

Helmut Rechenberg

Hermann von Helmholtz

Bilder seines Lebens und Wirkens

Sonderausgabe für die
Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft
Deutscher Forschungszentren (HGF)



Inhalt

Einleitung

Die Entwicklung der Naturwissenschaften zwischen 1750 und 1850	3
Naturwissenschaft, Philosophie und Naturphilosophie	5
Vom Physiologen zum Klassiker der Physik	10

I. Jugend und Studium

Zeittafel

1. Das Elternhaus	18
2. Die Verbindungen zu Johann Gottlieb Fichte und seinem Sohn	21
3. Die Schulbildung des Hermann Helmholtz	22
4. Studium am „Medicinischem-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institut“	27
5. Johannes Müller und seine Schule der Physiologie	32
6. Der Weg zum Doktor der Medizin	36

II. Militärarzt und Kunstakademieanatom:

„Lebenskraft“ oder „Erhaltung der Kraft (Energie)“

Zeittafel

7. Militärarzt und Forscher	42
8. Die „Physikalische Gesellschaft zu Berlin“	46
9. Über den „Stoffverbrauch“ bzw. die „Wärmeentwicklung bei der Muskelaction“	50
10. „Constanz der Kraft“ – Erhaltung der Energie	54
11. Lehrer und Anatom an der Kunstakademie	62
12. Olga v. Velten: Braut und erste Frau von Helmholtz	66

III. Physiologische Optik und physiologische Akustik:

Professuren in Königsberg und Bonn

Zeittafel

13. An der „Albertina“ in Königsberg	72
14. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenreizung	76
15. Reisen in Mitteleuropa und wissenschaftlicher Austausch	83
16. Der Augenspiegel und andere Geräte für den Augenarzt	88
17. Englandreise und Freundschaft mit William Thomson	96
18. Von der Farbenzerlegung zum „Handbuch der physiologischen Optik“	103
19. Der Ruf als Anatom und Physiologe nach Bonn	112
20. Physikalische und physiologische Ursachen der musikalischen Harmonie	119

IV. Von der Physiologie zur Psychologie, Erkenntnistheorie und Physik

Zeittafel

21. Die Physiologieprofessur in Heidelberg	126
22. Todesfälle und Wiederverheiratung	131
23. Die Lehre von den Tonempfindungen	135
24. Anatomische und anatomisch-physiologische Arbeiten	145
25. Physiologie, Physik und Reisen	151
26. Die Lehre von den Gesichtsempfindungen und Gesichtswahrnehmungen	159
27. Tatsachen der Geometrie oder: Raum als Erfahrung	166
28. Die Hinwendung zur Physik	171

V. Physiker in Berlin

Zeittafel

29. Rückkehr nach Berlin	183
30. Über die Theorien der Elektrodynamik	190
31. Leistungsfähigkeit der Mikroskope und anomale Dispersion	198
32. Das neue Berliner Institut: „Palast der Physik“	202
33. Der Professor und seine Gäste: Fundamentalversuche zur Elektrodynamik	211

34. Der Experimentierstil von Helmholtz und einige theoretische Folgerungen	217
35. Chemische Thermodynamik und molekulare „Monocykel“	226
36. Der Schüler Heinrich Hertz und die Entdeckung der elektromagnetischen Wellen	233
37. Wachsender Ruhm des Hauses Helmholtz	242

**VI. Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt –
„Reichskanzler der Wissenschaft“**

Zeittafel

38. Der „Elektrische Congress“, Siemens und die Gründung der „Physikalisch-Technischen Reichsanstalt“	249
39. Die Organisation der Reichsanstalt: Der Präsident und seine Mitarbeiter	258
40. Von hydrodynamischer Ähnlichkeit, Wind- und Wasserwogen	266
41. Der „Riemannsche Farbenraum“ und die Neuauflage der „Physiologischen Optik“	272
42. Vorlesungen über theoretische Physik und die Aufstellung des allgemeinen Prinzips der kleinsten Wirkung	279
43. Letzte Jahre: Verluste, Ehrungen und Tod	288

Das Erbe von Helmholtz

Neue Tatsachen der Geometrie – Symmetrien und Erhaltungssätze	307
Von der physiologischen Optik zur Wellenmechanik	310
Physikalische Grundlagenforschung in der Reichsanstalt	314

Abbildungsnachweis	325
Personenregister	327