

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Herausgeber des Bandes	11
1 Ernst Heinrich Weber – Wegbereiter der Physiologie in Leipzig	13
1.1 Der Lebensweg	13
1.2 Die wissenschaftlichen Leistungen	15
1.3 Der politische Hintergrund	17
1.4 Die wirtschaftliche Entwicklung	18
1.5 Das wissenschaftliche Klima	19
1.6 Die Entwicklung der Physiologie	20
1.7 Die Persönlichkeit	25
2 Ernst Heinrich Weber und die Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig	31
3 Ernst Heinrich Weber und die organischen Physiker	41
3.1 Einführung	41
3.2 Programmatik	42
3.3 Kontakte und Auseinandersetzungen	49
3.4 Methodologie oder Ontologie?	54
3.5 Grenzen der Programmatik	57
3.6 Fazit	61
4 Zur Technikauffassung von Ernst Heinrich Weber und seiner Brüder Wilhelm Eduard und Eduard Friedrich Weber	63
4.1 Implizite und explizite Technikauffassung der Gebrüder WEBER. „Wellenlehre“ und „Mechanik der menschlichen Werkzeuge“. WEBERSche interdisziplinäre Tradition . . .	63

4.2	ERNST HEINRICH WEBER und seine Brüder WILHELM und EDUARD – Pioniere der Physikalischen Physiologie – Begründer und kritische Förderer der Psychophysik. Implizite Techniken	69
4.3	ERNST HEINRICH WEBER im Leipziger Gewerbeverein. Handwerkliche Techniken	72
4.4	In der WEBERSchen Tradition: „Der Gang des Menschen“ von WILHELM BRAUNE und OTTO FISCHER. Medizinische Physik. Explizite Techniken	75
4.5	Ausblick. WEBERSche Traditon und neue Technikansätze	77
5	Ernst Heinrich Weber und die heutige Lehre vom Blutkreislauf	83
5.1	Einführung	83
5.2	Beschreibung der Pulswellen bei WEBER	85
5.3	Die Arbeiten OTTO FRANKS	87
5.4	Die Entwicklung der Pulswellentheorie nach FRANK	89
5.5	Anwendung der Pulswellentheorie zur Schlagvolumenbestimmung	92
5.6	Beschreibung der Vorgänge im Kreislauf durch elektromechanische Analogien zur Lösung anwendungsorientierter Probleme	94
5.7	Einige allgemeine Aspekte des WEBERSchen Vorgehens	97
6	Fundstellen zu E. H. Webers „Ueber die Anwendung der Wellenlehre auf die Lehre vom Kreislauf des Blutes“ von 1850	101
7	The Concept of Viscoelasticity in the Physiology of Circulation	111
7.1	Introduction	111
7.2	E. H. WEBER’s scientific language	113
7.3	Embedding the WEBERian framework into modern concepts of membrane physiology	114
7.4	Deformability of erythrocytes and the concept of viscoelasticity of biological membranes	117
7.4.1	Teleological view of theoretical and experimental studies of membrane deformability	117
7.4.2	Cellular deformability	118

7.4.3	Deformability of a membrane: membrane elasticity	118
7.4.4	Deformability of a membrane: membrane viscosity	119
7.4.5	Deformability of a membrane: Membrane viscoelasticity	120
7.4.6	Eclectical survey of measuring devices for red cell deformability	120
7.4.7	Phenomenology of the tank-treading motion of the red blood cell membrane in linear shear flow	122
7.5	Deformability of erythrocytes and the role of the cytoplasmatic compartment	130
7.5.1	Methods	131
7.5.2	Results	136
7.5.3	Discussion	141
7.5.4	Conclusions	144
7.6	Radial distribution of non-deformable and deformable particles in POISEUILLE flow	145
7.7	Outlook	149
8	Der Beitrag ganzheitlicher Fragestellung zu funktionellen Konzeptionen in der Physiologie	153
9	Der Beitrag einzelner motorischer Einheiten zum Kraftmoment einer synergistischen Muskelgruppe	163
9.1	Einleitung	163
9.2	Die topographische Anatomie der Ellenbogenbeugemuskeln .	165
9.3	Das Kraftmoment	165
9.4	Kraftmoment und Gelenkwinkel	167
9.5	Die Muskelkraft	169
9.5.1	Kraft und Querschnittsfläche	169
9.5.2	Kraft und Muskellänge	173
9.6	Synergistische Kraftverteilung in vivo	177
9.7	Die Kraft motorischer Einheiten	180
10	Koordination zwischen Atmung und Gehen: Die zeitliche Ordnung rhythmischer Prozesse unter besonderer Berücksichtigung ihrer Konsequenzen für das Atmungsmuster	185
10.1	Einleitung	185
10.2	Experimente	187
10.3	Auswertung	188

10.4	Ergebnisse	188
10.4.1	Kopplungsgrad und \dot{V}_{O_2}	188
10.4.2	Koordinationsbedingte Veränderungen im Atmungsmuster und im Schrittrhythmus bei spontaner Atmung (O)	191
10.4.3	Koordinationsbedingte Veränderungen im Atmungsmuster und im Schrittrhythmus bei akustisch vorgegebenem Atmungsrhythmus (M, S)	193
10.5	Ventilationsänderungen bei akustisch geführter Atmung	193
10.6	Diskussion	196
11	Visuo-vestibulomotor interaction in the kestrel (<i>Falco tinnunculus</i>)—further data of an adaptive principle of orientation	203
11.1	Summary	203
11.2	Introduction	204
11.3	Material and methods	206
11.4	Results	210
11.5	Discussion	218
11.5.1	Zero point shift model	220
11.5.2	Realization of cupular sensitivity shift	225
11.5.3	Ecofunctional significance	225
11.6	Appendix to the statistical evaluation (by B. FRITZSCHE)	227
12	Ernst Heinrich Webers Konzeption eines Generalsinns und ihre Konsequenzen	233
12.1	Einleitung	233
12.2	ERNST HEINRICH WEBERS Arbeit „Ueber den Raumsinn und die Empfindungskreise in der Haut und im Auge“	234
12.3	Raumsinn und Bewegungssinn bilden den Generalsinn – Grenzgeschwindigkeit, Relativität und Kausalität sind logisch voneinander abhängig	236
12.4	Geschwindigkeitsmessung in der Physik im Vergleich zur Geschwindigkeitswahrnehmung beim Menschen	237
12.4.1	Messung der „Geschwindigkeit“ v mit der „externen“ Meßmethode – „efferente“ Geschwindigkeitswahrnehmung mit dem Sehsinn	238

12.5	Messung der „Zelerität“ w mit der „gemischten“ Meßmethode – „afferente“ Geschwindigkeitswahrnehmung mit dem Sehsinn	239
12.5.1	Messung der „Rapidität“ φ mit der „internen“ Meßmethode – Geschwindigkeitswahrnehmung mit dem Bogengangssystem	242
12.6	Schlußfolgerungen	247
13	The scaling of psychological functions: how G. E. Müller considered the choices	253
13.1	Introduction	253
13.2	Three methods for thresholds	254
13.3	The constancy of the WEBER “constant”	255
13.4	The “solutions” (methodology) for construction of scales	255
13.5	MÜLLER’S solution	256
13.6	Conclusion	256
14	Das Webersche Gesetz und sein Geltungsbereich in der heutigen Psychophysik	259
15	Fechner- und Stevens-Relation bei der Beschreibung von Erregung und Empfindlichkeit des Pupillensystems	267
15.1	Einführung	268
15.2	Methode	268
15.3	Ergebnisse	270
15.4	Diskussion	272
16	The system of boundary colours	277
17	Weber Law in the framework of spherical model of perception	295
17.1	Spherical model of color coding	296
17.2	Spherical model of lightness	298
17.3	WEBER Law extracted from large subjective differences	299
17.4	WEBER Law extracted from differential conditioning	307

18	The way from Weber's constant to laws of cognitive psychology	323
18.1	Introduction	323
18.2	WEBER'S constant	323
18.3	Principal task	324
18.4	LIVANOV'S find	325
18.5	Neurophysiological constants	326
18.6	Hypothesis	326
18.7	Capacity of long-term memory	327
18.8	Capacity of short-term memory	328
18.9	The speed of gain of information	330
18.10	Memory scanning	332
18.11	Psychophysical formulas	333
18.12	Harmonic rule	335
18.13	Experimental data	337
18.14	Conclusion	341
19	Ernst Heinrich Weber und die Psychologie	345
20	Traum und Traumdeutung	355