
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Neurophysiologische Grundlagen der Erregung und Erregungsleitung	9
2.1	Bau und Funktion von Nervenzellen	9
2.2	Zur Entstehung des Ruhemembranpotenzials	10
2.3	Das Aktionspotenzial	12
2.4	Die Erregungsleitung an einer marklosen Nervenfasern	17
2.5	Die extrazelluläre Ableitung	18
2.6	Die Erregungsleitung an Nervenfasern mit Schwannscher Scheide	22
2.7	Die Erregungsübertragung an Synapsen	24
3	Bisherige Modelle zur Erregungsleitung / Weiterleitung der Erregung an Nervenfasern	27
3.1	Mechanische Modelle zur Simulation der Neuronaktivitäten	28
3.1.1	Das Dominosteinmodell	28
3.1.2	Das Kreissaughebermodell	30
3.1.3	Das Schraubfedermodell	32
3.1.4	Das Waagemodell	33
3.2	Elektronische Nervenmodelle	34
3.2.1	Der Neuronsimulator	34
3.2.2	Das Kippschaltermodell	35
3.3	Elektrochemische Modellexperimente	36
3.3.1	Das Ostwald-Lillie-Modell der Nervenleitung	36
4	Die Passivität der Metalle	38
4.1	Einführung und Definition	38

4.2	Die Passivität des Eisens	40
5	Elektrochemische Modelleexperimente zur Simulation der Erregungsleitung in Nervenfasern	48
5.1	Die Aktivierungsausbreitung auf einem passiven Eisenstab – ein Modellversuch zur kontinuierlichen Erregungsleitung	48
5.2	Schwellenwert, Alles-oder-Nichts-Gesetz und Rheobase	59
5.3	Die extrazelluläre Ableitung im Modellversuch	68
5.4	Die saltatorische Erregungsleitung in Modellversuchen	71
5.5	Die synaptische Erregungsleitung im Modellversuch	88
5.6	Alternative Experimente mit Eisennägeln	91
5.7	Experimente zur Kupferabscheidung	98
6	Zusammenfassung	108
	Literaturverzeichnis	111
	Stichwortverzeichnis	114