

Inhaltsverzeichnis

1.	Isaak Newton und das "Experimentum crucis"	1
1.1	Biographisches	1
1.2	Wissenschaftliche Arbeiten zur Optik	3
1.3	Nachvollzug des "Experimentum crucis"	5
2.	Daniel Gabriel Fahrenheit und das Thermometer	7
2.1	Biographisches	7
2.2	Wissenschaftliche Arbeiten	8
2.3	Über den Bau von Thermometern	10
2.3.1	Herstellung eines Thermometerrohlings mit Kugelkolben	10
2.3.2	Thermometerkolben mit Zylinderkolben	11
2.3.3	Füllen eines Flüssigkeitsthermometers	11
2.3.4	Nachbau des Fahrenheitthermometers	11
3.	Johann Heinrich Lambert und die Photometrie	13
3.1	Biographisches	13
3.2	Wissenschaftliche Arbeiten zur Photometrie	14
3.3	Versuche	17
3.3.1	Versuche mit dem Schattenphotometer	17
3.3.2	Versuche zum Lambertschen Gesetz	17
4.	Marc-Auguste Pictet, Pierre Prevost und die "Reflexion der Kälte"	19
4.1	Biographisches	19
4.2	Wissenschaftliche Arbeiten	20
4.3	Versuche zur "Reflexion der Kälte"	25
5.	Lichtenberg und die Lichtenbergschen Figuren	27
5.1	Biographisches	27
5.2	Wissenschaftliche Tätigkeit	28
5.3	Experimente mit Lichtenbergschen Figuren	30
5.3.1	Gerät zum Erzeugen von Lichtenbergschen Figuren	30
5.3.2	Prinzipielles zum Photokopierverfahren	32
6.	Alessandrò Volta und der Voltasche Versuch zum Galvanismus	33
6.1	Biographisches	33
6.2	Wissenschaftliche Arbeiten	34
6.3	Der Voltasche Fundamentalversuch im Nachbau	37
7.	Etienne-Louis Malus und die Polarisation des Lichts an Glasober- flächen	40
7.1	Biographisches	40
7.2	Wissenschaftliche Arbeiten	41
7.3	Experimente zur Entdeckung der Polarisation an Glas	43
7.3.1	Der "Nachtversuch" von Malus von 1808	43
7.3.2	Die Malussche Säule von 1809	45

8.	Augustin-Jean Fresnel und die Fresnelsche Zonenkonstruktion zur Deutung der geradlinigen Ausbreitung von Lichtwellen	46
8.1	Biographisches	46
8.2	Wissenschaftliche Arbeiten	47
8.3	Die Fresnelsche Zonenkonstruktion zur Begründung der geradlinigen Lichtausbreitung	49
8.3.1	Hypothese der Fresnelschen Zonen	49
8.3.2	Versuche zur Fresnelschen Zonenkonstruktion	50
9.	Hans Christian Oersted und der elektromagnetische Grundversuch .	52
9.1	Biographisches	52
9.2	Wissenschaftliche Arbeiten	54
9.3	Versuche zum elektromagnetischen Grundversuch	55
9.3.1	Der Grundversuch	55
9.3.2	Kräfte oder Drehmomente?	56
9.3.3	Durchdringt das magnetische Feld Materie?	57
10.	André Marie Ampère und die Stromwaage	59
10.1	Biographisches	59
10.2	Wissenschaftliche Arbeiten zu Elektromagnetismus	60
10.3	Versuche mit der Ampèreschen Stromwaage	62
10.3.1	Nachbau der Stromwaage	62
10.3.2	Der "Erste Gleichgewichtsfall"	62
10.3.3	Der "Zweite Gleichgewichtsfall"	63
10.3.4	Der "Dritte Gleichgewichtsfall"	65
11.	Thomas Johann Seebeck und der thermoelektrische Effekt	66
11.1	Biographisches	66
11.2	Wissenschaftliche Leistungen	67
11.3	Versuche zu Seebecks Forschungen	69
11.3.1	Saccharimetrie mit dem Nörrebergischen Polarisationsapparat	69
11.3.2	Magnetisches Zirkularfeld um einen elektrischen Strom	70
11.3.3	Thermoelektrischer Effekt	70
12.	Georg Simon Ohm und die Ohmsche Drehwaage	73
12.1	Biographisches	73
12.2	Arbeiten zum Ohmschen Gesetz	75
12.3	Versuche mit der Ohmschen Drehwaage	76
12.3.1	Vergleich der historischen Anordnung mit dem Nachbau	76
12.3.2	Auswertung der Ohmschen Messungen	78
12.3.3	Messungen mit dem Nachbau	79
13.	Wilhelm Weber, Carl Friedrich Gauß und der Induktionstelegraph .	81
13.1	Biographisches	81
13.1.1	W. Weber	81
13.1.2	C.F. Gauß	83
13.2	Physikalische Arbeiten von Weber und Gauß	85
13.2.1	Der Telegraph	85
13.2.2	Das absolute Maßsystem	86
13.3	Versuche mit dem Induktionstelegraph	87
14.	Hermann von Helmholtz und die physikalische Physiologie	90
14.1	Biographisches	90
14.2	Wissenschaftliche Leistungen	92
14.3	Versuche zur physikalischen Physiologie	95
14.3.1	Der Augenspiegel	95
14.3.2	Die Doppelsirene	97

15. Werner von Siemens und das dynamoelektrische Prinzip	100
15.1 Biographisches	100
15.2 Wissenschaftliche Leistungen	102
15.3 Versuche zum dynamoelektrischen Prinzip	105
15.3.1 Die Hauptschlußmaschine nach Siemens	105
15.3.2 Die Nebenschlußmaschine nach Wheatstone	106
15.3.3 Die gemischt erregte Maschine	107
16. Lord Kelvin und präzise elektrische Meßmethoden	109
16.1 Biographisches	109
16.2 Wissenschaftliche Arbeiten	111
16.2.1 Zur Thermodynamik	111
16.2.2 Zu den elektrischen Schwingungen	112
16.2.3 Geräte für Präzisionsmessungen	112
16.2.4 Zur Elektrostatik und Luftelektrizität	113
16.3 Versuche mit Nachbauten Kelvinscher Geräte	114
16.3.1 Die Stromwaage	114
16.3.2 Die Spannungswaage	115
16.3.3 Versuche mit dem "water-dropping collector"	117
17. R. W. Pohl, die Farbzentren und die Modellinfluenzmaschine	120
17.1 Biographisches	120
17.2 Wissenschaftliche Arbeiten	122
17.3 Experimente aus R.W. Pohls Institut	125
17.3.1 Wanderung von Farbzentren in KBr-Kristallen unter dem Einfluß elektrischer Spannungen	125
17.3.2 Übersichtliche Influenzmaschine	126
18. Hans Geiger und der Spitzenzähler	128
18.1 Biographisches	128
18.2 Wissenschaftliche Arbeiten	129
18.3 Spitzenzähler	131
18.3.1 Nachbau eines Spitzenzählers	131
18.3.2 Versuche mit dem Spitzenzähler	132
19. Erwin Wilhelm Müller und das Feldelektronenmikroskop	134
19.1 Biographisches	134
19.2 Wissenschaftliche Arbeiten	135
19.3 Experimente mit dem Feldelektronenmikroskop	137
Referenzen	141
Namenverzeichnis.....	149
Sachwortverzeichnis.....	151