

Johann W. Ritter – objevitel ultrafialového záření

„Práce je to, co neděláme rádi. To, co provozujeme rádi, se nazývá nicnedělání.“

J. W. Ritter

Lidská civilizace má za sebou více než 2 500 let psaných záznamů o pozorování Slunce pouhým okem, 400 let pozorování dalekohledem, 200 let studia čarovného spektra Slunce, 100 let studia magnetických polí na Slunci, 60 let rádiových pozorování a 40 let pozorování z kosmu. Z tak dlouhého vývoje poznatků lze vždy připomenout v kalendáři milníků historie světové vědy a techniky pouze objevy nejdůležitější a jejich hlavní protagonisty. V souvislosti se studiem slunečního světla a elektrických jevů si letos připomínáme 200 let od úmrtí významného a neprávem opomíjeného německého fyzika, chemika a filozofa Johanna Wilhelma Rittera (1776–1810), spojeného s objevem ultrafialového záření, sestrojením prvního akumulátoru a přesvědčením o souvislosti mezi elektřinou a magnetismem.

Narodil se v roce 1776 ve slezském Samitzu bei Haynan (nyní Chojnów, Polsko) a svůj první kontakt s vědou – zejména chemií – navázal jako lékárnický učeň. Když zdědil menší finanční obnos, opustil lékárenské zaměstnání (1791 až 1795) a zapsal se na univerzitu v Jeně. Zde studoval lékařství a přírodní vědy, ale především se zabýval nejrůznějšími fyzikálními a chemickými experimenty. Byl poněkud kontroverzním vědcem – v podstatě samoukem; neměl pravidelný příjem, a přestože se stal členem Bavorské akademie věd a také zde částečně pracoval, nikdy se nestal univerzitním profesorem. Patřil ke stoupencům německé romantické školy a filozofie přírody (naturphilosophie), pokoušející se pochopit její povahu ve svém celku a nastínit pak obecnou teoretickou strukturu. Osobně se znal s J. W. Goethem, A. Humboldtem, J. G. Herderem, C. Brentanem a W. J. Schellingem. V roce 1801 navštívil Jenu slavný dánský fyzik H. Ch. Oersted a stal se jeho celoživotním přítelem. Svými vrstevníky však byl přijímán s nedůvěrou a jeho odborná sdělení byla považována za matoucí, protože často vysvětloval důležité detaily svých pokusů opožděně. Pověst jako váženého vědce také poškodil jeho zájem a studium okultních jevů. V roce 1804 se oženil a měl čtyři děti, ale nebyl schopen zajistit životní potřeby své rodiny. Unavený finančními problémy a sužován sla-

bým zdravím zemřel předčasně ve věku 33 let v roce 1810 v Mnichově jako chudý a téměř neznámý muž. Traduje se, že byl fascinován fyziologickými účinky elektrického proudu a pokusy se smyslový-



Obr. 1. Johann Wilhelm Ritter



Obr. 2. Západ slunce nad mořem (Velká Británie, Brighton, 2010, foto Jana Kotková)

mi a svalovými orgány a ke svým studiím používal i vlastní tělo, a to i při vysokých napětích, což mohlo silně ovlivnit jeho celkový zdravotní stav.

V roce 1800 uskutečňoval jeden z nejvýznamnějších astronomů všech dob, William Herschel, sérii pokusů, při kterých studoval teplotní účinky jednotlivých složek slunečního záření. Zjistil, že teplota v oblasti, kam dopadá modré světlo, je menší než v oblasti, kam dopadá světlo červené, a dokonce že v oblasti těsně za červenou hranou spektra (mimo oblast

viditelného záření) je teplota ještě vyšší. Toto nově objevené záření dostalo název infračervené záření (tj. záření, které leží pod červenou oblastí).

Rok po Herschelově objevu Ritter zkoumal, zdali existuje neviditelné záření také za modrým koncem spektra. Vedla jej k tomu víra v polaritu všech přírodních jevů, takže po objevu „tepelných paprsků“ hledal podobný jev za modrým koncem spektra. Při pokusech v podobném uspořádání štěrbinu a hranolu jako měl Herschel studoval proces rozkladu sloučenin stříbra (chloridu stříbrného aj.) nanesených na prouzcích papíru vlivem slunečního světla v různých částech jeho spektra. Údajně 22. února 1801 zjistil, že reakce (uvolnění černého stříbra) proběhne nejrychleji až za modrým koncem spektra působením neviditelného záření. Nové záření se původně nazývalo chemické či dezoxidační, název ultrafialové dostalo v 19. století až později. Jeho přirozeným zdrojem je Slunce, člověk je zrakem nevnímá, ale někteří živočichové jako hadi, ptáci či včely se jím dokonce řídí.

V roce 1802 navázal Ritter na pokusy slavného Alexandra Volty a francouzského učitele hudby Nicolase Ganthecota. K elektrolýze slané vody použil drátky ze zlata. Po jejich odpojení si všiml, že se na bateriích udrželo elektrické napětí a ty kratičkou dobu dávaly proud. Navíc zjistil, že se na elektrodách vytváří kovový film a usazují se oxidy. S využitím získaných poznatků postavil článek, nazvaný po Voltově vzoru Ritterův sloup, který po nabití proudem z několika galvanických článků – baterií, byl schopen dodávat proud mnohem větší intenzity než při nabíjení. Tak vznikl první sekundární článek čili akumulátor, jenž byl tvořen 50 měděnými disky oddělenými kartonovými kotouči navlhčenými solným roztokem. Tehdy však o něj nebyl zájem. Proč „přelévat“ proud z primárního článku do sekundárního? Ritterův akumulátor zůstal jen kuriozitou a laboratorní pomůckou.

Bohumil Tesařík