

## Chronik 100 Jahre Anwendungen der Röntgenstrahlen in der Strahlentherapie

**1895**

Wilhelm Conrad Röntgen entdeckt in Würzburg die Röntgenstrahlen.

**1896**

Henri Antoine Becquerel entdeckt die Eigenstrahlung von Uranerzen.

**1896**

Der Ingenieur Stevens berichtet als erster über schädigende Wirkungen der Röntgenstrahlen auf die Haut.

**1896**

Der Wiener Arzt Leopold Freund führt die erste Bestrahlung eines großen behaarten Naevus durch.

**1897**

Hermann Gocht berichtet über die Schmerzbeseitigung durch Strahlenbehandlung bei Trigeminusneuralgie.

**1897**

Der Russe Sokoloff nutzt die Schwachbestrahlung zur Schmerzbeseitigung bei Gelenkrheumatismus.

**1897**

Kibbe weist die schädigende Wirkung von Röntgen- und „Becquerelstrahlen“ nach.

**1898**

Marie Curie und ihr Mann Pierre Curie entdecken die Elemente Polonium und Radium und prägen den Begriff „Radioaktivität“.

**1899**

Die Schweden B. Stenbeck und T. Sjögren führen die erste erfolgreiche Bestrahlung von Plattenepithel-Karzinomen der Nase bzw. der Wange durch.

**1900**

Sjögren und Sederholm veröffentlichen erste umfassende Arbeiten zur Entzündungsbestrahlung.

**1901**

Der Wiener Radiologe Guido Holzknacht entwickelt ein Meßinstrument zur Bestimmung der verabreichten Strahlendosis, das Chromoradiometer.

**1902**

Nicholas Senn weist in Chicago günstige Veränderungen des Blutbildes sowie Schrumpfungen der leukämischen Drüsenschwellungen durch Bestrahlung nach.

**1902**

W.J. Morton führt die erste Myombestrahlung durch.

**1903**

Heinikes veröffentlicht seine Forschungen zur Tiefenwirksamkeit der Röntgenstrahlen.

**1903**

Dem Hamburger Radiologen Heinrich Albers-Schönberg gelingt der Nachweis somatischer Schäden am Hoden von Kaninchen.

**1904**

Max Levy-Dorn entwickelt erste Ansätze zur Kreuzfeuerbestrahlung.

**1904**

G. Perthes führt die Filterung in die Strahlentherapie ein.

**1905**

Halberstaedter gelingt der Nachweis somatischer Schäden auf Ovarien von Kaninchen.

**1905**

Friedrich Dessauer führt erste Versuche zur Ganzkörperbestrahlung durch.

**1906**

V. Schilling weist die positive Beeinflussung bei Bestrahlung des Bronchialasthmas nach.

**1906**

R. Werner und M. Kohl entwickeln den Bestrahlungskonzentrator.

**1907**

Robert Kienböck erkennt den Fokus-Hautabstand als wichtigen Faktor für die gleichmäßige Durchdringung der Röntgenstrahlen durch das Gewebe.

**1907**

Bardeen beobachtet das Auftreten genetischer Schäden an Kröten nach Bestrahlung.

**1907**

Krönig berichtet über die Strahlentherapie des Gebärmutterkrebses.

**1908**

Clunet erkennt die krebserzeugende Wirkung der Röntgenstrahlung.

**1909**

Alban Köhler entwickelt die Methode der Siebbestrahlung.

**1909**

Schultz und Zehder berichten über die Verwendung weicher Röntgenstrahlung bei der Oberflächentherapie.

**1911**

Lindemann entwickelt eine Röntgenröhre mit Lithium-Borat-Glasfenster.

**1911**

Oscar und Günther Hertwig stellen fest, daß die Zellkerne strahlenempfindlicher als das Zytoplasma sind.

**1912**

T. Christen ermöglicht mit dem Iontoquantimeter erstmalig quantifizierbare Messungen der Strahlendosis. Beginn der exakten und reproduzierbaren Dosimetrie.

**1912**

Gauß und Lembcke führen den Begriff „Röntgenkater“ als Folgeerscheinung der Strahlentherapie ein

**1913**

H. Meyer entwickelt die Teilrotations- und Pendelbestrahlung.

**1914**

Der Kieler Feinmechanikermeister Ernst Pohl entwickelt die Vollrotationsbestrahlung.

**1916**

Hermann Wintz entwickelt mit dem Symmetrie-Instrumentarium ein Bestrahlungsgerät mit Regenerierautomaten für die Röntgentiefentherapie.

**1919**

Der Franzose Regaud untersucht die Bedeutung des Zeitfaktors für die Strahlentherapie.

**1920**

R. Stephan benutzt Röntgenbestrahlung zur Stillung von Blutungen.

**1920**

Hans Holfelder entwickelt den Felderwähler.

**1920**

H. Wintz und L. Seitz führen den Begriff der Hauterythemdosis (HED) in die Strahlentherapie ein.

## **1923**

H. Behnken, Berlin entwickelt 1923 eine Methode zur Bestimmung einer absoluten Einheit der Röntgenstrahlendosis

## **1925**

Der Physiker Arthur Mutscheller entwickelt erste Überlegungen zur Festlegung von Dosisgrenzwerten. Auf seinen Vorschlag hin wird die „Toleranzdosis“ eingeführt.

## **1925**

Hermann Behnken definiert die Doseinheit „Röntgen“ als Einheit für die Ionendosis.

## **1925**

Hermann Wintz baut ein Bestrahlungsgerät mit vollständig geschlossenem Röhrenbehälter.

## **1925**

Hans Holfelder baut ein ortsfestes Bestrahlungsgerät mit vollkommenem Strahlen- und Hochspannungsschutz.

## **1926**

Gustav Bucky entwickelt die Grenzstrahltherapie.

## **1927**

Werner Teschendorf führt die Ganzkörperbestrahlung bei Leukämien durch.

## **1927**

Die strahlengenetischen Untersuchungen von Müller an Taufliegen bestätigen den kausalen Zusammenhang zwischen Exposition mit Röntgenstrahlen und Mutationsrate.

## **1928**

Das „Röntgen“ (R) wird auf dem zweiten Internationalen Radiologenkongreß (ICR) in Stockholm als erste physikalische Größe in der Radiologie international anerkannt.

## **1930**

Rolf Wideröe baut den ersten Hochfrequenz-Linearbeschleuniger.

## **1931**

Henri Chaoul entwickelt die Nah- und Kontaktbestrahlung.

## **1932**

Ernest O. Lawrence baut in Berkley das erste Zyclotron.

## **1934**

Glocker, Kugler und Langendorff bestimmen die strahlenbiologische Tiefendosis von Elektronen.

## **1934**

Die ICRP gibt die Empfehlung, die Toleranzdosis auf 0,2 R pro Tag festzulegen.

## **1937**

Einführung der Bewegungsbestrahlung in Deutschland durch Dessauer, du Mesnil de Rochemont und Kohler

## **1938**

U. Henschke entwickelt die Konvergenzbestrahlung.

## **1940**

Künstliche radioaktive Isotope werden in der Klinik angewendet.

## **1941**

Donald W. Kerst baut das erste Betatron.

## **1947**

In Göttingen findet ein von Konrad Gund gebautes Betatron die erste klinische Anwendung.

**1948**

In Stanford bauen Ginzton, Hansen und Kennedy den ersten Linearbeschleuniger für 1,5 MeV nach dem Wanderwellenprinzip.

**1949**

Newberry entwickelt in England einen Linearbeschleuniger für strahlentherapeutische Zwecke.

**1950**

Die ICRP reduziert den Dosisgrenzwert von 1937 um den Faktor 10. Erstmals werden Dosisgrenzwerte für einzelne Organe festgelegt.

**1950**

A. Kohler entwickelt ein Pendelgerät zur Bewegungs-, Kreuzfeuer- und Stehfeldbestrahlung.

**1950**

H.G. Bode, W. Paul, G. Schubert führen in Göttingen erste Untersuchungen zur Elektronentherapie menschlicher Hautkarzinome mit dem Gund'schen 6 MeV Betatron durch

**1952**

T.A. Watson setzt Telekobaltgeräte in der Strahlentherapie ein.

**1953**

Auf dem ICR in Kopenhagen wird das „Rad“ (rd) als Einheit für die Energiedosis eingeführt.

**1953**

F. Wachsmann (SRW) und G. Barth (FAU) Erlangen begründen die technische und klinische Bewegungsbestrahlungsmethode.

**1954**

Guiseppe Palmieri entwickelt die Stratitherapie.

**1955**

Friedmann, Dresner und Hine setzten im Delafield Hospital in New York einen Resonanztransformator für medizinische Zwecke ein.

**1956**

B. Rajewski führt mit einem 42 MeV-Betatron am Max-Planck-Institut für Biophysik in Frankfurt erste strahlentherapeutische Behandlungen mit Elektronen im Energiebereich über 20 MeV durchgeführt.

**1960**

U. Henschke begründet die Afterloadingtechnik

**1964**

R. Schittenhelm entwickelt ein 42 MeV Betatron für die universell anwendbare Elektronentiefentherapie.

**1971**

Einrichtung des ersten Lehrstuhls für Strahlentherapie an der Universität Essen mit Prof. Scherer

**1976**

Einführung der SI-Einheiten Gray (Gy) für „rd“ und Becquerel (Bq) für Curi

**1987**

C. Streffer, Essen und D. van Beuningen führen In-vivo-Untersuchungen zur Untermauerung der Bedeutung der Kombination von Strahlentherapie und Hyperthermie durch.