

Fig. 2.



SVETOVÉ OBJAVY SLOVENSKÝCH VEDCOV

Fig. 3.

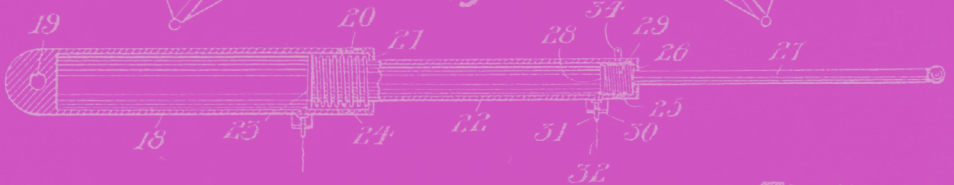
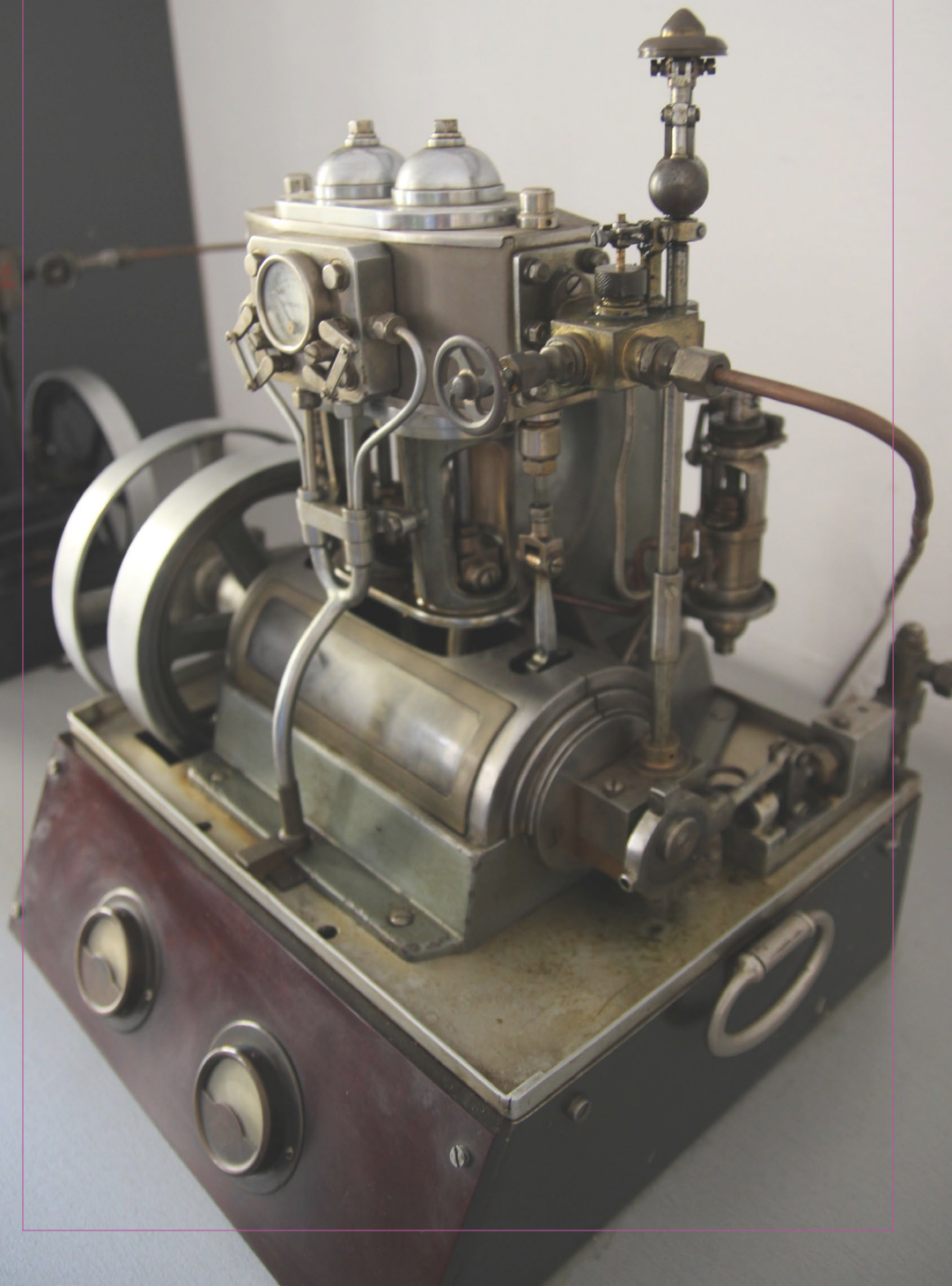


Fig. 4.

Fig. 5.





AJ VEDA A TECHNIKA SA MÔŽU „VYSTAVOVAŤ“

Vedecká hračka, Ženy vo vede, Vedecký obrázkový vtíp, to sú len niektoré zo spôsobov prezentácie prác slovenských vedcov. Ich cieľom je okrem prínosu zaujímavých faktov aj poodhalenie osudov úspešne aplikovaných vedeckých poznatkov.

Výstavy, ktoré pravidelne organizuje Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (ďalej len „NCP VaT“), pôsobiace v rámci Centra vedecko-technických informácií SR, pomáhajú pri tvorbe prirodzenej komunikácie medzi vedeckou komunitou a verejnosťou. Upriamujú pozornosť na dôležitú úlohu vedy a techniky pre náš život a zároveň jednotlivé aspekty tejto úlohy a jej úspešného plnenia približujú nám všetkým. Pretože práve výsledky vedeckej práce sú tu pre nás všetkým.

O tom, že sa má aj slovenská vedecká komunita čím pochváliť, svedčí fakt, že NCP VaT organizuje tieto výstavy pravidelne už od roku 2011. Prezentované na nich boli nielen spomínané ženy vo vede či vedecké hračky, prístupnejšími sa pre laikov stali i také témy ako bioterapeutické metódy či dizajn ako duševné vlastníctvo.

Osobitnou formou výstav sú **prezentácie významných slovenských osobností vedy a techniky**. Urobili nám dobré meno doma i v zahraničí a zaslúžia si, aby sa o význame ich práce hovorilo i dnes. Svoje miesto si tu našli napríklad Jozef Murgaš, Jozef M. Petzval, Aurel Stodola, Štefan Banič a viacerí ďalší.

Príprava a realizácia výstav bola podporená z projektu **PopVaT – Popularizácia vedy a techniky na Slovensku**. Projekt sa realizuje v rámci Operačného programu Výskum a vývoj a je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Výstavy významných slovenských osobností vedy si môžete zapožičať v Centre vedecko-technických informácií SR. V prípade vášho záujmu nás kontaktujte e-mailom na ncpvat@cvtisr.sk.

Všetky informácie o činnosti NCP VaT a projekte PopVaT získate na internetových stránkach www.ncpvat.sk a www.popvat.cvtisr.sk.

JOZEF MURGAŠ

bezdrôtová telegrafia, rádio, mobilná komunikácia

Tak ako mobilná komunikácia dnes prepája udí, tak históriu vývoja rádiotechniky so životom a s dielom nášho významného slovenského vedca Jozefa Murgaša prepája **výstava „Wireless world“ s podtitulom „Jozef Murgaš – bezdrôtová telegrafia, rádio, mobilná komunikácia“**.

Najskôr budete obdivovať objavy zahraničných vedcov v oblasti rádiotechniky. Viac sa dozviete o Popovom elektrickom zvončeku, o Teslovom verejnom predstavení prvého bezdrôtového systému, o dôležitých Marconiho pokusoch v oblasti bezdrôtovej telegrafie nad morom vo vzdialenosti až 3 500 km.

Nechýbajú ani ďalší vedci, ktorí ovplyvnili rozvoj rádiotechniky, ako Michael Faraday, James Clerk Maxwell, Heinrich Hertz, Oliver Lodge, Eduard Branly.

Vedeli ste, že za vznik služieb ako internet, mobilná komunikácia, konvergencia hlasu a dát vďačíme slovenskému vedcovi? O tom už viac napovie druhá časť výstavy, ktorá patrí nášmu rodákovi Jozefovi Murgašovi.

Narodil sa v rodine ročníka v obci Tajov. Okrem rodičovskej výchovy ovplyvňovala jeho rozvoj najmä škola a kostol. V „normálke“ objavil a podporil jeho prvý talent profesor Karol Berger. Jozef tu ma oval a kreslil a maliarstvu sa venoval i v ďalšom štúdiu. Neskôr doplnil astronómiu, cudzie jazyky a, samozrejme, teológiu. No a to, čo sa zdalo ako pokusy v oblasti elektrotechniky, neskôr znamenalo oveľa viac.

Murgašovým povoláním sa stalo vykonávanie kňazskej služby. Keďže jeho národnostné cítenie ho dostalo u nás do nemilosti vtedajších mocipánov, presťahoval sa do Ameriky. Usadil sa v Pensylvánii, kde pôsobil ako pastor zboru slovenskej katolíckej cirkvi vo Wilkes-Barre.

A opäť prišli na rad experimenty. V suteréne svojej fary si zriadil laboratórium. Tu experimentoval a zdokonaľoval bezdrôtovú telegrafiu.

Jozef Murgaš bol prvým človekom, ktorý uskutočnil bezdrôtový prenos informácií prostredníctvom tónovej modulácie elektromagnetických vln. Spomínaný prenos sa uskutočnil 7. januára 1916 medzi mestami Wilkes-Barre a Scranton. V tom čase predstavoval Murgašov objav svetový unikát.

Najvýznamnejší patent Jozefa Murgaša bol Tón-systém, spôsob prenosu správ, keď boli bodka a čiarka nahradené dvoma rôznymi tónmi. Jozef Murgaš získal aj patent na objav, ktorý spočíval v spôsobe bezdrôtového prenosu správ nad zemským povrchom práve vďaka Tón-systému. Náš rodák získal prvenstvo vo svete za zrealizovanie bezdrôtového prenosu ľudského hlasu, ktorý bol základom bezdrôtového prenosu a vysielania pre rádio. Murgašov princíp prenosu sa do dnešných čias využíva pre televízne a rozhlasové vysielanie.

Nášmu rodákovi Jozefovi Murgašovi je venovaná aj výstava s názvom **Jozef Murgaš – komunikácia včera a dnes**.

AUREL STODOLA

majster techniky

Fungovanie rôznych strojov a prístrojov je pre mnohých fascinujúce. Vidieť rôzne mechanizmy, ako niečo poháňajú, vytvárajú, jednoducho, ako pracujú, tieto procesy učarovali aj slovenskému vedcovi Aurelovi Stodolovi. Akým spôsobom sa vyvíjalo jeho vzdelanie, aké boli jeho konkrétne vynálezy či najväčšie ocenenia, približuje výstava **Aurel Stodola – majster techniky**.

Výstava prezradí, že Aurel Stodola vynikal nielen vo vedeckej, ale aj v pedagogickej činnosti. Jedným z jeho študentov bol Albert Einstein. Ako profesor pôsobil na jednej z najprestížnejších vysokých škôl – na Technickej vysokej škole v Zürichu. Katedru technickej mechaniky viedol až do svojej sedemdesiatky. Pri katedre vybudoval rozsiahle strojnícke experimentálno-teoretické laboratórium, jedno z najmodernejších v Európe. Výstava vám predstaví aj to, aké ocenenia dostal za svoju prácu. K najvýznamnejším patrí napríklad Zlatá medaila Jamesa Watta, ktorá je obdobou Nobelovej ceny v technických vedách, ocenenie za celoživotné dielo, vydanie Slávnostného zborníka k 70. narodeninám Aurela Stodolu.

Aurel Stodola sa narodil do rodiny garbiara vo Vrbickom Huštáku, predmestí Liptovského Sv. Mikuláša. Výchova bola prísna, ale vštepila mu lásku k morálnym hodnotám, národu, viere a k vzdelaniu. Lavice základnej školy „vydrel“ v Liptovskom Mikuláši. Za stredoškolským vzdelaním išiel hneď do troch miest, do Kežmarku, Levoče a do Košíc. Vysokú školu už navštevoval v zahraničí, vo švajčiarskom Zürichu.

V štúdiu sa Stodola nezameral len na jednu disciplínu. Chcel spoznať metafyziku, logiku, psychológiu, geometriu a súčasne navštevoval prednášky angličtiny a francúzštiny. Venoval sa aj hudbe. Po ukončení štúdií v Zürichu pracoval ako strojní inžinier v Budapešti. Pokračoval v Berlíne, v štúdiách zameraných na národné hospodárstvo a fyziku. Ďalšie vedomosti potom ešte doplnil na Sorbonskej univerzite. Následne pracoval v pražskej spoločnosti Ruston a spol. Tu pôsobil ako inžinier a konštruktér. Po práci v súkromnej firme sa vrátil opäť na akademickú pôdu, kde pôsobil ako vysokoškolský profesor 37 rokov.

Stodola sa nepokladá za vynálezcu turbín, ale bol objaviteľom, ktorý posunul svetovú technickú činnosť výrazne dopredu. Vo svojom diele Parné a plynové turbíny vypracoval náuku o stavbe parných turbín. Toto jeho dielo je preložené z nemeckého originálu do piatich svetových jazykov.

Novátorský je aj jeho objav rázu pary a objav podchladenia pary pri prietoku dýzou. Stal sa priekopníkom nového odboru – plynových turbín. Už v roku 1930 predpovedal, že lietadlá budú poháňať turbíny. Pravdepodobne si už v tej chvíli sám uvedomoval, že jeho priekopnícke dielo k tomu taktiež prispeje. Stodola je tiež objaviteľom dôležitého termodynamického Gouy-Stodolovho zákona, ktorý vysvetľuje energetické straty termodynamických premien vznikajúcich v dôsledku ich nezvratnosti.

Najväčším Stodolovým dielom je kniha Parné a spa ovacie turbíny, ktorá bola preložená do niekoľkých jazykov. Stodola bol autorom grafického výpočtu ohybových a krútivých kmitov nosníkov a hriadeľov, ktorý sa používa dodnes.

Nášho slovenského vedca tak môžeme, na základe jeho objavov, považovať za jedného zo zakladateľov mechaniky strojov.

JÁN ANDREJ SEGNER

otec vodných turbín

Zaujímal sa o lekárstvo a farmakológiu, neskôr o matematiku a fyziku. Hostoval na Lekárskej fakulte a stal sa tam profesorom. Stretával sa s ostatnými lekármi pri pitvách, prednášal študentom, vo svojej výučbe spájal teóriu s praxou, v zmysle najnovších poznatkov prepracoval učebnicu fyziológie – za touto charakteristikou sa skrýva **Ján Andrej Segner**, ktorý sa nazýva aj otcom vodných turbín.

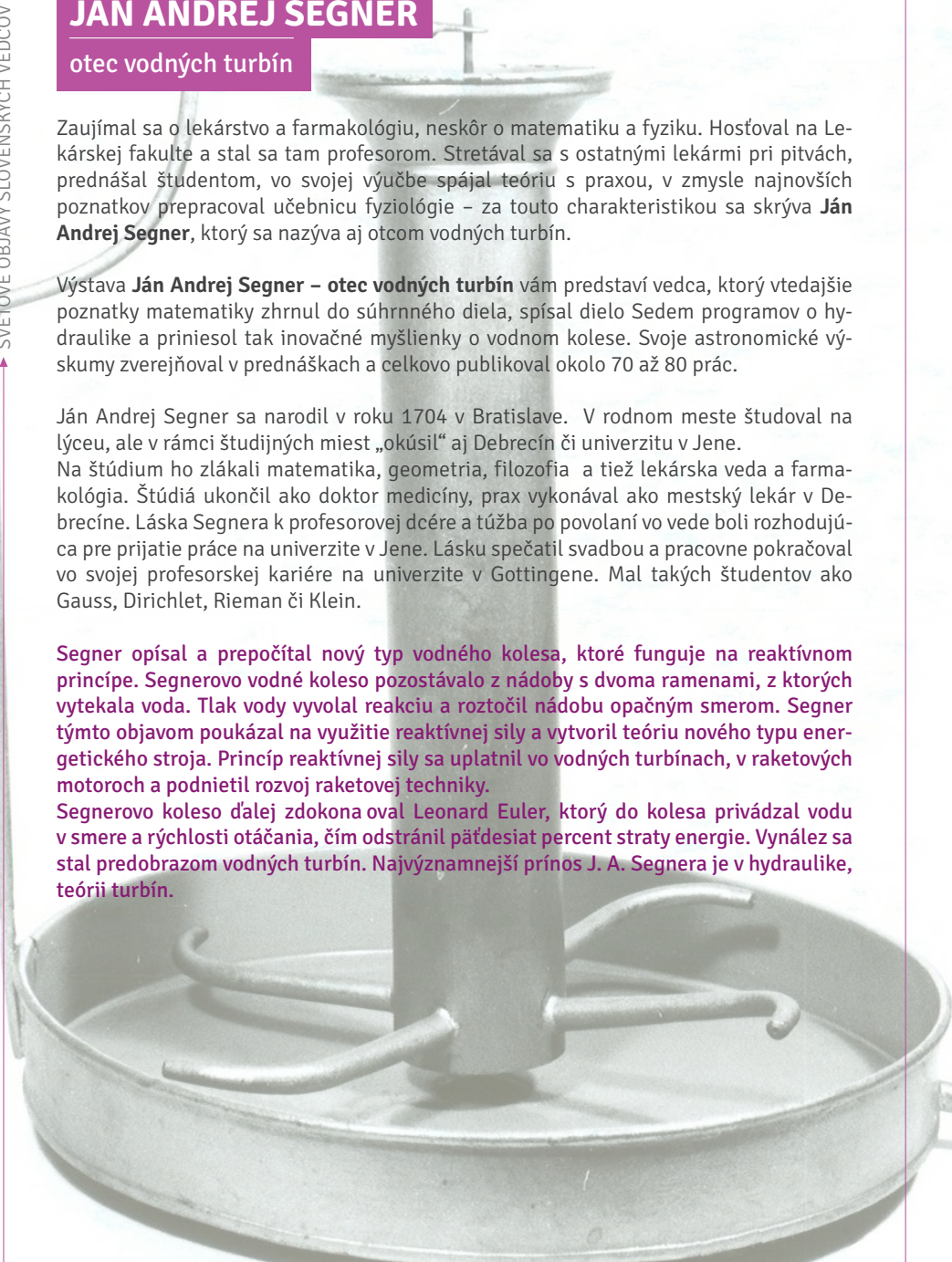
Výstava **Ján Andrej Segner – otec vodných turbín** vám predstaví vedca, ktorý vtedajšie poznatky matematiky zhrnul do súhrnného diela, spísal dielo Sedem programov o hydraulike a priniesol tak inováčné myšlienky o vodnom kolese. Svoje astronomické výskumy zverejňoval v prednáškach a celkovo publikoval okolo 70 až 80 prác.

Ján Andrej Segner sa narodil v roku 1704 v Bratislave. V rodnom meste študoval na lýceu, ale v rámci študijných miest „okúsil“ aj Debrecín či univerzitu v Jene.

Na štúdium ho zlákali matematika, geometria, filozofia a tiež lekárska veda a farmakológia. Štúdiá ukončil ako doktor medicíny, prax vykonával ako mestský lekár v Debrecíne. Láska Segnera k profesorskej dcére a túžba po povolání vo vede boli rozhodujúca pre prijatie práce na univerzite v Jene. Lásku spečatil svadbou a pracovne pokračoval vo svojej profesorskej kariére na univerzite v Gottingene. Mal takých študentov ako Gauss, Dirichlet, Rieman či Klein.

Segner opísal a prepočítal nový typ vodného kolesa, ktoré funguje na reaktívnom princípe. Segnerovo vodné koleso pozostávalo z nádoby s dvoma ramenami, z ktorých vytekala voda. Tlak vody vyvolal reakciu a roztočil nádobu opačným smerom. Segner týmto objavom poukázal na využitie reaktívnej sily a vytvoril teóriu nového typu energetického stroja. Princíp reaktívnej sily sa uplatnil vo vodných turbínach, v raketových motoroch a podnietil rozvoj raketovej techniky.

Segnerovo koleso ďalej zdokona oval Leonard Euler, ktorý do kolesa privádzal vodu v smere a rýchlosti otáčania, čím odstránil päťdesiat percent straty energie. Vynález sa stal predobrazom vodných turbín. Najvýznamnejší prínos J. A. Segnera je v hydraulike, teórii turbín.



IZABELA TEXTORISOVÁ

prvá slovenská botanička

Mladé dievča si zaumieni, že bude zbierať a sušiť rastliny. Jednoduchý záujem prerastie v zá ubu a neskôr dokonca vo vedeckú prácu. Poznáte prvú slovenskú botaničku Izabelu Textorisovú? Ak nie, priblíži vám ju zaujímavá výstava.

Výstava Izabela Textorisová – prvá slovenská botanička prezentuje záujem o prírodu a rastliny, ktorý u mladej Izabely vybudoval učite Václav Vraný. On ju naučil, ako zbierať a sušiť kvety, prilepiť ich na suchý hárok, doplniť dátum a miesto zberu, zberate a a nálezisko. Na výstave sa dozviete i to, že herbarizované rastliny si vymieňala s viacerými botanikmi na Slovensku a v zahraničí. Postupne tak vznikol herbár Izabely Textorisovej (**herbarium Textoris**).

Izabela Textorisová sa narodila v roku 1866 v rodine advokáta v Ratkovej. V udovej škole bola výučba učite Václava Vraného taká pútavá, že mladá Izabela nielenže získavala záujem o poznávanie prírody a rastlín, ale dokonca sa túžila stať učite kou. V tomto prípade však platilo človek mieni a... otec mení. Izabela sa prispôsobila otcovej vôli a stala sa poštárkou. Poštárske skúšky zložila v Blatnici. V poštárskom dome bývala spoločne so starou mamou, starala sa o obidvoch rodičov a vychovávala tri mladšie sestry.

Po splnení všetkých povinností sa zavrela v izbe a pri malej petrolejke sa venovala štúdiu. Svoj vo ný čas Izabela využívala napríklad na dopisovanie si botanikmi, čítanie originálov literárnych diel alebo na doučovanie detí - možno aj niektorého z ôsmich cudzích jazykov, ktoré ovládala.

Odvolačky na herbár Izabely Textorisovej môžete nájsť v odborných článkoch u viacerých botanikov. Publikovala aj ona sama. Článok **Floristické dáta z Turčianskej stolice** si mohli prečítať maďarskí odborníci. Opísala tu rastliny z oblasti Gadera a Blatnice. Svoje ďalšie nálezy a poznatky o rastlinách z oblasti Turca uverejnila v práci **O turčianskej flóre**. Rukopis tejto práce má starostlivo uložený Archív literatúry a umenia SNK v Martine.

Izabele sa ako botaničke podaril aj špeciálny objav. Na vrchu Tlstá našla zaujímavý bodliak, ktorý pod a k úča nevedela určiť. Po konzultácii so známymi botanikmi bodliak dostal názov *Carduus textorisianus*. Takto sa jedinečný nález Izabely Textorisovej pod jej menom zapísal do histórie botaniky.

Izabela sa ocenenia svojej práce dočkala až krátko pred smrťou. Zakladate om Botanického ústavu a inými odbornými kapacitami bol vysoko ohodnotený je herbár, ktorý bol po jej smrti prevezený na Katedru botaniky Univerzity Komenského v Bratislave.

JOZEF MAXIMILIÁN PETZVAL

priekopník modernej optiky a fotografie

Fotografujete? Tak potom vás možno bude zaujímať informácia, že prvou skutočne úspešnou fotografiou na svete bola Daguerrova fotografia nazývaná dagerotyp. Dagerotypia bola prvým prakticky používaným komplexným spôsobom fotografovania. A práve Slovák Jozef Maximilián Petzval sa mal podujat' zdokonaľit' optiku vtedajších dagueroskopov.

Viac vám o tomto významnom Slovákovi odhalí výstava **Jozef Maximilián Petzval – priekopník modernej optiky a fotografie**.

Profesor Andreas von Ettingshausen oslovil Jozefa Maximiliána Petzvala, aby pomohol zlepšiť optiku vtedajších daugeroskopov. Petzval ako výborný teoretik uzavrel spoluprácu s viedenským optikom P. W. F. Voigtländerom a spolu vytvorili portréťový objektív. Svet sa tak dočkal skutočného prevratu vo vývoji fotografickej optiky. Petzvalovou zásluhou sa dovtedy používaná Daguerrova kamera priblížila k skutočnému fotografickému prístroju.

J. M. Petzval sa narodil v roku 1807 v Spišskej Belej. Už na národnej škole v Kežmarku bol výnimočným žiakom. V tejto role nezaostával ani ako študent vyššieho katolíckeho gymnázia v Levoči a neskôr v Košiciach na Krá'ovskej akadémii.

Financie sa stali na určitý čas prekážkou v pokračovaní štúdia. V tomto čase sa podujal vychovávať deti grófa Almássyho zo Ždane. Potom ho však zavialo opäť na štúdiá, a to na Institutum Geometrico-Hydrotechnicum v Pešti, kde získal titul inžiniera.

Vo svojich prvých platených prácach pre mesto upútal presnými meraniami, výpočtami a originalitou riešení. Popri praxi pokračoval v samoštúdiu matematiky a fyziky. Stal sa profesorom vyššej matematiky na univerzite v Pešti a neskôr vrchným profesorom vyššej matematiky na viedenskej univerzite. Vydal významnú dvojväzkovú monografiu z oblasti matematiky (Integrácia lineárnych diferenciálnych rovníc) a iné matematické práce (napr. aj Teóriu zrkadliacich plôch), zapájal sa do vedeckých diskusií v oblasti fyziky, venoval sa geometrickej optike, zriadil si ateliér a stal sa z neho vášnivý amatérsky fotograf.

Po nezhodách s Voigtländerom sa Petzval vrátil k vývoju objektívu určeného pre krajinársku fotografiu, ktorý nazval „fotografický Dialyt“. Pre skúšobné snímky s krajinárskym objektívom Petzval dal skonštruovať ve kú kameru, ktorá bola upevnená na stabilnom trojnom statíve. Podobný princíp je využitý dodnes v profesionálnej fotokomore značky Linhof.

Vďaka svojej húževnatosti, vynikajúcim matematickým a bádate'ským schopnostiam Petzval výrazne zdokonaľil fotografický objektív a Galileov ďalekohľad. To podnietilo konštrukciu dvojokého ďalekoh'adu, z ktorého boli neskôr odvodené vojenské či turistické ďalekoh'ady. Petzval zlepšil aj mikroskop.

ŠTEFAN BANIČ

inovátor padáka

Fig. 1.

Zoskok padákom dnes patrí medzi obľúbené adrenalínové zážitky. Aby mohli nielen adrenalínoví nadšenci, ale napríklad i vojaci bezpečne pristáť práve pomocou padáka, najskôr musel tento vynález vzniknúť. Môžeme byť právom pyšní, že vynálezcom nového typu padáka bol práve Slovák Štefan Banič.

Výstava Štefan Banič - inovátor padáka vás zavedie nielen do jeho rodného Neštichu, dnešnej časti Smoleníc, ale i do Washingtonu, kde Banič uskutočnil prvý zoskok. Dozviete sa, aká udalosť ho inšpirovala na zostrojenie padáka, alebo aj aký osud mal tento patent.

Štefan Banič sa narodil v roku 1870 už v spomínanom Neštichu. Ako dieťa z chudobnej rodiny sa vyučil remeslu a pracoval ako murár, neskôr ako poľnohospodársky lesný robotník. Po čase sa dostal až za „ve kú mláku“, kde sa tiež venoval manuálnej práci ako baník. Práca síce šachtí, ale je potrebné naplniť i ducha a Štefana v tomto smere zaujímala technická literatúra. Popri práci v strojárskom závode v Pensylvánii chodieval i do večernej školy. Vďaka štúdiu dokonca priniesol do svojej vtedajšej práce i viaceré zlepšenia, za čo bol i ocenený.

Samotnou konštrukciou padáka sa začal Banič zaoberať potom, ako sa stal svedkom leteckého nešťastia. Mal záujem pomôcť pilotom zachrániť sa pri havárii lietadla. V tomto prípade sa potvrdilo, že niekedy stačí ako inšpirácia úplne jednoduchá vec – napríklad dáždňik. Padák na princípe teleskopickej konštrukcie dáždňikového typu sa upevňoval pomocou popruhov na telo letca v oblasti hrudníka.

Aký by to bol vedec, keby svoj vynález osobne nevyskúšal? A to hneď pred zástupcami amerického patentového úradu skokom zo strechy 15-poschodovej budovy a následne aj z lietadla.

Pamätné miesta týkajúce sa Štefana Baniča môžeme nájsť v obci Smolenice a v jej okolí. V pamätnej izbe Štefana Baniča v múzeu Molpír je možné si pozrieť konštrukcie padákov, dobových vojenských výsadkárov pripravených na zoskok, ale i fotografie týkajúce sa Štefana Baniča. V rodnjej obci bol v roku 2006 odhalený pomník Štefana Baniča. Jeho pamiatku pripomína aj náhrobný kameň v tvare padáka a pamätná tabu a na rodnom dome. Vynálezca bol vyobrazený aj na známkach a na telefónnej karte.

Patent na padák bol na Americkom patentovom úrade zaregistrovaný pod číslom 1 108 484. Spis obsahuje nákresy padáka a opisuje jeho zostrojenie.

Zaujímavosťou je, že americká armáda odkúpila tento patent za pár stoviek dolárov.

BROŽÚRY Z VÝSTAV V CVTI SR NÁJDETE NA www.ncpvat.sk
V SEKCIÍ POPULARIZAČNÉ AKTIVITY, VÝSTAVY.



Jozef Murgaš

bezdrôtová telegrafia, rádio,
mobilná komunikácia



Aurel Stodola

majster techniky



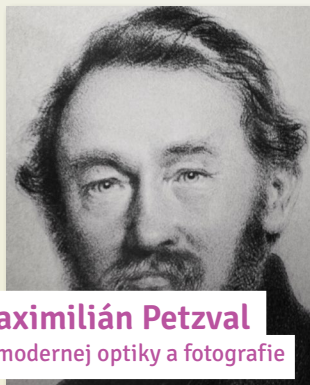
Ján Andrej Segner

otec vodných turbín



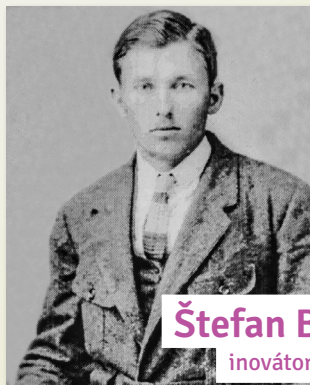
Izabela Textorisová

prvá slovenská botanička



Jozef Maximilián Petzval

priekopník modernej optiky a fotografie



Štefan Banič

inovátor padáka



116-1157

116-45
TEXT

116-44

116-72

426
TEXT

128-103
TEXT

116-112
TEXT

152-745

210-225

501-527

688-131
1902

1,108,484.

Patented Aug. 25, 1914.

2 SHEETS—SHEET 2.

Fig. 2.

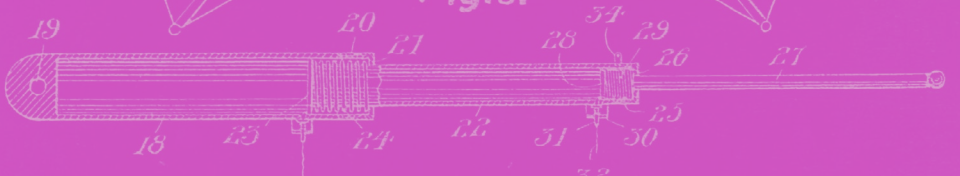


**ŠTUDUJ VEDU,
BUDÚCNOŠŤ
SA TI POĎAKUJE**

**FUT
URE
GENERATION**

www.vedanadosah.sk

Fig. 3.



www.ncpvt.sk

Fig. 5.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

