« gibt. Ein zweites radioaktives Element nennt sie nach ihrer Heimat »Polonium«.

Jetzt beginnt für das Ehepaar Curie – der französische Physiker und Magnetismusforscher Pierre unterstützt inzwischen Marie bei ihren Arbeiten – die eigentliche Knochenarbeit im Labor. Aus mehreren Tonnen roher Pechblende, die sich die Curies aus umliegenden Bergwerken besorgen, isolieren sie in mühseliger Kleinarbeit eine winzige Menge Radium. 1902 gelingt es »Madame Curie«, wie sie mittlerweile genannt wird, ein Zehntel Gramm Ra-

dium zu isolieren und das Atomgewicht zu bestimmen.

Ein Jahr später, 1903, wird sie zusammen mit ihrem Mann und Henri Becquerel für die Erforschung der Radioaktivität mit dem Nobelpreis für Physik geehrt. Bereits acht Jahre später kann sie wieder nach Stockholm reisen und diesmal den Nobelpreis für Chemie entgegennehmen. Ihr Mann Pierre ist bereits 1906 an den Folgen eines Verkehrsunfalls gestorben.

Unermüdet arbeitet die geniale Wissenschaftlerin weiter, obwohl ihre Gesundheit bereits stark angegriffen ist. Das ständige Hantieren mit radioaktiven Substanzen hat bereits schwere Verbrennungen an ihren Fin-

gerspitzen hinterlassen. Heute gilt als sicher, dass das von ihr entdeckte Radium für ihren vorzeitigen Tod verantwortlich ist. Sie stirbt mit 66 Jahren in Valence. Die letzten Jahre ihres Lebens hat sich Marie Curie verstärkt der neuen Strahlentherapie gewidmet: Der Einsatz radioaktiver Strahlen bei der Behandlung von Krebs ist eine der wichtigsten Neuerungen in der modernen Medizin.

• Der vierte Teil der WESTFALEN-BLATT-Serie über das Phänomen der Radioaktivität erscheint in einer der nächsten Ausgaben des Wochenendmagazins und beschäftigt sich mit der Strahlentherapie beim Bronchialkarzinom.

Doris Wassermann

»Wenn auch nur ein kleiner Teil ihrer Charaktergröße und Hingabe in den Intellektuellen Europas lebendig wäre, stünde es um Europas Schicksal besser.«

Albert Einstein über Marie Curie



Mutter und Tochter 1934: In diesem Jahr starb Marie Curie im Alter von 66 Jahren. Der häufige Umgang mit radioaktivem Material hatte ihren Tod verursacht. Irène Joliot-Curie war damals 37 Jahre alt.

Als Laboratoriumsdienerin nach Paris

Zufällige Karriere

Die Karriere der jungen und völlig mittellosen Maria Sklodowska aus Warschau beginnt zufällig: Eine unglückliche Liebe, die sie vergessen will, verschlägt sie im Winter 1891 nach Paris. Die 24-jährige wird untergeordnete Labordienerin im Chemischen Institut der Sorbonne. Schon bald erkennt der Institutsdirektor Pierre Curie das Talent der jungen Polin – kurze Zeit später auch seine Liebe zu ihr. Maria wird Laborantin, Assistentin und Ehefrau ihres Chefs. Zeitgenossen beschreiben die Frau, die sich jetzt Madame Marie Curie nennt,

stets als liebevolle Ehefrau und Mutter. Sie schenkt zwei Mädchen das Leben: Irène (1897) und Eve (1904).

Irène tritt in die Fußstapfen ihrer Mutter: Zusammen mit ihrem Ehemann Frédéric Joliot erhält sie 1935 den Nobelpreis für Chemie. Dem Paar war die Entdeckung des keine elektrische Ladung besitzenden Neutrons gelungen. Mit erst 58 Jahren stirbt Irène Joliot-Curie an Leukämie – wie bereits ihre Mutter ist sie ein Opfer ihrer häufigen Arbeit mit radioaktivem Material geworden.



Von der Laboratoriumsdienerin zur Nobelpreisträgerin: Marie Curie.

Fragen an Professor Dr. Peter Hirnle, Bielefeld

Strahlen, die den Krebs besiegen können

Was bedeutet die Entdeckung des Radiums für die moderne Medizin? Bielefeld. Hirnle ist der neue Chefarzt der Klinik für Strahlentherapie Fragen zu diesem Thema beantwortet Professor Peter Hirnle aus und Onkologie im Klinikum Bielefeld-Mitte.

Wann wurde die radioaktive Strahlung erstmals in der Medizin angewendet?

Prof. Hirnle: Nach der Entdeckung der Röntgenstrahlung durch Wilhelm Conrad Röntgen verging nur ein Jahr bis zur ersten dokumentierten Strahlenbehandlung, die durch den Wiener Arzt Leo-

pold Freund erfolgte. Dieser Arzt hat sich in den Folgejahren intensiv der Strahlentherapie gewidmet, was in einem 1903 erschienenen Buch »Grundriß der gesamten Radiotherapie für praktische Ärzte« resultierte.

Ebenfalls im Jahr 1903 gab es erste dokumentierte Fälle der Behandlung mit Radium,

das erstmals 1898 von Madame Curie mit immensen Aufwand isoliert worden ist. Das Tempo der klinischen Umsetzung beider Entdeckungen war also enorm. Der Bedarf war groß, und die Kosten waren hoch. Schon vor 100 Jahren konnte man über eine Kostenexplosion in der Medizin sprechen.

Was hat sich in der Strahlentherapie seit dieser Zeit geändert?

Prof. Hirnle: Der kurzen Periode der großen Entdeckungen in den letzten Jahren des 19. Jahrhunderts folgten 100 Jahre der Optimierung der Röntgenbehandlung.

Dieser Prozess ist keineswegs abgeschlossen. Dauernd

werden neue Geräte entwickelt, die im Bezug auf Präzision, Zuverlässigkeit und Sicherheit neue Standards begründen. Dieser Fortschritt hat natürlich seinen Preis: Ungefähr alle zehn bis 15 Jahre muss die gesamte Ausrüstung einer Strahlenklinik einer neuen Gerätegeneration weichen.