

# Inhalt

- 9**      **Vorwort**
- 11**      **1**  
**Die Überwindung  
der Angst vor der Leere**  
Der Anfang der experimentellen Philosophie. Gilberts «De Magnete», 1600, Keplers «Astronomia Nova», 1609, und Torricellis «Leere», 1643. Kircher, Gassendi und Cabeus. Guericques Vakuumpumpe und Elektrisierungskugel, 1650. Boyles elektrische Versuche im Vakuum. Experimente der «Accademia del Cimento», 1667. Glanvill über Mondreisen und Fernsprecher.
- 23**      **2**  
**Das Rätsel des leuchtenden  
Barometers**  
Von Picards Beobachtung, 1675, und J. Bernoullis Untersuchung, 1701, zu Hauksbees Beweis, 1707, daß das Leuchten des Quecksilberbarometers eine elektrische Erscheinung ist. Newtons Glaselektrizität und Halleys Erdkugel mit vier magnetischen Polen.
- 29**      **3**  
**Die Tragödie in St. Petersburg**  
Die Elektrophysik der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts: Gray, du Fay, Nollet, Desaguliers, Bose, Winkler, Kratzenstein, Doppelmayer, Waitz und andere. Franklins Beweis der Identität des Blitzes mit der Elektrizität. Experimente in Rußland. Richmanns Tod, 1753. Pfarrer Divischs Blitzableiter. Elektrizität in China.
- 43**      **4**  
**Das Jahr der großen  
Erschütterung**  
Erfindung des elektrischen Energiespeichers – der Leydener Flasche, 1745: Musschenbroek oder von Kleist? Versuche mit Kondensatorentladung: Nollet, Winkler, Wilcke, Galath und Krüger.
- 51**      **5**  
**Aepinus, Euler und Kant**  
Aepinus über die Analogie zwischen den magnetischen und elektrischen Kraftwirkungen, 1759. Eulers «Briefe an eine deutsche Prinzessin». Aether und Elektrizität. Beccarias Untersuchung der atmosphärischen Elektrizität mittels Raketen. Kants Ansichten über die Elektrizität und den Magnetismus, 1763, sowie seine «Theorie des Himmels».
- 57**      **6**  
**Die Spannung nimmt zu**  
Vergleich der Entwicklung der Elektrisiermaschinen mit derjenigen der Dampfmaschinen, 1750–1785. Priestley, Lichtenberg, Coulomb, Cavendish, Saussure, Tralles, Ingen-Housz und Cuthbertson. Elektrizität in «Nervensaft», Sonnensystem und Wasserfällen. Versuche mit den Kastraten.
- 65**      **7**  
**Die Zeit der Hochspannung**  
Van Marums Elektrisiermaschine für eine viertel Million Volt, 1785, in Betrieb gesetzt. Teilchen des Feuers und Teilchen der Elektrizität. Wärme als Stoff und als Bewegung.
- 71**      **8**  
**Frösche, Faust und  
Muskelreize**  
Galvanis «thierische Electricität», 1790. Guillotine und Galvanismus. Aldinis und von Humboldts Versuche. Goethe als Elektriker. «Annalen der Physik». Das Ende des achtzehnten Jahrhunderts.

- 77** **9**  
**Der Brief aus Como und seine Folgen**  
 Voltas Entdeckung der elektrochemischen Energiequelle, 1800. Die Vorgänger: J. G. Sulzer und J. Robinson. Der Halbleiter-Begriff. Die zweite Phase des «Galvanismus». Napoleon und Elektrizität. J. W. Ritter und Davy. Petrows Experimente in St. Petersburg, 1802.
- 87** **10**  
**Über Flamme, Seife und andere Halbleiter**  
 Einfluß der elektrischen Polarität auf die Elektrizitätsleitung in Gasen und Flüssigkeiten. Die Frage nach der Gleichheit des «Galvanismus» mit der Elektrizität. Ermans Entdeckung der «Unipolaren Leiter», 1802. G. S. Ohm, sein Gesetz, und Halbleiter.
- 93** **11**  
**Zufall oder nicht Zufall, das ist die Frage**  
 Hochseekapitäne und Philosophen über den Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus. Der jahrhundertelange Weg zum Oerstedschen Elektro-Magnetismus, 1820. Arago, de la Rive und Ampère. Die ersten zwanzig Jahre des neunzehnten Jahrhunderts: Dampfschiff- und Ballonluftfahrten, Straßenbeleuchtung und die Frage, ob sich im Erdinneren ein Planet befindet und ob die Fabriken nicht schädlich sind. Hegel und Magnetismus.
- 101** **12**  
**Es dreht sich doch**  
 Peregrinus, 1269, Cyrano de Bergerac, 1642, und Gullivers Reisen, 1725. Von Rotationsapparaten, 1822, zu den ersten elektromagnetischen Motoren und Generatoren, 1832. Das Gesetz Ohms, 1826. Faradays Entdeckung der Induktion im Jahre 1831. Jacobis «Commutator» und Poggendorfs «Inversor» – Vorläufer der zukünftigen Stromrichtertechnik. Der erste Elektromotor der Schweiz. Die Wiedergeburt der Elektrophysik in Rußland und in Amerika – Lenz und Henry.
- 117** **13**  
**Die Aufgabe aus den philosophischen Erquickstunden**  
 Die Idee des magnetischen Telegraphen aus dem Jahre 1636. Der elektrische Telegraph des achtzehnten Jahrhunderts: Salva und de Sage. Soemmerings elektrochemischer Telegraph, 1800. Baron Schilling, Gauss, Weber, Steinheil, Wheatstone und Siemens. Sieg des Telegraphen von Morse, 1844. Die Ausbreitung der Telegraphie in der Welt. Elektrische Sprengstoff-Zündung. Ruhmkorffs Induktionsapparat, 1851. Marx, Engels und Elektrophysik in der Zeit von 1850 bis 1880.
- 135** **14**  
**Von der galvanischen Musik zum sprechenden Telephon**  
 Von Morlands «Sprachrohr», 1670, über Chladnis «Telephon», 1802, bis zu Pages «galvanischer Musik», 1837, und Petřinas musikalisches Instrument, 1852. Reis' Telephonapparat aus dem Jahre 1861. Zehn Telephonfinder im Jahre 1876 – A. G. Beils Sieg. Anfang der «Elektrotechnik», 1879. Der Ursprung von «My fair Lady».
- 153** **15**  
**Es werde Licht und saubere Luft**  
 Elektrisches Licht im achtzehnten Jahrhundert. Die Lichtbogenlampen – die erste Generation der elektrischen Beleuchtung. Jablotschkows elektrische «Kerze», 1876. Edisons Vakuum-Glühlampe, 1878, und der Prioritätsstreit. Glühlampenindustrie, 1880. Die elektrische Beleuchtung des königlichen Hof- und Nationaltheaters in München und das Problem der Luftverschmutzung.
- 167** **16**  
**Die Jagd auf das Elektron**  
 J. J. Thomsons «Corpuscule» aus dem Jahre 1897. Das «Elektron» von Theophrastus und von Stoney. Es begann mit den Kathodenstrahlen von Plücker. Ostwalds «Energetik». Brauns Bildschirmröhre und die Röntgenstrahlen. Lenin und das Elektron.

- 17**  
**183** Die Formel für das Glück  
Die Entwicklungsgeschichte des Energiebegriffs. Rankins «Energetik», 1885. R. Mayers «Energieerhaltungsgesetz», 1842. Kraft- oder Energiewerke? Clausius' «Entropie», 1865. Deprez' Fernübertragung der elektrischen Energie, 1882. Erstes Elektrizitätswerk Deutschlands, 1885. Gleichstrom oder Wechselstrom? Dolivo-Dobrowolskis Drehstrommotor, 1888. Wind-, Sonnen- und Atomenergie. Die Elektrifikation in Rußland, 1920. Das erste Kernkraftwerk, 1954.
- 18**  
**199** Rauchlos auf den Schienen  
Die ersten elektrischen Lokomotiven, 1835 – 1850. Akkumulator von Planté, 1860. Siemens' Lokomotive, 1879, und Dibbles Trolleybus, 1889. 1891: 250 km/h – Projekt der Schnellbahnen. Von dampf-elektrischen zu diesel-elektrischen Lokomotiven.
- 19**  
**213** Der Aufstieg und Fall des Elektromobils  
Der erste elektromagnetische Wagen – 1835. Wagners Fiasko. Elektrischer Omnibus im Jahre 1883. Elektromobile für den türkischen Sultan und den deutschen Kaiser. Elektrische Taxis, Krankenwagen, Feuerwehrwagen, Polizeiwagen und Leichenwagen. 100 km/h mit dem Elektromobil – im Jahre 1899. Mondauto. Elektrische U-Boote und Luftschiffe, 1882.
- 20**  
**225** Drahtlos über den Atlantik  
Von Huygens Lichtwellen-Theorie, 1678, und Herschels Infrarotstrahlen, 1800, zu Maxwells dynamischer Theorie des elektromagnetischen Feldes, 1864. Die Entdeckung der elektromagnetischen Wellen von Hertz, 1886. Die Entwicklungsgeschichte der elektrischen, drahtgebundenen Oszillationen: Helmholtz, 1847, W. Thomson, 1853, Feddersen, 1857. Das System Marconis, 1895, setzt sich durch, aber war nicht Popoff der wahre Radio-Erfinder? Professor Slaby, Luftschiffe und S. M. Kaiser, 1897. Dezember 1901 – erste Morse-Signale über dem Atlantik. Fessendens Radiotelephon. Die Entdeckung der Ionosphäre, 1902. Detektoren aus Halbleiter und Triode. Radioastronomie und Radar. Elektromagnetische Wellen als Waffe, 1898. Nuklearer elektromagnetischer Puls, 1962.
- 21**  
**243** Das elektrische Auge  
Boris Rosings «elektrisches Auge» aus St. Petersburg, 1910. «Ikonoskop» von Zworykin, 1923. Die Phototelegraphie von Korn und das Fernsehen von Nipkow, 1884. Mihalys «Telehor». Von Selen zur Kathodenstrahlröhre. Alexandersons sprechendes Fernsehen, 1931. Die ersten 10 Millionen Fernsehapparate. Das Fernsehen vom Mond, 1969. Kempelens Sprechmaschine, 1791, und Edisons Phonograph, 1878.
- 22**  
**257** Die Quecksilberdampf-Elektronik  
Der Quecksilberlichtbogen von Way und seine tödlichen Folgen, 1865. Die Entdeckung der Gleichrichterwirkung im Quecksilberdampf – Jamin, 1882. Sahulka, Hewitt und Schäfer, 1895–1915. Der Lichtbogen Frau Ayrtons. Proteus Steinmetz und Graetz. Diode, Triode, Thyatron und Ignitron: die erste Generation der Leistungselektronik.
- 23**  
**267** Die ungleichen Brüder – Transistor und Thyristor  
Die Vorläufer des Transistors: Lilienfeld, 1925, und Pohl, 1938. Das historische Jahr 1948: Brattain, Bardeen und Shockley. 1957: Sputnik und Thyristor. Integrierte Schaltung, 1958. Computer: von Pascal zum ENIAC.
- 279** Nachwort
- 281** Literaturhinweise  
Quellen  
Sammelwerke  
Historische Arbeiten  
Antike  
Biographien  
Zeitschriften
- 291** Personenregister
- 293** Ortsnamenregister
- 295** Sachregister