

WILHELM EDUARD WEBER

1804–1891



Německý fyzik W. E. WEBER pocházel ze starobylého města Wittenberg, z rodiny profesora teologie. Studoval přírodní vědy na univerzitě v Halle, kde se stal soukromým docentem a v roce 1828 mimořádným profesorem fyziky. V roce 1831 byl jmenován řádným profesorem na univerzitě v Göttingenu, kde šest let spolupracoval s matematikem KARLEM FRIEDRICHEM GAUSSEM. V roce 1837 musel z politických důvodů univerzitu opustit. Od roku 1843 působil na univerzitě v Lipsku a o šest let později se vrátil do Göttingenu, kde zůstal až do konce svého života. V roce 1850 se stal členem Královské společnosti v Londýně, o pět roků později se stal zahraničním členem Švédské královské akademie věd.

W. Weber se zabýval akustikou, elektrickými a magnetickými jevy, určil rychlost světla, zavedl logický systém jednotek pro elektřinu. Sestrojil elektrodynamometr (přístroj pro měření malých proudů), citlivé magnetometry a další přístroje na měření magnetismu.

V roce 1833 sestrojil společně s K. F. GAUSSEM zrcadlový galvanometr, pomocí kterého dosáhli v Göttingenu elektromagnetického spojení mezi observatoří a fyzikálním institutem, který byl vzdálen 2,7 km. Telegrafické zařízení využívalo jen dva dráty, které byly natažené ve vzduchu nad domy. V rámci konaných pokusů se jim podařilo telegraficky přenést celá slova i kratší věty.

Společně se svým bratrem ERNESTEM HEINRICHEM WEBEREM napsal v roce 1825 publikaci z akustiky *Nauka o vlnění*, ve které byl zaveden

pojem vlnová délka. Zkoumal závislost mezi intenzitou zvuku a úrovní vnímaného zvukového počítku. Na základě mnoha pokusů odvodil zákon pro intenzitu zvukového vjemu, který se nazývá *Weberův–Fechnerův zákon*. Jestliže se zvyšuje intenzita zvuku řadou geometrickou (tedy vždy ve stejném poměru), roste úroveň hlasitosti zvukového počítku řadou aritmetickou (tedy vždy o stejný rozdíl).

Spolupracoval na zavedení elektromagnetické soustavy absolutních jednotek, kdy vycházel z objevů a měření dánského fyzika a chemika HANSE CHRISTIANA OERSTEDA, M. FARADAYE, K. F. GAUSSE a dalších fyziků. V rámci této práce odvodil rychlost světla, když spojil vztah pro elektrickou a magnetickou sílu. Bylo to poprvé, kdy se v souvislosti s elektromagnetismem objevila i rychlost světla. Výsledek potvrdil myšlenky M. FARADAYE, které později matematicky vyjádřil J. C. MAXWELL. Weber prováděl výzkumy, které vedly ke stanovení absolutní jednotky elektrického napětí anebo elektromotorické síly, přičemž se opíral o Faradayův zákon o indukci a vycházel i z Gaussových měření zemského magnetického pole. V roce 1881 pařížský kongres schválil Gaussem a Weberem zavedenou soustavu absolutních jednotek.

Zásadním prohloubením poznatků o elektřině a magnetismu v 19. století se ve fyzice objevily nové neznámé veličiny a jednotky. Gauss a Maxwell se pokoušeli začlenit tyto veličiny do měřicí soustavy CGS (centimetr, gram, sekunda). Na počátku 20. století začal převládat názor, že uvedenými třemi základními jednotkami nelze srozumitelně definovat elektromagnetické veličiny. Italský fyzik GIOVANNI GIORGI již v roce 1901 navrhl novou soustavu jednotek MKSA (metr, kilogram, sekunda, ampér), která byla zavedena v roce 1948 a stala se základem pro mezinárodní soustavu jednotek SI, přijatou v roce 1960.

Je po něm pojmenována jednotka magnetického indukčního toku *weber* (označení Wb).