

Fizyka według Clausiusa

Kim był Rudolf Clausius, twórca znanej wielu uczniom szkół średnich słynnej II zasady termodynamiki? Był bez wątpienia niezwykle ciekawym człowiekiem. Ten XIX wieczny fizyk i naukowiec stał się przykładowym ojcem wielodzietnej rodziny. Gdy potrzebował go kraj- potrafił porzucić zacisze pracowni naukowej by zbierać rannych z pola bitwy.

Niemiecki uczony z polskiego dziś miasta!



Rudolf Clausius urodził się w Koszalinie w 1822 r. jako szósty syn aż z osiemnastorga dzieci. Pochodził z rodziny inteligenckiej, ojciec jego był dyrektorem w jednym z gimnazjów. W wieku 16 lat przyszła sława fizyki przeniosła się do Szczecina, by tam zdać maturę. Już wtedy jego zainteresowania budziła matematyka, przyroda. Młody Clausius był samotnikiem, ciekawym świata i praw nim rządzących. Jak wspomina go w tamtym okresie jeden z jego braci, Robert: "znajdowały w nim miejsce najgłębsze poświęcenie i zaufanie. Jego opinie były wysoko cenione".

Po maturze zaczął studiować na uniwersytecie berlińskim. Od razu też stał się jednym z najzdolniejszych studentów. Uniwersytecki dyplom Clausius uzyskał w 1844 r., a cztery lata później obronił doktorat na Uniwersytecie w Halle. Jego pierwszy odczyt dotyczył problemu kolorów nieba. Clausius zastanawiał się dlaczego niebo ma kolor błękitny, czemu widzimy czerwoną łunę przy wschodach i zachodach słońca, oraz czym jest polaryzacja światła. W swoich analizach wykorzystał w o wiele większym stopniu niż poprzednicy matematykę oraz zagadnienia fizyki. Pierwsza, i jednocześnie najśłynniejsza praca Clausiusa ukazała się w 1850r. Dotyczyła motorycznej siły ciepła. Publikacja była na tyle przełomowa, że zainteresowano się nią w Królewskiej Szkole Artylerii i Inżynierii w Berlinie. Wszak był to okres ciągłych zbrojeń w Europie, oraz epoka silnika parowego i wykorzystania maszyn na potrzeby ludzi i przemysłu. Clausius był uczonym, który wiele wysiłku włożył w to, by fizykę postrzegać w kategoriach osobnej gałęzi wiedzy. Intrygowało go zjawisko ciepła i wykonywanej przy jego udziale pracy. Odtąd przez kolejne 15 lat Clausius rozwijał II zasadę termodynamiki opisując i tłumacząc ją w ośmiu kolejnych publikacjach. Ostatecznie nadał jej kształt w 1865 r, gdy stwierdził: "Ciepło nie może samorzutnie przepływać od ciała o temperaturze niższej do ciała o

temperaturze wyższej". Następnie dodał jeszcze zjawisko entropii: miary nieuporządkowania materii i energii. Clausius zauważył, że wbrew ogólnie przyjętym założeniom energia wszechświata ma tendencję do zwiększania się.

Niemiecki fizyk zafascynowany był silnikami parowymi, wspólnie z Clapeyronem współtworzył słynne równanie pokazujące właśnie powiązanie pomiędzy ciśnieniem a temperaturą. Gdy opublikował "Teorię ciepła" musiał walczyć z krytyką i zarzutami wielu naukowców, w tym Anglików którzy sobie chcieli przywłaszczyć odkrycia Clausiusa.

Z uczelni na front.

Niestety, wydarzenia polityczne w Europie zmusiły Clausiusa do odłożenia naukowych rozważań na półkę. Otto von Bismarck kontynuując swoją życiową misję zjednoczenia Niemiec wdał się w wojnę z Francją. Clausius jako niemiecki patriota, mimo swojego wieku (miał wówczas prawie 50 lat) zgłosił się do wojska. Jak wspominał Robert Clausius, jego brat Rudolf wykazał się niezwykłą dzielnością i patriotyzmem w wojnie lat 1870-1871. Stworzył oddział medyczny, którego członkami byli studenci z Bonn. Podczas wielkich, krwawych bitew pod Vionville i Gravelotte pomagał znosić rannych z pola bitwy, często w warunkach huraganowego ognia i bliskości śmierci. Podczas jednej z takich potyczek Clausius został ranny w nogę, co spowodowało trwałe kalectwo- do końca życia wyraźnie kulął. Za męstwo Rudolf Clausius otrzymał Krzyż Żelazny.

To nie był niestety koniec nieszczęść fizyka. Cztery lata po powrocie z wojny, podczas porodu zmarła jego żona. Dziecko które przyszło na świat było ich szóstym, ale jedynie czworo przeżyło swojego ojca. Nie mniej po śmierci żony to Clausius musiał zająć się domem i zatroszczyć o dzieci, dzieląc czas między naukowe badania i dom. Z roli ojca wywiązał się znakomicie. "Był najlepszym z ojców"- wspominał go brat. Clausius powrócił w końcu do życia naukowego, został w 1884r. Rektorem Uniwersytetu w Bonn. Dwa lata później ożenił się ponownie. Z drugą żoną - Sophie Stack miał syna. W ostatnich latach życia ciężka choroba unieruchomiła go w łóżku, ale nawet wtedy nie przestała go absorbować praca naukowa.. Rudolf Clausius zmarł w 1888 r. w Bonn.

Co zawdzięczamy Rudolfowi Clausiusowi? Na pewno położył kamień węgielny pod rozwój fizyki i nowoczesnej techniki. Nie jest tak bardzo znany jak Ohm, Einstein czy Newton, nie mniej był też jak większość naukowych geniuszy członkiem londyńskiego Towarzystwa Królewskiego (The Royal Society), a w 1879 otrzymał nawet prestiżową nagrodę towarzystwa, tzw. "Copley Medal". Clausius byłby zapewne kandydatem do Nobla, gdyby przyznawano go w tamtych czasach. Dostał ją natomiast w 1910r. Johannes van der Waal, uczeń Clausiusa. Gdy odbierał nagrodę publicznie podziękował swojemu mistrzowi.



Tomasz Wojciechowski