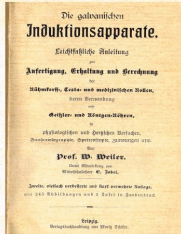
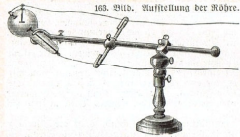
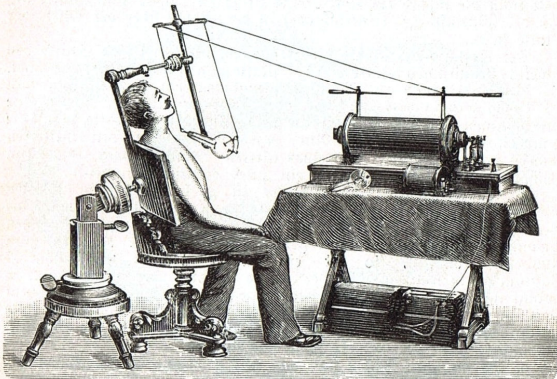


Die Leitungsdrähte des Induktionsstroms seien möglichst kurz und sehr gut isoliert. Absh. 125.



119. Einzelheiten. a. Bei körperlichen Aufnahmen kommen in Betracht der verschiedene Charakter der Strahlen und die Verschiedenheiten im Strom, in der Exposition, in der Aufnahmefarntz und in den Schirmen. Gewisse Strahlen eignen sich nicht allein besser für Durchdringung der Knochen und Gewebe, sondern auch für die Schärfe bei den Strukturen. Infolge dieser Unterschiede ist für Untersuchungen in Krankenhäusern eine Rolle von mindestens 15 cm Funkenlänge unerlässlich.



164. Bild. Aufnahme des Brustkastens (nach F. Ernecke, Berlin).

b. Handelt es sich bei der Aufnahme einer Hand um die Umrisse der Knochen mit ihren Mißbildungen oder Gichtanschwellungen, so genügt eine einfache Crookes-Röhre, mit der Röntgen zuerst photographiert hat. Da aber eine solche Photographie nur ein Schattenbild ist, das auf der Platte durch gerade Linien erzeugt wird, so fehlt ihr die absolute Schärfe, da die Strahlen von einer Fläche ausgehen. Diese Schärfe kann auf zwei Arten erhöht werden: a. durch weitere Entfernung von Objekt und Platte, wodurch aber die photographierende Kraft vermindert und die Belichtungszeit vergrößert wird; ß. durch Reduzierung der Ausstrahlfläche auf nahezu einen Punkt, was durch die Fokusform der Kathode erleichtert wird. Absh. 114.

c. Stellungen bei Aufnahmen. Befens, Nierensteine, Schulter, Arms, Hand-, Weinaufnahmen wird man liegend vornehmen. Kopfaufnahmen lassen sich mitunter besser im Sitzen als im Liegen machen. Bei Brustbeinaufnahmen setze man die Person in Neigtisch auf einen Stuhl mit Lehne, bringe die Kassetten (mit der Schichtseite gegen

168. Geschichtliches zum Induktorium.

- 1831. Faraday entdeckt die Induktion.
- 1835. Henry in Princeton (Amerika): der Unterbrechungsfunke wird verstärkt, wenn der Leitungsdraht aufgerollt wird und wenn man Eisen in die Rolle legt.
- 1836. Daniell: Kupfervitriolelement.
- 1837. Page (Amerika): Unterbrechung mit Zahnrad in Quecksilber.
- 1839. Sturgeon: Rolle mit Primärdrabt von 79 m dicken Drahtes und mit Sekundärdrabt von 395 m feinen Drahtes. Grove: Element.
- 1841. Mosson und Brequet: Zahnradunterbrecher mit Schleiffeder; Funken von 2—20 mm Länge.
- 1842. Wagner und Reef: Hammerunterbrecher. Henry: oszillierende Entladungen. Bunsen: Chromelement.
- 1849. Du Bois Reymond: Schlittenapparat. Selmholz: Induktorium.
- 1850—1860. Rühmkorff: größere Induktionsapparate.
- 1853. Fizeau: Kondensator.
- 1854. Boggendorf: Nebenrolle in Abteilungen.
- 1857. Ritchie (Boston): Nebenrolle aus schmalen Scheiben.
- 1858. Jean: Verbesserung der Isolierung der Nebenrolle. Foucault: Quecksilber-Unterbrecher.
- 1859. Meidinger: Kupfervitriolelement.
- 1860. Lenoir: Induktionsfunken zur Entzündung seines Gasmotors. H. Reis: Telephon. Planté: Akkumulator.
- 1867. Page: Geschichte der Induktion.
- 1868. Leclanché: Braunsteinelement.
- 1869. Sittorf: Kathodenstrahlen.
- 1872. Ritchie: großer Induktor von 112 kg Gewicht. Bell: Telephon.
- 1876. Mouton: Untersuchung der Oszillationen der E M K des Nebenstromes mit dem Drehspiegel.
- 1878. Hughes und Lütge: Mikrophon.
- 1881. Unterbrecher Deprez, Carpentier, Brill.
- 1882. Lalande und Chaperon: Altkalelement.
- 1883. Goulaud und Gibbs: Transformator.
- 1886. Apps: Induktor für Spottiswoode. Zibernomsh, Verr und Blathy: moderner Transformator.
- 1888. Herz: elektrische Wellen. Ferraris: Drehströme. Tesla: Drehstrommotor.
- 1890. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und Max Levy: Quecksilber-Motorunterbrecher.
- 1891. Tesla: Hochfrequenzströme. Colley: mathematische Untersuchungen. Tom Moll: Messung der Zahl und der Intervalle zwischen den Funken mit Drehspiegel und Photographie.
- 1896. F. C. Wisp: Induction coils and coil making. Weller, Induktorium.

- 1896. Röntgen: X-Strahlen. Becquerel: Uranstrahlen. Verbesserung der Induktorien infolge der Röntgen-Entdeckung und der drahtlosen Telegraphie.
- 1897. H. Walter: Theorie. Marconi: Drahtlose Telegraphie. Bram: Schwingungskreis.
- 1899. Wehnelt: Unterbrecher. Simon und Caldwell: Lochunterbrecher. Oberbeck: Messung der Entladungsspannungen zwischen Spitze und Platte. Blondel: Untersuchung über die Entladungen mit dem Oszillographen.
- 1900. Kravogel (Brigen): Kleininduktorien.
- 1901. Klingelfuß (Basel): Messung der Schlagweiten; große Induktorien; besondere Wickelungen. Braun, Slaby und Arco: Funken Telegraphie. G. Weller: galvanische Induktionsapparate; Leipzig, Moriz Schäfer.
- 1904. Kowalsky: Messung der Schlagweiten. R. R. Johnson: eigentümlicher Lochunterbrecher. G. Ruhmer: Konstruktion, Bau und Betrieb von Funkeninduktorien.
- 1905. Armagnat: la Bobine d'induktion, Paris.
- 1908. Marconi: transatlantische, drahtlose Telegraphie.

Volta 1746—1826: elektrische Elemente.
 Laproth entdeckt 1789 das Uranium.
 Coulomb 1736—1806: Grundgesetz der elektrischen und magnetischen Anziehung.
 Ampère 1775—1836; 1820: Schwimmerregel für Strom und Magnet. Brenner und Sturgeon 1825: Elektromagnet.
 Ohm, G. S. 1787—1854; 1826: grundlegendes Gesetz: $J = \frac{E}{R}$.
 Faraday 1791—1867; 1831: Induktionselektrizität: die elektrischen und magnetischen Kräfte pflanzen sich durch ein Mittel von Teilchen zu Teilchen fort, Kraftlinien.
 Berzelius entdeckt 1829 das Thorium.
 Nobili 1831: Funken aus elektrischen Strömen.
 Henry in Princeton (Amerika) entdeckt 1832, daß bei Unterbrechung eines Stromkreises ein Funke entsteht, der um so stärker ist, je länger der Stromkreis: Erstrom.
 Gauß 1777—1855 und W. Weber 1804—1891: die elektrischen und magnetischen Kräfte im absoluten Maß; 1833: magnetoelektrischer Telegraph.
 Lenz 1804—1865; 1834: Gesetz.
 Page und Sturgeon 1834: benutzen eine Rolle mit 2 Wickelungen.
 Neumann, F. 1798—1895: allgemeines Gesetz der induzierten Ströme in geschlossenen Kreisen.
 Schönbein 1840: Ozon.

Mayer, Robert 1814—1878: Gesetz von der Erhaltung der Energie 1842.
 Selmholz 1821—1894: mathematische Begründung des Gesetzes der Energie 1847.
 Stöhrer, Mechaniker in Dresden; 1847 Zeigertelegraph mit Magnetinduktion
 Rühmkorff 1803—1877; 1851: Funkeninduktorien.
 Siemens & Halske 1851: Abteilungen der Sekundärrolle.
 Kirchhoff 1824—1887: Stromgesetze.
 Foucault 1819—1868; 1857: Quecksilberunterbrecher.
 Kirchhoff und Bunsen 1811—1889; 1859: Spektralanalyse.
 Lenoir 1860: sekundärer Funke zur Entzündung in seiner Gaskraftmaschine.
 Maxwell, J. W. 1831—1879; 1865: mathematische Form der Faradayschen Ideen.
 Ritchie 1872: Induktorium für Morton mit 63 cm Funken.
 Crookes 1874: Radiometer; 1878: strahlende Materie.
 Kerr in Glasgow 1875: Zwang im Dielektrikum.
 Hughes in New York und Lütge in Berlin 1878: Mikrophon.
 Hughes 1879: Induktionswaage.
 Goldstein 1886: Kanalstrahlen.
 Gwing und Hopkinson 1886: Hysteresis.
 Fleming 1886: Regel über Induktionsströme.
 Herz 1888: elektrische Wellen.
 Branly und Lodge 1890: Kohärer (Fritter).
 Weller 1891: Doppelstromwender.
 Schmidt, G. G. 1898: Thorstrahlen.
 Simon 1898: tönende Bogenlampe.
 Verr und Frau Curie: Radium. Allgemeine Verbesserung der Funkeninduktorien um 1900.
 Armagnat 1903: Analyse zahlreicher Stromkurven, die Blondel mit dem Oszillographen aufgenommen hatte.