

Inhalt

Vorwort | 7

Einleitung | 9

TEIL I

1. Neuronale Integrationsmechanismen um die Wende zum 20. Jahrhundert | 21

1.1 Einleitung | 21

1.2 Physiologische, psychologische und neuroanatomische Aspekte der Herausbildung neuronaler Integrationsmechanismen | 26

1.2.1 Cerebrale Lokalisation vs. funktionelle Äquipotenz | 28

1.2.2 Dynamische Funktionalität (Reflex, Hemmung) | 30

1.2.3 Grundideen des Assoziationismus | 35

1.2.4 Meynerts „Mechanik des Gehirnbaus“ – eine neuroanatomische Grundlegung assoziationistischer Ideen | 39

1.2.5 Exkurs: Spuretheorie des Gedächtnisses | 42

1.2.6 Neuronendoktrin | 48

1.2.7 Physiologie der Nerven | 58

1.3 Neuronale Integrationsmechanismen | 60

1.3.1 Ramón y Cajals Subsysteme | 60

1.3.2 Die Nervennetze Siegmund Exners | 77

1.3.3 Der „common path“- Mechanismus Sherringtons | 83

1.4 Zusammenfassung | 91

2. Die geschlossene Neuronenkette Lorente de Nós: ein neuronaler Integrationsmechanismus der Bahnung und Hemmung | 95

2.1 Einleitung | 95

2.2 Gleichgewichtsforschung bis 1900 | 98

2.3 Robert Bárány | 101

2.4 Lorente de Nó als Neuroanatom | 108

2.5 Lorente de Nós Studium der vestibulo-ocularen Reflexbahnen | 114

2.6 Lorente de Nós Aufbruch in die USA | 124

2.7 Die Elektrophysiologie der Nerven | 128

2.8 C.E.S. und C.I.S. | 134

- 2.9 Lorente de N3s Synthese | 139
 - 2.9.1 Zirkulation als neuronaler Integrationsmechanismus der reflektorischen Nachentladung | 140
 - 2.9.2 Lorente de N3s zwei Typen der Neuronenkette | 147
 - 2.9.3 Neuroanatom oder Physiologe? | 159
- 2.10 Zusammenfassung | 165

Schlussbetrachtungen Teil I | 169

TEIL II

- 3. **Memory „ex Machina“ – regenerative Zirkulation in kybernetischen Nervennetzen bei von Neumann und McCulloch** | 175
 - 3.1 Einleitung | 175
 - 3.2 Grundannahmen kybernetischer Nervennetze | 182
 - 3.3 Nervennetzmodelle des Lernens | 185
 - 3.3.1 Lern- und Gedächtnistheorien im frühen 20. Jahrhundert | 186
 - 3.3.2 Ein protokybernetisches Konditionierungsmodell | 191
 - 3.3.3 McCullochs experimentelle Epistemologie | 200
 - 3.3.4 McCulloch und Pitts' logische Nervennetze | 207
 - 3.4 „Memory“ – John von Neumanns kybernetisches Gedächtnisspeichermodell | 214
 - 3.4.1 Der ENIAC, der EDVAC und John von Neumann | 215
 - 3.4.2 Ringspeicher für den EDVAC | 220
 - 3.4.3 „First Draft of a Report on the EDVAC“ | 226
 - 3.5 Regenerative Zirkulation in McCullochs kybernetischen Nervennetzmodellen | 238
 - 3.5.1 „Wissende“ Speicherkreise | 242
 - 3.5.2 Erkenntnisinstrument kybernetische Nervennetzmodelle | 249
 - 3.6 Der Geist der Automatentheorie | 254
 - 3.6.1 Die Automatentheorie als kybernetisches Projekt | 256
 - 3.6.2 Von Neumanns „Lernapparat“ | 263
 - 3.7 Schicksal des Gedächtnisspeichermodells | 277
 - 3.8 Lorente de N3 – ein Kybernetiker? | 286
 - 3.9 Schlussbetrachtungen | 289

Literatur | 295