

band opgenomen een relatief ongeordende verspreiding en beweging bezitten. In de eerste plaats komen hiervoor in aanmerking een deel der zoutmoleculen, die juist door hun ongeordende beweging in contact met een half doorlaatbaren wand den osmotischen druk teweegbrengen, welke in de cellen heerscht. Verder zijn stellig vrij van de organische stof die moleculen, welke ontstaan zijn uit de omzetting der voedingsstoffen. Het is dus wel waarschijnlijk, dat een deel der energie, zij het ook nog zoo gering overgaat op deze moleculen en hunne warmtebeweging vergroot.

De overweging, dat slechts zéér weinig moleculen bij de ruststofwisseling van afzonderlijke cellen of celonderdeelen (spierzuiltjes, zenuwfibrillen) in reactie treden, kan wel invloed hebben op de vraag over de toepassing der waarschijnlijkheidsrekening (wet van GULDBERG & WAAGE) op deze reactie, maar kan niet over de geldigheid der tweede warmtewet voor de levensverschijnselen beslissen. ³⁵⁾

Ten tweede verklaren wij, met onze veronderstelling in voldoende mate, waarom bij processen, zooals die in de zenuwen plaats vinden, de door de oxydatie vrijwordende warmte-hoeveelheid niet als zoodanig meetbaar wordt.

Ten derde is er het feit mede in overeenstemming, dat de mechanische arbeid welke de spieren verrichten slechts met relatief weinig warmteproductie gepaard gaat. Waar n.l. van onze beste stoommachines het arbeidsaequivalent, (dat wil zeggen dat deel der door de verbranding der kolen vrijwordene energie, dat in mechanische arbeid omgezet kan worden), slechts 10 % bedraagt, kan de spier volgens oudere onderzoekingen 35 % van de chemische energie van zijne voedingsstoffen in arbeid omzetten. Het is interessant, dat bij de nieuwere onderzoekingen van HILL, ³⁶⁾ waarbij de spieren in bijzonder normale condities verkeerden, dus een zoo gering mogelijk aantal ongeordende moleculen bevatten, dit nuttig effect nog veel grooter was (50—56 %).

Ook de onderzoekingen over de stof- en energiewisseling bij het electrisch orgaan van de sidderrog rechtvaardigen niet het besluit, dat men hier processen heeft in strijd met de tweede warmtewet.

De onderzoekingen betreffende deze organen zijn ongeveer evenver gevorderd, als die over het proces in de periphere zenuwen.