

Ludwig Eduard Boltzmann

(20. 2. 1844 Vieden – 5. 9. 1906 Duino pri Terste)



Pochádzal z rodiny finančného komisára. Gymnázium vychodil v Linci, od roku 1861 študoval matematiku a fyziku na viedenskej univerzite. Jeho učiteľmi boli Joseph Stefan, Andreas von Ettinghausen a rodák zo Spišskej Belej Jozef Maximilián Petzval. V roku 1866 obhájil doktorskú dizertačnú prácu a o rok neskôršie sa habilitoval. Spočiatku bol Stefanovým asistentom vo Viedni, ako 25-ročného ho vymenovali za riadneho profesora teoretickej fyziky v Štajerskom Hradci. Pôsobil potom ako profesor matematiky, experimentálnej a teoretickej fyziky vo Viedni, opäť v Štajersko Hradci, v Mníchove, vo Viedni, v Lipsku a napokon opäť vo Viedni. Od roku 1875 bol členom korešpondentom a od roku 1885 riadnym členom Viedenskej akadémie vied.

Svoju experimentálnu činnosť sústredil najmä na elektrické a magnetické javy. Experimentálne dokázal Maxwellov vzťah medzi dielektrickou permitivitou a indexom lomu tuhých látok a plynov. Zaoberal sa elektrostrikiou, magnetostrikiou, termoelektrickými javmi atď.

Hlavnou Boltzmannovou zásluhou však je, že všestranne rozvinul kinetickú teóriu plynov. Dokázal, že Maxwellovo rozdelenie molekúl ideálneho plynu podľa

rýchlostí je jediné možné rovnovážne rozdelenie a prešiel od rozdelenia podľa rýchlostí k rozdeleniu podľa energie, a to aj za prítomnosti vonkajšieho poľa.

Boltzmann predbehol svoju dobu o pol storočia, keď založil nerovnovážnu štatistickú fyziku. Integrodiferenciálna Boltzmannova rovnica tvorí doteraz východisko kinetickej teórie plynov.

Najvýznamnejšia Boltzmannova práca vyšla v roku 1872. V nej formuloval funkciu (neskoršie ju nazval H-funkciou), ktorá charakterizuje stav nerovnovážneho izolovaného plynu. Nevratný prechod takéhoto plynu do termodynamickej rovnováhy opisuje pokles H-funkcie, ktorá v rovnovážnom stave dosiahne minimum. Boltzmann potom záporne vzatú H-funkciu identifikoval s termodynamickou entropiou. Objavil takto štatistickú interpretáciu entropie a teda aj druhej vety termodynamickej. V roku 1877 našiel súvislosť medzi rastom entropie a rastom pravdepodobnosti makrostavu ideálneho plynu.

Boltzmann tiež významne prispel k teórii žiarenia absolútne čierneho telesa, keď v roku 1884 zdôvodnil úmernosť vnútornej energie dutinového žiarenia a štvrtej mocniny absolútnej teploty.

Bol vášnivým zástancom molekulárno-kinetickej teórie plynov, jej všeobecného uznania sa však už nedožil. Život si vzal dobrovoľne.