

Štefan Anián Jedlík

(11. 1. 1800 v Zemnom pri Komárne – 2. 12. 1895 Ráb)



Pochádzal z chudobnej roľníckej rodiny, ktorá sa vysťahovala z Liptova. Po skončení stredoškolského štúdia v Trnave a v Bratislave vstúpil do benediktínskej rehole v zadunajskej Pannonhalme. Tam študoval teológiu a súčasne na filozofickej fakulte peštianskej univerzity matematiku a fyziku. Už roku 1822 získal doktorát filozofie. Pôsobil potom ako profesor fyziky na benediktínskom gymnáziu v Rábe, od rok 1829 až do roku 1840 v Bratislave na kráľovskej akadémii, kde sa veľmi dôkladne zaoberal výskumami vo viacerých oblastiach fyziky, najmä však v elektrine – novej, rozvíjajúcej sa disciplíne. Počas svojho pôsobenia v Bratislave sa už pravdepodobne venoval aj koncipovaniu učebnice fyziky, ktorej prvý zväzok vyšiel roku 1850. V tom čase bol už Jedlík profesorom fyziky na peštianskej univerzite. Jeho pozornosť upútal predovšetkým elektromagnetizmus. Po stopách Ampéra a Oersteda zostrojil roku 1828 elektromotor, neskôr prototyp elektrického rušňa a koncom päťdesiatych rokov elektrické dynamo. Počas pôsobenia v Bratislave tiež pokračoval vo svojich pokusoch s indukciou. Vytvoril aj prototyp tzv. „magnetického čapu“, ktorý je základnou súčiastkou spomínaného elektrického rušňa. Svoj „magnetický čap“ demonštroval

Jedlík roku 1841 na zhromaždení uhorských lekárov a prírodovedcov. V tom čase však okrem Jedlíka nikto nechápal význam tohto objavu.

V priebehu rokov 1840 – 1850 patrí medzi najvýznamnejšie Jedlíkove objavy prístroj na rezanie veľmi jemných optických mriežok. Pri tomto vynáleze uplatnil aj poznatky z chémie a prvý raz použil automatický pohon. Obdobie po roku 1850 by sme mohli v Jedlíkovom živote stručne charakterizovať ako hľadanie najdokonalejšieho zdroja prúdu, prípadne napätia. Zaoberal sa zdokonalením galvanických článkov, vytvoril z viacerých leydenských fľašiek „rúrkový elektrický zberač“.

Princíp už spomínaného dynama sa u Jedlíka vynoril roku 1858, možno ešte i skôr. Elektrický generátor spočíva na indukcii. Napätie, meniace sa v otáčavom vodiči v magnetickom poli, nachádzajúcom sa s ním v spojení okruhu prúdu, meniaci sa prúd indukuje. Energiu potrebnú na otáčanie treba prirodzene priviesť z vonku, z parnej alebo vodnej turbíny, prípadne z galvanického článku.

Vystupujú tu dva problémy. Ako možno vznikajúci prúd pretvoriť na jednosmerný a ako pripraviť silný permanentný magnet na vytvorenie magnetického poľa. V tom čase sa videli byť obidva problémy rovnako dôležité. Vtedy, keď elektrický prúd sa pripravoval ešte pomocou galvanických článkov, ktoré vytvárajú jednosmerný prúd, sa verilo, že v elektrotechnike sa môže uplatniť iba jednosmerný prúd. Dnes už poznáme prednosti striedavého prúdu a ostáva iba jedna oblasť, kde sa využíva jednosmerný prúd. Je to pri elektrolýze, pri výrobe hliníka alebo u slaboprúdových zariadení, ako je rádio a televízia. Pri posledných vykonávajú jednosmerné usmerňovače elektrónky. Existuje viacero spôsobov na jednosmerné usmerňovače pomocou mechanických otáčavých častí, Jedlíkov spôsob bol – ako pri každom vynáleze – nápaditý a jednoduchý. Jedlík používal osobitné usmerňovacie zariadenie, avšak svoje „unipolárne“ dynamo zapínal tak, že pri každej otáčke sa zmenil aj smer magnetického poľa, a tak stroj vydáva jednosmerný prúd. Taký istý význam má i dnes princíp dynama v každom elektrickom stroji. Vyhotovenie permanentných magnetov je nákladné a následkom rôznych vonkajších vplyvov by taký magnet ľahko stratil svoju magnetickú silu. Ak pre elektromagnet použijeme

vodič obtočený okolo železného jadra, potrebujeme na jeho indukovanie osobitný zdroj prúdu.

Druhy mäkkého železa majú vlastnosť, že sa v magnetickom poli správajú ako magnety, ak sa však stratí magnetické pole, strácajú magnetizmus, ale nie celkom. V každom už raz magnetizovanom železe ostáva trochu tzv. remanentného magnetizmu. Jedlík prišiel na myšlienku využiť tento remanentný magnetizmus, aby vytvoril slabý elektromagnet. Tento slabý elektromagnet je schopný uviesť vodič do otáčania. Elektromagnetická sila v otáčajúcom sa vodiči potom ďalej indukuje magnet, ktorého magnetické pole sa stane takým silným, aby sa mohlo vytvoriť želané napätie a silu prúdu. Treba poznamenať, že tento proces neprotirečí princípu zachovania energie, lebo magnet sa nestane silnejším. Za určený čas sa magnet naplní, a potom pole, prúd i napätie budú rovnaké.

Je vari zbytočné prizvukovať, aký obrovský význam má tento jav. Aj Jedlík bol o tom presvedčený, svoj objav však nepublikoval, hoci je isté, že ak aj nie skôr, tak roku 1861 bol už prístroj hotový, kým Siemens a Wheatstone začali až roku 1866 spor o prioritu.

Je isté, že ak by Jedlík bol odišiel do zahraničia, ako to urobil Maximilián Hell alebo Andrej Segner, bol by sa i on zúčastnil na tomto spore. Takto sa iba vo svojej vlasti uznáva za „otca elektrotechniky“. Zlepšil aj zariadenie na výrobu sódy, ba dal si ho aj patentovať. Vedu a techniku obohatil desiatkami vynálezov, no menej známa je jeho pedagogická činnosť.

Jedlík ako profesor fyziky na peštianskej univerzite, kde sa stal nástupcom Adama Tomesányiho, pôvodom z Nitrianskej, napísal rozsiahlu učebnicu fyziky. V prvej časti sa zaoberal všeobecnými vlastnosťami telies. Druhá časť obsahovala statiku a mechaniku. V učebnici sa už stretáme s názvami „geostatika“ a „geodynamika“. Na konci zväzku pripojil náuku o kmitaní a vo forme prílohy i akustiku. Podľa Jedlíka cieľom fyziky je výskum síl, ako aj výskum takých zákonov prírody, „ktoré zapríčiňujú vznik spomenutých javov“ – ako napísal v úvode. Fyziku rozdelil na teoretickú a aplikovanú. Do teoretickej časti patrí fyzika ťažkých a bezváhových telies, kým náplňou aplikovanej fyziky je hviezdárstvo (veci vzťahujúce sa k nebesám) a fyzikálny zemepis (veci vzťahujúce sa k Zemi) a tzv. „ručné

operácie“, vzťahujúce sa na remeslá, prípadne mechanická technológia. Jedlík používa veľa, avšak iba základnej matematiky. Vo svojich odvetviach pracuje zväčša úmerami. Statika a mechanika sú oblasti fyziky, ktoré majú najbohatšiu minulosť, Keď aj na Slovensku zvíťazila s konečnou platnosťou newtonovská dynamika, učebnice ju viac menej rovnako vysvetľovali. Význam Jedlíkovej učebnice spočíva v tom, že podáva svedectvo o autorovi ako o jednom z najvýznamnejších experimentátorov tohto obdobia, ktorý je napriek chudobnej materiálnej základni bratislavskej akadémie, potom peštianskej univerzity, sám vykonal experimenty, o ktorých písal a poskytol tak vzor experimentálnemu vyučovaniu fyziky.

Jeho život predstavuje 50. rokov pedagogickej činnosti a 70. rokov tvorivej vedeckej práce. Nikdy neprestával obdivovať veľkolepú, nádhernú, všemocnú prírodu. Zomrel ticho a nebadane vo vysokom veku. Pri všetkých ťažkostiach a trápeniach prežil život bohatý, plný a krásny. Nikdy necítil samotu ani opustenosť, nikdy nereptal proti nespravodlivému osudu. Nedožil sa zaslúženej odmeny, ani uznania za veľké dary, ktoré poskytol ľudstvu.