

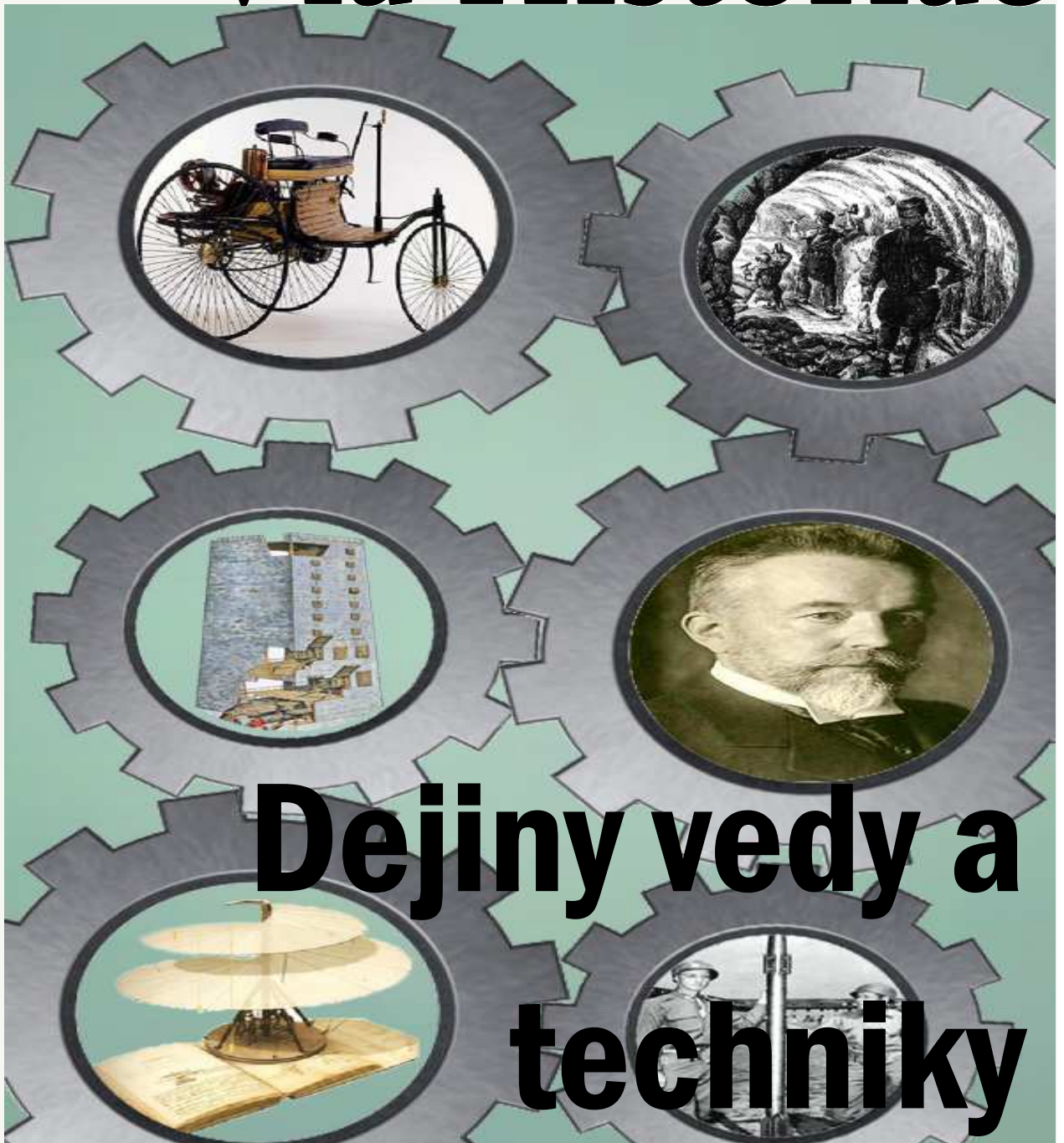
Универзитетна библиотека  
Katedra dejiny vedy a  
techniky  
Historie  
MCCXCVII



ROČNÍK 2

ČÍSLO 2

# Via Historiae



## Dejiny vedy a techniky

## Milí čitatelia,

práve sa k Vám dostalo už štvrté číslo prvého študentského časopisu Via Historiae. Po určitom zreorganizovaní redakčnej rady sme sa my, študenti histórie, rozhodli zmeniť aj náš časopis. Budeme sa snažiť vydávať naše periodikum v pravidelných intervaloch každé dva mesiace a vždy s jedným tematickým okruhom. Obsahom prvého monotematického čísla sú články z dejín vedy a techniky. Môžete sa tešiť na príspevok o prvých autách, ktoré jazdili na území Slovenska, na nemecké zbrane typu V, na premeny banských techník v Banskej Štiavnici a mnohé iné zaujímavé príspevky.

Želáme príjemné čítanie.

V mene redakčnej rady

*Andrej Záhorec*



### *Predstavujeme redakčnú radu:*

*Katarína Bužbacherová, 4. ročník*

*Jozef Púček, 3. ročník*

*Peter Čeliga, 3. ročník*  
*informačný referent*

*Mária Štrbová, 4. ročník*  
*editorka*

*Lukáš Glesk, 3. ročník*

*Petra Tarkuličová, 4 ročník*  
*korektorka*

*Lukáš Labuda, 4. ročník*

*Andrej Záhorec, 4. ročník*  
*šéfredaktor*

*Andrej Petříček, 4. ročník*

*komunikácia s verejnosťou*

# V tomto čísle nájdete:

<i>Počiatky automobilizmu na Slovensku</i>	4
<i>Vynálezy Leonarda da Vinciho</i>	10
<i>Premeny baníctva a banskej techniky v Ban- skej Štiavnici</i>	14
<i>Revolúcia starovekého obliehania</i>	21
<i>Významní slovenskí vynalazcovia a technici</i>	24
<i>V-3, alebo dostrelíme do Londýna?</i>	26

Témou ďalšieho čísla je:

## Neznáme kapitoly II. svetovej vojny

Svoje príspevky, námety, návrhy z histórie, návštevy hradov, kaštieľov prípadne iných zaujímavých miest môžete zasielať na [viahistoriaucm@gmail.com](mailto:viahistoriaucm@gmail.com)

A nezabudnite ani na [www.facebook.com/viahistoriae](http://www.facebook.com/viahistoriae)

Svoje postrehy ohľadom lepšieho „pulzu katedry histórie“ zasielajte na: [www.facebook.com/HISTORICKÁSPOLOČNOSTŮCM](http://www.facebook.com/HISTORICKÁSPOLOČNOSTŮCM)



# Počiatky automobilizmu na Slovensku

## Predchodcovia automobilu

Vynálezcovia od druhej polovice 17. storočia vynakladali úsilie na vyvinutie samohybného vozidla. Medzi týchto vynálezcov patrili Leonardo da Vinci, Isaac Newton i Hautefeuillea, ktorý uvažoval

nad využitím pušného prachu ako energie. Významným medzníkom bol vynález parného stroja Jamesom Wattom 1769, čím sa otvorili nové možnosti pre konštruktérov. Za prvého predchodcu dnešného automobilu môžeme považovať stroj francúzskeho konštruktéra a dôstojníka Nicholase-Josefa Cugnota, ktorý v roku 1769 predstavil v Paríži trojkolesový parný voz, ktorý mal byť využívaný na prepravu vojenského materiálu. Automobil poháňal dvojvalcový parný stroj, ktorý mal však malý kotol čo spôsobovalo, že musel pravidelne zastavovať po zhruba 10 až 15 minútach a čakalo sa kým sa vyvinie dostatok pary. Automobil sa pohyboval rýchlosťou 5 km/h, teda približne rovnako rýchlo ako človek. S predchodcom automobilu je spojená aj prvá nehoda. Cugnotov stroj pri prvej jazde narazil do steny, ktorú aj prerazil a dni tohto nemotorného 2,5 tonového predchodcu automobilu boli zrútané už pri tejto prvej jazde.

Automobil poháňal dvojvalcový parný stroj, ktorý mal však malý kotol čo spôsobovalo, že musel pravidelne zastavovať po zhruba 10 až 15 minútach a čakalo sa kým sa vyvinie dostatok pary. Automobil sa pohyboval rýchlosťou 5 km/h, teda približne rovnako rýchlo ako človek. S predchodcom automobilu je spojená aj prvá nehoda. Cugnotov stroj pri prvej jazde narazil do steny, ktorú aj prerazil a dni tohto nemotorného 2,5 tonového predchodcu automobilu boli zrútané už pri tejto prvej jazde.

Automobil sa pohyboval rýchlosťou 5 km/h, teda približne rovnako rýchlo ako človek. S predchodcom automobilu je spojená aj prvá nehoda. Cugnotov stroj pri prvej jazde narazil do steny, ktorú aj prerazil a dni tohto nemotorného 2,5 tonového predchodcu automobilu boli zrútané už pri tejto prvej jazde.

## Prvý automobil na svete

Prvý automobil na svete skonštruoval Carl Benz. Išlo o trojkolku poháňanú jednovalcovým štvortaktným

benzínovým motorom s elektrickým zapáľovaním, ktorého výkon nedosahoval ani jednu kónskú silu. Automobil dosahoval rýchlosť 18km/h. Jeho spoločnosť niesla názov Benz & Company Rheinische Gas-



motoren – Fabrik. Ríšsky patentový rád mu 29. 1. 1886 udelil patent pod číslom 37 435 a práve tento moment sa považuje za zrod prvého automobilu. Benz iba o pár mesiacov predbehol Gottlieba Daimlera, ktorý síce spolu s Wilhelmom Maybachom už v roku 1885 zostrojil vozidlo so spaľovacím motorom, no išlo iba o motocykel. Automobil so štyrmi kolesami vyrobili v októbri 1886. Ešte pred udelením patentu začal Benz svoj automobil predávať pod názvom Motorwagen.

### Prvé automobily v našich uliciach

V Habsburskej monarchii bol jedným z najväčších propagátorov automobilizmu Theodor von Liebig, ktorý bol aj prvý automobilista na území Čiech. Vlastnil prvý oficiálne registrovaný automobil v Rakúsko-Uhorsku. Išlo o auto značky Benz Victoria. Známe sú aj kontakty medzi Theodorom von Liebigom a Karlom Benzom, ale tiež majiteľom koprivnickej fabriky NW Hugom Fischerom von Rosselchtmom, ktorý sa zaslúžil o vyrobenie prvého automobilu na území českých krajín s názvom NW Präsident, ktorý bol vyrobený v roku 1897. Na území Slovenska sa prvé auto objavilo v roku 1896, kde išlo pravdepodobne o automobil patriaci továrnikovi Gustávovi Stollwerckovi. Vlastnil auto žltej farby a nemeckej výroby, no informácie o značke auta sa nezachovali. Auto nemalo pneumatiky a jazdilo na oceľových ráfikoch. Kolesá auta vydávali nepríjemný zvuk, preto mestská rada Stollverckovi odporučila, aby jazdil čo najmenej. Iný zdroj zase uvádza ako prvé auto veľkoobchodníka s vínom Jozefa Palugyaya. Jeho auto sa v Bratislave objavilo taktiež v roku 1896. K jedným z prvých majiteľov automobilov v bratislavských uliciach patril An-

ton Marschall, ktorý sa preslávil ako výrobca kočov, za ktoré dostal na svetovej výstave v Paríži v roku 1900 zlatú medailu. Práve na tejto výstave ho nadchol automobil značky Benz, ktorý vyrábala v Rheinische-Gasmotorenfabrike v nemeckom Mannheime. Automobil poháňal jednovalcový motor so zdvihovým ob- jemom valca 1794 cm s výkonom 2 KW ( 4 k). Vozid- lo malo hmotnosť 650 kg a maximálnu rýchlosť do- siahlo 20km/h. Bol to ten istý automobil, ktorým Theodor Liebiz prešiel z Liberca do Koblenzu a späť a vykonal na ňom prvú diaľkovú jazdu. V uliciach Košíc sa prvý automobil objavil podľa denníka Kaschauer Zeitung 9. októbra 1900. V článku s názvom Das erste Automobil in Kaschau z 9. 10. 1900 noviny informujú o ceste grófa Gejzu Andrásyho zo Sečoviec do Košíc, ktorá trvala 1,5 hodiny a cieľom cesty bola návšteva rodinného sídla. Správa sa ďalej zmie- ňuje o defekte na pneumatike, ktorú si dal gróf opraviť a ešte v ten istý deň podnikol cestu späť. O type auto- mobilu sa správa nezmieňuje. Do Vysokých Tatier prvý automobil zavítal 28. septembra 1900 vyrobený bol údajne v rakúskej automobilke v Badene neďaleko Viedne a za volantom sedel sám majiteľ továrne Les-



dorfer. Od roku 1911 zakúpilo mesto Bratislava aj prvú sanitku. Kuriozitou bolo, že auto muselo niekoľkokrát zastaviť, aby sa sanitár presvedčil, či pacient vydrží kým dorazia do nemocnice. Trolejová doprava začiatkom 20. storočia na území Slovenska fungovala v dvoch mestách, a to v Tatrách v roku 1904-1906 na trase Poprad - Starý Smokovec a v Bratislave v rokoch 1909-1915.



## Automobilizmus na začiatku 20. storočia na Slovensku a v Českých krajinách

Začiatkom 20. storočia aj napriek rýchlemu rozvoju automobilovej dopravy prevládala železničná doprava. Bolo to z dôvodu rentability, ale dôležitým faktorom bola aj rýchlosť. Zlý technický stav a slabo rozvinutá cestná sieť na území Českých krajín a Slovenska boli dôvodom prečo si železničná doprava udržiavala dominantné postavenie. Príčiny treba hľadať tiež vo vysokej cene automobilu a taktiež v malom množstve čerpacích staníc. Štatistická príručka Československej republiky z roku 1920 uvádza, že na Slovensku k roku 1914 predstavovala dĺžka cestných komunikácií približne 25 000 km. Štatistika z územia Čiech, Moravy a Sliezska k roku 1916 uvádza 54694 km. Koncom 19. storočia sa počet automobilov i vo svetových metropolách dal zrátať na pár desiatok kusov. Napríklad dvojmiliónová Viedeň, ktorá bola na prelome 19. a 20. storočia 4. najväčšou svetovou metropolou mala v roku 1896 registrovaných 30 automobilov. Značný nárast automobilov vidno na štatistike z roku 1910, ktorá hovorí o 1067 evidovaných osobných automobiloch v Čechách, na Morave 219 a Sliezske 62 osobných automobilov. Štatistická príručka Československej republiky z roku 1920 uvádza k 30.6. 1913 na území Čiech počet automobilov 2412, z toho 15 elektromobilov, na Morave 549, z toho 2 elektromobily a v Sliezske 191 automobilov. V Uhorsku bolo v roku 1910 viac ako 1000 automobilov a v roku 1918 to bolo okolo 3500 automobilov. Štatistická príručka Československa sa nezmieňuje o počte automobilov na Slovensku. Ján Tibenský odhaduje počet vozidiel na Slovensku v roku 1910 na viac ako 250 a v roku 1918 na

viac ako 875, teda štvrtinu z počtu automobilov v Uhorsku. Ide však iba o odhad a presné čísla, ktoré sa zmieňujú o Slovensku pochádzajú až v štatistike z roku 1922-1923, kde sú údaje nielen o vlastníkoch a počte, ale aj o druhoch automobilov. Cena automobilov začiatkom 20. storočia bola pri malých autách približne 4000 až 5000 korún. Veľké autá stáli až 10 000 korún.

### Jazdenie vľavo a vpravo

V súčasnosti väčšina sveta vrátane Slovenska jazdí vpravo, no nebolo tomu tak vždy. V stredoveku sa na koňoch jazdilo vľavo, keďže väčšina populácie boli praváci, v prípade stretu s oproti idúcim jazdcom boli pravou rukou bližšie k oproti idúcemu protivníkovi. Pravou rukou teda tasili meč umiestnený na svojom ľavom boku. Ďalší praktický dôvod bol ten, že pravákom sa lepšie nasadá na koňa z ľavej strany a bolo teda bezpečnejšie nasadať na koňa na kraji cesty ako uprostred, takže bolo logické v tej dobe jazdiť vľavo. V priebehu 18. storočia sa situácia na cestách začala meniť. Vo Francúzsku a v USA začali prepravovať pohoniči náklady na veľkých záprahoch, ktoré ťahalo niekoľko koní. Pohoniči sedeli na ľavej strane, aby v pravej ruke mohli držať opraty. Bolo teda prirodzené, že vyhýbať sa iným vozidlám chceli na svojej ľavej strane, aby sa lepšie vyhli kolízii. Najväčší impulz k cestovaniu vpravo však dala Európe Francúzska revolúcia. Pred revolúciou aristokracia cestovala vľavo. Po dobytí Bastily a po ďalších udalostiach vo Francúzsku nechcela aristokracia pochopiteľne na seba upozorňovať, keďže chudoba mohla dovtedy kráčať vpravo, a tak aj urodzení páni prešli medzi chudobu na pravú stranu. Oficiálne bola jazda vpravo



prikázaná predpisom vydaným v Paríži v roku 1794 a o rok skôr v Dánsku.

### Jazdenie vpravo pod vplyvom Napoleona

Neskôr sa jazdenie vpravo rozšírilo do viacerých krajín, kam vstúpila noha Napoleonovských vojsk, boli to krajiny Belgicko, Holandsko, Luxembursko, Švajčiarsko, Nemecko, Poľsko, Rusko a do viacerých častí Talianska a Španielska. Vpravo sa jazdí aj v Egypte, ktorý bol síce britskou kolóniou, ale skôr ho obsadil Napoleon a ten zaviedol jazdu vpravo, čo nezmenil ani britský vplyv v krajine. Štáty, ktoré odolali Napoleonovmu zavádzaniu jazdenia vpravo bola Británia, Portugalsko, Rakúsko-Uhorsko. Postupom času sa svet začal prikláňať k pravej strane jazdy. Británia však urobila všetko, preto aby tomu zabránila a odlíšila sa. Rozpad Rakúsko-Uhorska, ktoré jazdilo vľavo nespôsobil zmenu smeru jazdenia v jeho nástupníckych štátoch, a tak Československo, Juhoslávia a Maďarsko pokračovali v jazdení vľavo. Kuriózna situácia nastala v Rakúsku, kde polovica krajiny jazdila vľavo, ďalšia polovica jazdila vpravo a deliacou čiarou bolo územie dobyté Napoleonom v roku 1805. Po anekcii Rakúska Nemeckom v roku 1938 nariadil Hitler povinný smer jazdy vpravo. V prvých rokoch Československa nebolo presne nariadené, po ktorej strane má vodič jazdiť, keďže bol počet automobilov nízky a vodič mal prakticky celú cestu pre seba, iba pri stretnutí s iným vozidlom bolo predpísané vzájomné vyhýbanie sa vpravo.

### Zmena jazdy vpravo v Československu

O zjednotení cestnej premávky sa diskutovalo na konferencii v Paríži v roku 1926, kde sa viaceré štáty vrá-

tane Československa zaviazali k zavedeniu jazdy vpravo. V roku 1931 Československo prisľúbilo, že zmenu zavedie do päť rokov, čo sa však nepodarilo. O zmene jazdy vpravo bolo rozhodnuté Národným zhromaždením číslo 275/1938 zbierky zákonov z dňa 10. novembra. Účinnosť tohto nariadenia mala byť vykonaná 1. mája 1939. Všetko však urýchlila nemecká okupácia a postupne v priebehu dvoch až troch týždňov sa prešlo v Česku na pravostrannú jazdu. Napríklad v Ostrave bola jazda vpravo nariadená hneď 15. marca, teda v prvý deň okupácie, v Protektoráte Čechy a Morava bola zavedená 17. marca 1939. Praha prišla na rad ako posledná a to 26. marca 1939 od 3. hodiny rannej. Neposlúchnutie tohto nariadenia sa v Prahe trestalo pokutou od 10 do 5000 korún alebo stratou slobody na 12 hodín až 14 dní. Na Slovensku sa začalo jazdiť vpravo krátko po vzniku Slovenského štátu, a to 18. marca 1939, najskôr v Bratislave a neskôr aj v ostatných častiach krajiny. Na celom území republiky sa zavedenie jazdy vpravo ukončilo do roku 1941.

### Prvý automobil vyrobený na Slovensku

Za prvým automobíлом zostrojeným na Slovensku stojí porucha na aute bulharského cára Ferdinanda



Coburga. Titulom autora prvého zostrojeného auta na území Slovenska sa môže popýšiť Michal Majer, ktorý vlastnil zámočnícku dielňu v Psiaroch.. Titulom autora prvého zostrojeného auta na území Slovenska sa môže popýšiť Michal Majer, ktorý vlastnil zámočnícku dielňu v Psiaroch. Michal Majer sa jedného dňa ponáhlal na pole, na ceste narazil na bulharského cára Ferdinanda Coburga a jeho šoféra, ktorý ho viezol do kaštieľa vo sv. Antone. Bezradný šofér sa snažil opraviť pokazeného auto, čo sa mu však nedarilo. Majer, ktorý hovoril perfektne nemeccky aj maďarsky sa im prihovril a spýtal sa, či im môže pomôcť. Nóbl šoféra to poriadne rozčúlilo a Coburga zase pobavilo ako sa taký sedliak môže rozumieť do auta. Coburg prikázal uvoľniť šoférovi svoje miesto a Majer bez akéhokoľvek náradia iba za pomoci štrku a odrezaného remeňa z biča pokazené auto opravil. Ako odmenu za opravu si od Coburga vypýtal dokumentáciu k výrobe auta, volant a kolesá. Podľa tohto si sám zostrojil svoj automobil. Motor bol odliaty v Kachelmanových strojárňach vo Vyhniach. Časť vecí pán Majer vyrobil sám a časť dostal v Budapešti. Auto malo vidlicový motor, troj- rýchlostnú prevodovku a zadný náhon. Nemalo tachometer, ale vraj išlo rýchlosťou približne 50km/h a spotrebovalo šesť litrov benzínu na sto kilometrov. Automobil bol vyrobený pravdepodobne v 20. rokoch minulého storočia.

### **Prvý taxíky v našich uliciach**

Prvým bratislavským taxikárom bol Gustáv Schuster, ktorý si automobil značky Laurin-Klement zadovážil v apríli roku 1909. O jeho prvenstve písali aj noviny Pressburger Presse, ktoré informovali, že automobil

nestojí na stálom parkovisku, ale má ho doma na Jánskej ulici č.5 ( tel. 286), kde si ho možno objednať na dlhšie i kratšie trate. Sám Schuster neskôr spomínal, že auto najviac využívali ľudia z vyššej spoločnosti, ktorí ho volali na rozličné panstvá, aby ich povozil. Prvý taxikár spomína aj na cenu do Viedne a späť, ktorá v tých časoch stála 45 korún a cesta trvala jeden a pol hodiny. Prvá žiadosť na prevádzkovanie taxislužby bola podaná už v roku 1903 vo Vysokých Tatrách budapeštianskym podnikateľom Lajosom Rózsom. Rózsa požiadal príslušné úrady župy o licenciu pre taxislužbu, ktorú chcel prevádzkovať na dvoch automobiloch. Podmienkou na získanie licencie bolo, aby príslušných úradníkov na čele s hlavným slúžnym Brunom Ujfalussym previezol po cestách kadiaľ bude jazdiť. Ukázalo sa to ako nie najšťastnejšie želanie, pretože jeden z automobilov prevážajúci honoráciu havaroval, keď mu zlyhali brzdy. Hlavný slúžny v levočskej nemocnici vyhlásil, že do žiadneho auta už nesadne a žiadosť na taxislužbu zamietol .

### **Prvý slovenský autosalón**

Podobne ako prvé automobily na Slovensku sa objavili v uliciach Bratislavy, tak aj prvý slovenský autosalón sa konal v našom hlavnom meste v roku 1940. Autosalón bol súčasťou Dunajského veľtrhu, ktorý sa konal v Bratislave od roku 1920. Na prvom autosalóne sa predstavilo 100 osobných automobilov, dvadsať nákladných a niekoľko druhov motocyklov a poľnohospodárskych pluhov. Najväčším magnetom medzi stovkou automobilov bol pretekársky model Mercedes-Benz, ktorý osobne prišiel predstaviť, Herman Lang, úspešný automobilový pretekár tej doby. Na autosalóne sa zúčastnilo množstvo prominentov



medzi nimi aj prezident Slovenskej republiky Dr. Jozef Tiso.

### **Automobilové združenia**

Počiatky organizovaného motorizmu na území Slovenska siahajú do roku 1920, kedy vznikol v Bratislave Klub slovenských automobilistov. V Bratislave vznikol aj ďalší autoklub, a to Slovenský motorklub, tiež aj pobočka ligy Československých motoristov a taktiež sa tu nachádzala odbočka Centrálného Autoklubu Republiky Československej, ktorý pre ostatné združenia vykonával aj funkciu poradného orgánu. V Košiciach fungoval od roku 1927 Autoklub Košice. Cieľom motoklubov bola predovšetkým poradenská služba pre motoristov a mototuristiku. Situácia v Európe však rozvoju automobilovej dopravy a autoklubom veľmi nepriala, hlavne hospodárska kríza a sťahujúce sa mračná vojenského konfliktu postupne brzdili rozvoj automobilizmu. Postupne všetky autokluby ukončili svoju činnosť niektoré zo spomínaných dôvodov nepriaznivej situácie vo svete a ďalšie boli rozpustené z dôvodu nariadenia autonómnej vlády Slovenskej krajiny č. 10 z 5. januára 1939, ktorá zriadila Autoklub Slovenskej krajiny ako jedinú ústrednú oficiálnu organizáciu automobilistov a motoristov na Slovensku. Členstvo v autoklube bolo povinné. Úpadok automobilovej dopravy bol zavŕšený vojenským konfliktom, ktorý vo svete vypukol a následnými problémami s palivom, či nedostatkom nových automobilov.

**Andrej Petříček**

### Použitá literatúra

HOZÁK, Jan. *Zrození motorismu a jeho charakter ve vztahu k cestování*. In: Cesty a cestování v živote společnosti. Sborník příspěvků z konference konané 6.- 8. septembra 1994 v Ústí N. Labem. Univerzita J.E. Purkyně, 1997, 477 s.

Štatistická příručka Republiky Československé 1. Praha : Národní úřad statistický, 1920.

ŠTEMBERK, Jan. *Automobilista v zajištění reality*. Praha : Karolinum, 2008. 174 s.

BUBLINCOVÁ, Bohuslava – VRANOVÁ, Jana. *Bratislavské priority, maximá, kuriozity*. Bratislava : Bratislavská informačná a propagačná služba, 1987, 123 s.

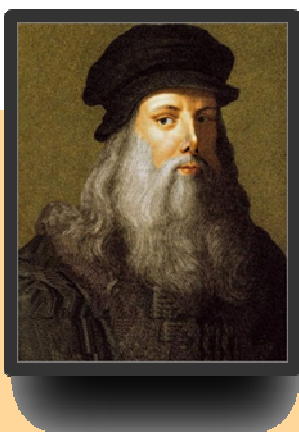
SZABÓ, Ivan. *Zabudnuté volanty. Zaujímavosti o počiatkoch motorizmu u nás*. Ružomberok : Epos, 2002. 110 s.

TIBENSKÝ, Ján. *Dejiny vedy a techniky na Slovensku*. Martin : Osveta, 1979, 253 s.

HLAVÁČKA, Milan. *Dějiny dopravy v Českých zemích v období průmyslové revoluce*. Praha: Academia, 1990. 179 s..

# Vynálezy Leonarda da Vinciho

Od 14. storočia sa Európa postupne prebúdza do nového akého si „svetlejšieho“ obdobia, ktoré je dnes dobre známe pod pojmom renesancia. Renesančné znovuzrodenie sprevádzané humanizmom sa prejavilo nielen v umení, ale takmer vo všetkých sférach života. Práve v tomto pokrokovom období sa zrodil a formoval duch jedného z najznámejších umelcov a vynálezcov, duch génia Leonarda da Vinciho. Na nasledujúcich stranách sa tak vydáme do nevšedného sveta vynálezov priekopníka vedy a techniky Leonarda da Vinciho.



1513-1516 pôsobil v Ríme a potom v Boloni, kde sa stretol s francúzskym kráľom Františkom I., v službách ktorého pôsobil až do svojej smrti roku 1519. Leonardo da Vinci bol celý život vegetariánom a je všeobecne známe, že bol homosexuálom

Záber jeho pôsobenia v oblasti vedy a techniky je skutočne široký a svojou originalitou

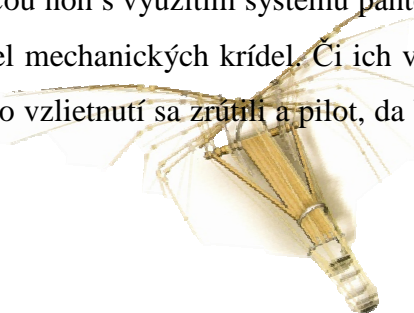
**Leonardo di ser Piero da Vinci**  
(15.4. 1452 - 2.5.1519) Narodil sa v Anchiane blízko mestečka Vinci vo Florencii ako nemanželské dieťa právnika a sedliackeho dievčaťa.

V 15 rokoch odišiel študovať do Florencie. Neskôr odchádza do Milána do služieb vojvodu Ľudovíta Sforzu. Po jeho zvrhnutí sa vrátil do Florencie, kde pracoval v službách Caesara Borgiu. V rokoch

fascinuje dodnes. Pri rekonštrukcií vynálezov Leonarda da Vinciho sa v súčasnosti opierame predovšetkým o rukopisy jeho návrhov, keďže sa nepodarilo zachovať ani jeden z jeho navrhovaných strojov, alebo neboli zostrojené vôbec.

## Až k oblakom

Leonardo da Vinci považoval lietanie za jednu z najfascinujúcejších vecí na svete, pričom množstvo času venoval štúdiu letu vtákov. Spolu s poznatkami o anatómii ľudského tela si bol da Vinci istý, že aj človek je schopný napodobniť let vtákov, postupne tak začína formovať prvé mechanické krídla. Vojná príroda bola teda vyhlásená a sen o lietaní sa začal pre Leonarda da Vinciho stávať čoraz viac skutočnosťou. S najväčšou pravdepodobnosťou vytvoril niekoľko návrhov mechanických krídel. Kým prvé návrhy sa ešte opierali o prácu ramien, neskoršie projekty už rátali s prácou nôh s využitím systému pántov a kladiek. Počas svojho pobytu v Miláne vraj v tajnosti skonštruoval model mechanických krídel. Či ich v skutočnosti použil nevedno, no podľa legendy svoje krídla otestoval, hneď po vzlietnutí sa zrútili a pilot, da Vinciho žiak, si pri



si pri pokuse zlomil nohu. Zrejme najznámejším lietajúcim strojom Leonarda da Vinciho je tzv. lietajúca vrtuľa, všeobecne známa ako Leonardov vrtuľník, navrhnutý pravdepodobne okolo roku 1489. Samotný stroj sa mal skladať z vodiaceho drôtu, tvoriaci vrtuľový tvar, ktorý bol prostredníctvom drevených tyčí pripojený k ovládacej základni. Plášť vrtuľníka malo tvoriť naškrobené ľanové plátno, čím sa mala znížiť jeho pórovitosť. Energiu potrebnú na vzlietnutie vytvárali otáčavým mechanizmom niekoľkí muži, pričom priemer ľanovej špirály mal 464 cm. Hoci sa pri konštruovaní návrhu opieral o fyzikálny jav stlačiteľnosti vzduchu dnes

už vieme, že ja takmer nemožné aby tento stroj v skutočnosti vzlietol.

### Kresby, ktoré mali vraždiť

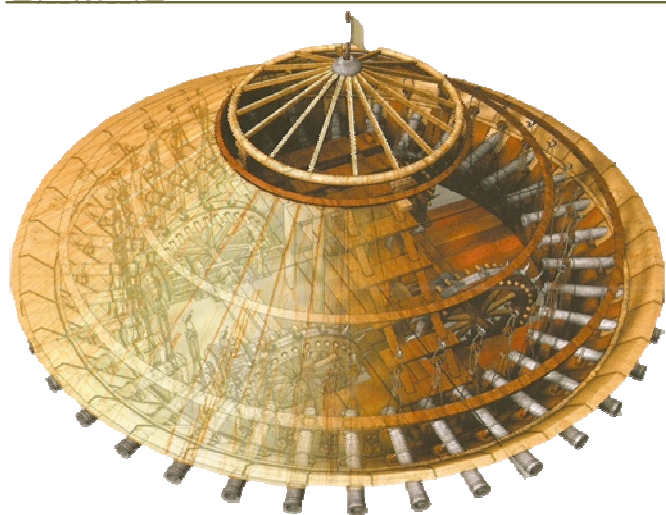
Renesančný duch Leonarda da Vinciho sa prejavil aj pri vytváraní návrhov vojenských zariadení, väčšina z nich sa totiž opiera o vojenskú techniku z obdobia antiky. Bojovým zariadeniam sa venoval predovšetkým počas svojho pobytu v Miláne rokoch 1483-1490 ako hosť milánskeho vojvodu Ľudovíta Sforzu. Druhá etapa jeho vojenských vynálezov je datovaná v rokoch 1502-1504

vo Florencii. Ručnice, varhanové delá, rozkladacie delá, katapulty, obranné vozy, opevnenia, otáčacie mosty to všetko je len zlomok jeho návrhov. Medzi najzaujímavejšie určite patria varhanové delá, ktoré mali značný dostrel. Okolo roku 1485 navrhol Leonardo model obranného vozu. O účinnosti tohto veľkolepého diela v boji je však množstvo pochybností, pričom najväčší problém spôsoboval pohonný mechanizmus. Na jednej strane bolo problémom ako sa pohybovať na nerovnomernom povrchu, no na strane druhej bol ešte väčší problém, a to ako je vôbec možné dostať tento kolos do pohybu. Ľudská sila by to zrejme nedokázala a pre silu zvierat nebolo v tanku priestoru. Totiž pod dreveným krytom mala byť na kruhovej kostre upevnená nosná konštrukcia s hlavňami, ktoré boli po celom obvode tanku.



Podobný tvar ako obrnený voz mal aj viacnásobný mažiar, ktorý bol určený aj na pohyb po vodnej hladine. Oveľa účinnejšie však boli Leonardove ľahké mažiare, ktoré navrhol okolo roku 1504. „*Mám bombardovacie zariadenie, ktoré rozmelie na všetky strany kamenné krúpy a jeho dym vyvolá medzi nepriateľmi neopísateľnú hrôzu.*“ Takto opísal svoj vraždiaci stroj v liste vojvodovi Sfozovi samotný da Vinci. →





Účinnosť tohto zariadenia spočívala predovšetkým jeho energii a v následnom dostrele, ktorý bol schopný dosiahnuť. Delostrelecký granát mažiariu pozostával z množstva malých prachových striel spojených kovovými spojovníkmi, pričom všetko bolo ukryté v zašitom plášti. Vojenským účelom slúžili aj niektoré vodné diela Leonarda da Vinciho, máme pritom na mysli otočný most navrhnutý v Miláne približne v rokoch 1487-1489. Most s jedným

oblúkom na jednom brehu upevnený mimochoďnou skrutkou, sa otáčal pomocou sústavy lán a ručných navijakov.



Pozoruhodným nápadom bol aj vodný žiž k odstraňovaniu bahna z dna vodných tvorili dve rovnomerné lode, uprostred rýpadlo so zbernými lopatami, odstraňujúcej sa za rýpadlom.

bager, ktorý mal slúžkanálov. Tento bager ktorých sa nachádzalo júce bahno do tretej

Časťou da Vinciho práce sú hudobné nástroje- lýra v tvare zvieracej lebky, mechanický bubon či automatická pianoviola, to všetko sa nám zachovalo prostredníctvom návrhov.

Na stránkach Leonardových denníkov sa nám toho zachovalo oveľa viac : tlačiarenský stroj, kružidlo, cestomer, stroj na výrobu pilníkov, žeriav na hĺbenie kanálov, zariadenie na prevod striedavého pohybu, automobil, kolesová loď.....obdiv je na mieste.



**Katarína Bužbacherová**

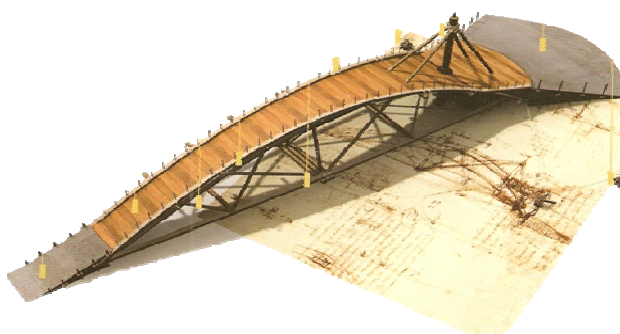
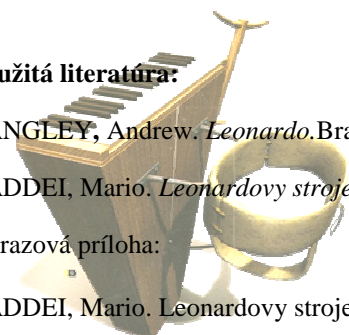
**Použitá literatúra:**

LANGLEY, Andrew. *Leonardo*. Bratislava : Fortuna Print, 2005, 59 s.

TADDEI, Mario. *Leonardovy stroje - Tajemství a vynálezy z kodexů Leonarda*. Praha: Sun, 2008, 239 s.

Obrazová příloha:

TADDEI, Mario. *Leonardovy stroje - Tajemství a vynálezy z kodexů Leonarda*. Praha: Sun, 2008, 239 s.



## Historický kalendár

**1. január 1993** – rozpadla sa Česko – Slovenská federatívna republika a vznikla samostatná Slovenská republika.

**1. január 153 pred n. l.** – v rímskom kalendári sa zdefinoval 1. január ako začiatok roka. Dovedy prvým dňom v roku bol 1. marec.

**5. január 1933** – v Kalifornskom meste San Francisco bola zahájená výstavba mostu Golden Gate.

**7. január 1943** – zomrel fyzik a vynálezca Nikola Tesla.

**10. január 1883** – narodil sa významný ruský literárny autor Alexej Nikolajevič Tolstoj.

**15. január 1813** – zomrel Anton Bernolák, ktorý ako prvý kodifikoval spisovnú slovenčinu.

**21. január 1793** – vo Francúzsku bol popravený Ľudovít XVI.

**22. január 1973** – bola podpísaná mierová zmluva medzi USA, Severným a Južným Vietnamom, ktorou bola ukončená vietnamská vojna.

**30. január 1933** – v Nemecku prezident Paul von Hindenburg vymenoval Adolfa Hitlera nemeckým kancelárom

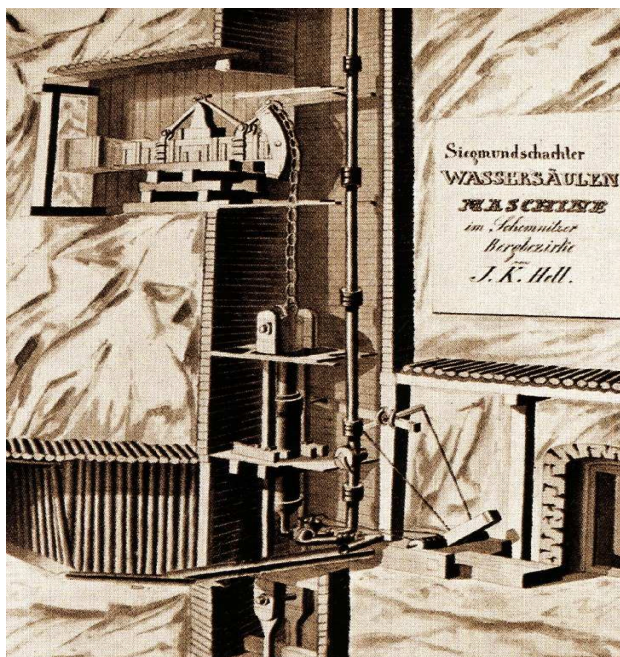
**Lukáš Glesk**

# Premeny baníctva a banskej techniky v Banskej Štiavnici

V 11. storočí bola produkcia zlata a striebra v Banskej Štiavnici prekvapivo výnosná, vďaka vysokému obsahu kovov v povrchových častiach ložísk a ľahkej prístupnosti rúd. Obdobie do roku 1120 sa vyznačovalo mimoriadne priaznivými podmienkami a jednoduchou úpravou oxidačných častí ložísk. Ťaž-

ba rúd len v ojedinelých prípadoch siahala hlbšie, tieto rudy však boli aj naďalej pomerne jednoducho dostupné krátkymi štôľňami, ktoré slúžili na dopravu aj odvodňovanie. Na rozrúšanie horniny postačovali čakaný, kladivá a klíny, z ktorých sa rozvinuli železka rôznych tvarov. Na dopravu horniny slúžili prútené a kožené nádo-

by, ktoré baníci nosili na chrbtoch, alebo na zvieratách. Úprava rúd sa realizovala metódou vytĺkania zväčša priamo v bani. Počas 13. storočia začínalo byť zrejme, že povrchová ťažba má svoje limity. Z tohto dôvodu sa začína s realizáciou podpovrchovej ťažby. Jej počiatky môžeme označiť ako takmer bezproblémové (pokiaľ odhliadneme od rizík závalu). Dobývali sa totiž len tie najbohatšie polohy, tzn. ťažba sledovala len rudnú žilu. Neustále prehlbovanie šácht však spôsobilo, že v 14. storočí našli baníci na ich dne svojho najväčšieho nepriateľa – vodu. Ako náhle baníci v bani narazili na spodnú vodu, ruda, ktorá sa v nej nachádzala sa stala nedostupnou.



Napriek mnohým pokusom o prekonanie tohto protivníka, voda vždy zvíťazila. Ťažba sa už nemohla zameriavať na jednoduché kopírovanie rudnej žily, pretože tá často viedla do väčšej hĺbky, v ktorej začala prerážať podzemná voda. Tento fakt ohrozil doterajšie príjmy, ktoré pochádzali z banskej činnosti.

Banícke práce sa preto postupne technologicky vylepšovali, ale stále zostávali hlavnými nástrojmi železný klin a kladivo. Na horninu, ktorá sa nachádzala vo väčšej hĺbke pôsobil väčší tlak, tým pádom sa jej rozrúšanie stalo čoraz problémovjším. Rozrúšanie sa realizovalo prostredníctvom drevených vložiek, ktoré sa nabili do puklín

a vývrtoch. Následne boli tieto vložky polievané vodou, vďaka čomu začali pučať (zväčšovať svoj objem), a tým horninu narušili. V 16. storočí ťažkú prácu baníkov čiastočne uľahčilo používanie ohňovej dobývacej metódy. Podstata tejto metódy spočívala v tom, že sa do bane nanosilo drevo, ktoré sa postupne zapálilo. Ohňom rozpálená hornina sa následne poliala studenou vodou, čo malo za následok jej popraskanie, tým pádom sa dala jednoduchšie dobývať. Používanie uvedenej metódy malo taktiež svoje limity. Bolo možné ju realizovať len v baniach s dostatočným vetraním a množstvo dreva, ktoré si táto metóda vyžadovala sa stávalo neúnosným. Zís-

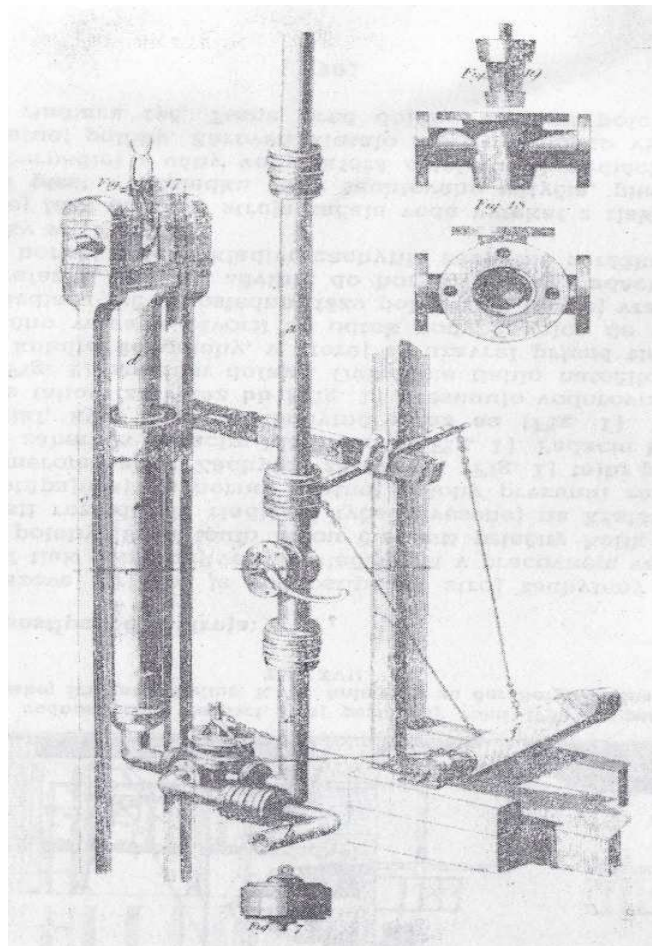


kavanie vzácnej rudy prostredníctvom metódy vytĺkania sa stávalo stále viac problematické, v dôsledku menšieho obsahu vzácnej rudy vo veľkom množstve horniny. Z týchto dôvodov sa musela hornina ešte v surovom stave vyvážať na povrch. Transport horniny realizovaný na zvieracích, či dokonca ľudských už chrbtoch bol neefektívny. Za účelom zefektívnenia tohto procesu sa začala nahrádzať ľudská, či zvieracia energia, energiou vodnou. Začiatok výstavby vodných mlynov, a teda „spútanie“ tohto zdroja energie znamenalo prelom v baníckej technike a predznamenávalo jej perspektívu do budúcnosti. Banícke práce sa stávali čoraz technicky náročnejšími, dobývanie si vyžadovalo náročnejšie prípravné práce, systematickejšie dobývacie metódy a zložitejšie hutnícke postupy pri spracovaní rudy. Ručné narúšanie tvrdších hornín, ktoré sa nachádzali vo väčších hĺbkach bolo pomalé a fyzicky náročné.

Keď to zhrnieme, tak baníci mali dva problémy. Prvým bol problém s narúšaním horniny a druhým, ktorý bol ešte urgentnejší, bola podzemná voda. Riešenie oboch problémov prinieslo prelomy v baníctve na celom svete. Na rozrúšanie hornín sa začal používať pušný prach. Je známym faktom, že prvýkrát sa pušný prach použil na odstreľ horniny v Banskej Štiavnici 8. februára 1627 pod vedením Gašpara Weindla – „*Výbuch bol úspešný a nespôsobil žiadne škody. Vzniknutý dym sa v priebehu štvrtlhodiny rozplynul*“. Jednalo sa o prvé použitie čierneho strelného prachu na nevojenské účely.

Trhacie práce výrazne zvýšili produktivitu práce, a preto sa rýchlo rozšírili aj na ostatné rudné revíry. Tieto fakty sú známe, menej známa je však skutoč-

nosť, že tieto odstrely si vyžiadali aj obeť, ktoré doplatili na existenciu po výbuchových splodín. Problém s rozrušovaním hornín sa teda vyriešil, baníkom už nestáli v ceste žiadne tvrdé horniny, ktoré by neboli schopní rozbiť. Mohlo by sa zdať, že vďaka tomu



baníkom nestálo vôbec nič v ceste. Stále tu však zostával druhý, najväčší nepriateľ baníkov – voda. Aj v tomto čase stále platilo, že v prípade zatopenia bane sa ruda stala nedostupnou.

V 17. storočí sa banské vody čerpali na úroveň dedičných štôlní a odtiaľ na povrch vedrami, koženými vrecami a piestovými čerpadlami. Prvá zmienka o piestovom čerpadle pochádza z roku 1604. Pri pohone čerpacích zariadení sa využívala ľudská sila a energia ťažných zvierat. Vodná energia sa využívala



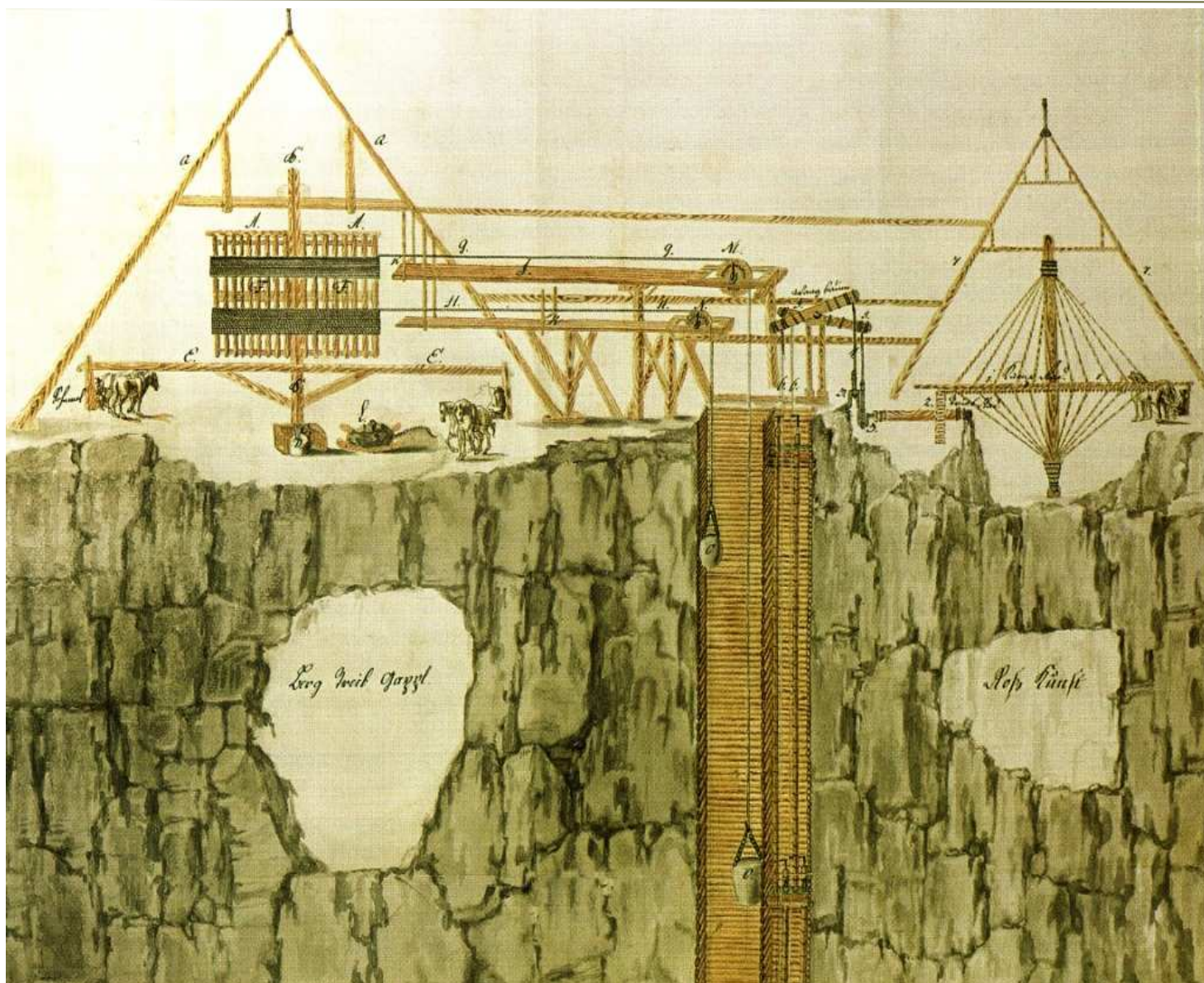
na technologické procesy pri úprave rúd a len v menšej miere na pohon vodných kolies. Najjednoduchšími čerpacími zariadeniami boli vrátky, ktoré vodu čerpali drevenými vedrami zavesenými na obidvoch koncoch konopného lana. Na obsluhu vrátka postačovali 2 robotníci. Konské gáple, ako výkonnejšie zariadenia, čerpali vodu nielen vedrami a koženými vrecami, ale aj piestovými čerpadlami.

V r. 1633 sa zdvihla hladina podpovrchovej vody, naopak hladina povrchovej vody výrazne klesla. Vo svojich dôsledkoch to znamenalo, že aj v baniach, v ktorých bolo dovtedy možné vodu priebežne odčerpávať sa zväčšil prítok podzemnej vody natoľko, že bežne používané čerpadlá nestačili a aj keby ich plný výkon postačoval, znížená hladina povrchovej vody znemožňovala používanie piestových čerpadiel, pretože tie boli poháňané vodnými mlynmi. Nedostatok vodnej energie mala nahradiť energia ľudská a zvieracia. Pohon ručných piestových čerpadiel bol fyzicky náročný, s robotníkmi sa veľmi zle zaobchádzalo, a preto poutekali. Hovorievalo sa : „ *Kto raz čerpal vodu v banskoštiavnických baniach, ten sa už*

*do Štiavnice nevrátil*“. Pri ručnom čerpaní vody pracovalo v banskoštiavnickom revíri sústavne 700 až 900 ľudí a 200 koní. Týždenné náklady na odčerpávanie vody vzrástli na 5 000 zlatých. Z uvedených dôvodov sa začala zvýšená pozornosť venovať zdokonaľovaniu čerpacích stro-

jov. Tejto úlohy sa zhostil strojný majster Matej Kornel Hell, ktorý realizoval mnoho efektívnych vylepšení, ktoré však neprinášali okamžite želaný efekt. Neradostný stav banskej ťažby sa ukázal, keď František II. Rákoci, ktorý si zatápanie baní a klesajúce výnosy vysvetľoval nechotou mesta podporovať jeho povstanie, svojmu generálovi dal príkaz, aby zničil povrchové banské zariadenia. . Keď tento generál dorazil k jednej bani za účelom splnenia tohto rozkazu, tak mu Hell ukázal model a nákresy svojho čerpacieho stroja, pričom mu sľuboval, že problém s podzemnou vodou vyrieši a prosil ho, aby bane ušetril príslubom ďalších príjmov z nich plynúcich. Navzdory skutočnosti, že sa tento generál nechal presvedčiť a bane ušetril, musíme pripomenúť, že počas tohto povstania sa markantne zhoršili životné podmienky baníkov. Baníci skutočne umierali od hladu, a preto začali štrajkovať. Na potlačenie tohto štrajku prišlo do Banskej Štiavnice 400 vojakov, ktorí začali do baníkov strieľať, 15 baníkov bolo na mieste mŕtvych a vyše 30 zranených Matej Kornel Hell sa snažil o postavenie





čerpacích zariadení poháňaných vodnými kolesami, pretože voda bola najlacnejšia pohonná energia. Samozrejme, nebol prvý, kto si túto skutočnosť uvedomil, no bol prvým, kto vyriešil nedostatok pohonnej vody. Súčasne so stavbou bankých strojov a zlepšovaním ich konštrukcie, vypracovával plány na stavbu vodných nádrží, slúžiacich na zachytávanie dažďovej vody, ktorá mala poháňať vodné kolesá. M.K. Hell si uvedomil, že jediným spôsobom ako spútať vodnú energiu znamená nebojovať s vodou, ale prispôbiť sa jej zákonitostiam.

Preto navrhol, aby sa vodné mlyny stavali len na nižšie položených miestach, ku ktorým sa voda mohla prirodzene dostať samospádom. Namiesto toho, aby sa snažil problematicky prenášať vodu, rozhodol sa prenieť len energiu z nej plynúcej. Pohyb prenášal od mlynov do vyššie položených šácht prostredníctvom sústavy hriadeľov a pák dlhých aj niekoľko stovák metrov. V mysli majstra M.K. Hella sa teda zrodil plán na komplexné riešenie systému odvodňovania. Uvedomoval si, že príčina problému je zároveň jeho riešením, preto bojoval proti bankým vodám



pomocou vody. Pri realizácii svojich plánov však neprestával s jeho neustálym vylepšovaním, ako aj s inováciami v doterajšej banskej technike. Napríklad pri čerpadlových strojoch s kývavým pákovým prevodom vyriešil veľký problém s opotrebovávaním niektorých súčiastok. Týmto jediným zlepšením zamedzil používaniu 28 ručných čerpadiel, ktoré museli pracovať počas opravy stroja, pričom každé z týchto čerpadiel muselo ťahať osem mužov.

Ušetril tým ročne okolo 36 000 florénov. Ekonomický efekt konštrukčných prác M. K Hella bol nepopierateľný, napriek tomu sa mu nepodarilo jeho ideu úplného odvodnenia priviesť do dokonalosti. V jeho práci pokračoval jeho syn Jozef Karol Hell, ktorý už od detstva zdieľal otcove starosti a stal sa jeho žiakom, pomocníkom a nástupcom vo funkcii strojného majstra. Už počas mladosti sa zúčastňoval na zlepšeniach existujúcich a na konštruovaní nových čerpacích mechanizmov. Ako dvadsaťročného ho banskoštiavnická komora menovala za pomocníka vrchného strojného majstra, ktorým bol jeho otec. Vo veku 23 rokov predložil banským úradníkom model svojho prvého vynálezu, stroja na čerpanie vody z baní, dnes známeho pod názvom vodný vahadlový čerpací stroj. O niekoľko rokov neskôr predložil svoj návrh konštrukcie vodostlpcového čerpacieho stroja. Hlavný komorský gróf Ján Nepomuk Mitrovský dal návrh J.K. Hella preskúmať cisárskemu a kráľovskému geometrovi stredoslovenských banských miest Samuelovi Mikovínimu. Mikovíni v posudku uviedol, že o tomto stroji mu hovoril už pred ôsmimi rokmi bývalý hlavný strojný majster Matej Kornel Hell, ďalej zdôraznil, že podľa jeho názoru by vodostlpcový stroj mal

o polovicu menší výkon ako vodné koleso a náklady na jeho výstavbu by boli až 30 000 zlatých. Údržba stroja by bola taktiež nákladnejšia a zdôraznil aj nebezpečenstvo vyplývajúce z princípu stroja, ktorý mal pracovať s vyšším tlakom vody.

Stavbu vodostlpcového stroja neodporučil. S. Mikovíni teda nepostrehol najdôležitejšiu kladnú vlastnosť stroja – využívanie tlaku vody na konanie práce na úkor jej množstva. J. K. Hell však pokračoval v projektovaní stroja aj naďalej, pričom sa rozhodol pre stavbu modelu tohto stroja. Od komorského grófa žiadal, aby mu pomohol pri zabezpečovaní 250 hlavných pušiek a 16 kohútikov z pištolí. Sľúbil, že hlavne, ktoré mu pravdepodobne slúžili ako tlakové potrubie a kohútiky neznehodnotí. Zanedlho bol tento model hotový a jeho skúška dopadla veľmi dobre. So schválením plánu stroja sa však Dvorská komisia pre baníctvo a mincovníctvo vo Viedni neponáhľala a dala Hellov model niekoľkokrát preskúmať. J.K. Hell pri presadzovaní svojho návrhu využil skutočnosť, že roky 1746 – 1747 boli veľmi suché, takže voda nazhromaždená vo vodných nádržiach mohla poháňať vodné kolesá len 32 týždňov, z tohto dôvodu museli pracovať aj prevádzkovo drahé atmosférické parné stroje. Výpočtom dokázal, že zavedením vodostlpcových čerpacích strojov by sa ušetrilo mnoho pohonnej vody, ktorej bol v tej dobe nedostatok. Vďaka svojej osobnej iniciatíve a pomerne priaznivým stanoviskám dostal J.K. Hell povolenie na stavbu tohto stroja. Prvá skúška stroja však bola neúspešná, pravdepodobne vďaka sabotáži zo strany strojníkov ohňových alebo atmosférických parných strojov, ktorí sa obávali, že nový stroj vytlačí nimi obsluhované čerpacie zariadenia, následkom čo-

ho prídu o prácu. Táto ich obava sa v konečnom dôsledku stala skutočnosťou, pretože ohňové stroje vyradili z baníctva v tejto oblasti na viac ako storočie práve Hellove vodostĺpcové stroje.

Tie vykonávali prácu prostredníctvom 90 metrov vysokého stĺpca vody, privádzanej z povrchu ku stroju. Táto voda sa následne rozvádzala do valca pod piest, ktorý vytláčala do hornej polohy, a pritom konala prácu. Po vypustení pohonnej vody z valca klesol piest do dolnej polohy. V tomto procese, ktorý sa neustále opakoval spočíval princíp tohto domyselného zariadenia. Na jeden zdvih spotreboval tento stroj 196 l vody a vyčerpával pritom 45 litrov z hĺbky

212 metrov. Za minútu sa stroj zdvihol priemerne sedemkrát. Takže za 24 hodín spotreboval 2 121 000 litrov pohonnej vody a vyčerpával 483 000 litrov vody, pomer vyčerpanej a pohonnej vody bol teda 1:4, čo bol v porovnaní s dovtedajšími čerpacími strojmi vynikajúci výkon.

Za svojho života postavil Hell, len v Banskej Štiavnici najmenej 8 takýchto strojov. Hellove vodostĺpcové stroje sa nepoužívali len v Banskej Štiavnici a nekonštruoval ich len on. Georg Winterschmidt postavil podobný stroj už v marci roku 1748, teda o rok skôr ako samotný Hell. Princíp využitia statického tlaku stĺpca vody na premiestňovanie piesta vo valci



s cieľom, aby sa konala práca poznal už B.F. Belidor asi v 20-tych rokoch 18. storočia. Doteraz sa však nepodarilo nájsť ani jediný dôkaz o tom, že J.K. Hell tento princíp od Belidora prevzal. Podarilo sa však zachytiť stopy o tom, že Georg Winterschmidt získal informácie o Hellových plánoch a projektoch na stavbu vodostĺpcového stroja v období, keď Hell zdĺhavo presviedčal komorských úradníkov o prednostiach svojho stroja. Navzdory skutočnosti, že sa Winterschmidtovi podarilo postaviť vodostĺpcový čerpací stroj skôr než Hellovi, jeho stroj ani ďalšie podobné

stroje, neboli schopné dosiahnuť kvality Hellovho stroja. Napokon sa aj v Nemecku aj v mnohých ostatných krajinách začali uplatňovať Hellove vodostĺpcové stroje.

Hellove vodostĺpcové stroje boli na vtedajšiu dobu veľmi moderné, spoľahlivé, nenáročné na údržbu a hospodárenie, preto dosiahli také veľké rozšírenie. Keďže sa jednalo o prvé konštrukcie svojho typu, tak mali i určité nedostatky – nerovnomerný hod a vyvolávanie veľkých nárazov a otrasov. Nárazy vyplývali z vodných rázov, ktoré vznikali pri rýchlom otváraní a zatváraní rozvádzacieho dvojcestného kohútika. Otrasy boli dôsledkom kývavého pohybu ťažkých a nevyvážených hmôt, najmä padacích kladív. Môžeme skonštatovať, že nepochybne aj zásluhou Mateja Kornela Hella a jeho syna Jozefa Karola Hella sa Banská Štiavnica stala začiatkom 2. polovice 18. storočia najvýznamnejším banským strediskom v celej Habsburskej ríši a veľký význam mala aj vo svetovom meradle. Najmä vynálezy J.K. Hella, predovšetkým vodostĺpcové čerpace stroje na dlhý čas priaznivo ovplyvnili vývoj svetovej banskej techniky, a teda i rozvoj baníctva.

**Lukáš Labuda**

#### Použitá literatúra:

*Zborník Slovenského banského múzea*, XVII 1995, vodostĺpcové ťažné stroje v banskoštiavnickom rudnom revíre, Eugen Kladi-  
vík.

*Zborník Slovenského banského múzea*, XIII 1987, vodostĺpcové ťažné stroje v banskoštiavnickom rudnom revíre, Eugen Kladi-  
vík.

Peter Zámora.: *Dejiny Baníctva na Slovensku* 1. diel, Košice 2003

Lichner M. .: *Banská Štiavnica svedectvo času*, Banská Bystrica 2002

Latka F. .: *Z minulosti a súčasnosti baníctva v Banskej Štiavnici*, 1964



# Revolúcia starovekého obliehania

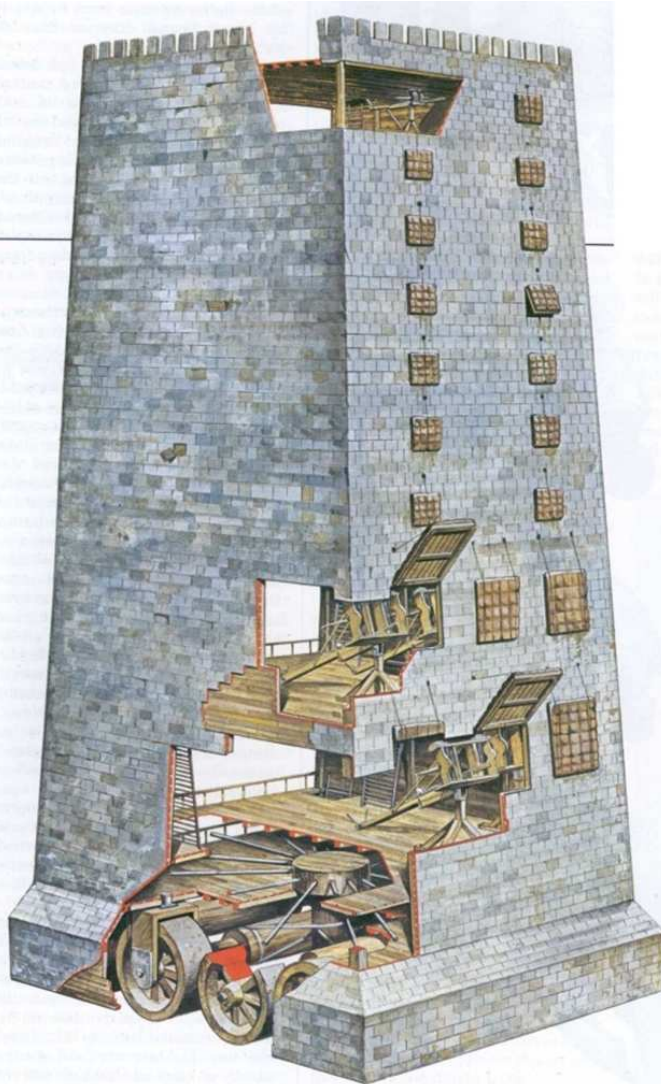
Medzi skvosty histórie, ktoré vo všeobecnosti zaujímajú mnoho ľudí, patrí nepochybne vojna. V staroveku, no najmä v Sparte, sa tomuto procesu venovalo už od útleho detstva. Dalo by sa svojim spôsobom povedať, že Sparta bola vďaka svojmu systému odvodov, tzv. *agogé*,

ktoré zaviedol v Sparte pravdepodobne Lykurgos; „fabrikou“ profesionálnych vojakov starovekého Grécka. Nepochybne grécky človek bol na vojnu zvyknutý. Toto tvrdenie nám popisuje aj autor Yvon Garlan vo svojom článku *Človek a válka*. Bojiská staroveku boli často dejiskom odvahy a odhodlania. Spôsob boja, aký bol pre Grékov spočiatku samozrejmosťou, sa postupom času menil. Gréci si museli poradiť aj s obliehaním. V dôsledku týchto zmien bolo treba postaviť rôzne obliehacie stroje, ktoré by dobýjanie uľahčili. Preto sa pozrieme na tieto vynálezy starovekého gréckeho sveta, ktoré zmenili svet. Pozrieme sa bližšie na oblie-

haciu vežu, ktorá bola nazývaná aj ako „ničiteľka ťou. Na druhej strane však mäkkšia konštrukcia často miest“, tzv. *helepolis*. Toto zariadenie sa nazýva Poseidóniova obliehacia helepolis. Veža bola členená na niekoľko častí. Cieľom tohto obrovského kolosu bolo dostať jednotlivé strelecké oddiely do úrovne potrebnej na ostreľovanie nepriateľom, ktorí sa bránili z hradieb obliehaného mesta. Mimo čisto praktického

charakteru ničiteľky miest mala helepolis nepochybne aj psychický charakter. Vďaka svojim rozmerom a robustnosti vyvolávala u nepriateľov strach a paniku. Poseidóniova helepolis bola postavená pre Alexandra Veľkého na jeho ťažení okolo roku 330

pred n. l. Pre samotnú stavbu veže sa s najväčšou pravdepodobnosťou používalo rôzne drevo pre jednotlivé segmenty obliehacej veže. Na trámy a potrebné pevnejšie časti sa pravdepodobne najčastejšie používala jedľa alebo borovica. Takéto drevo bolo takisto používané aj na vonkajšiu konštrukciu a na tzv. bednenie, ktoré zabezpečilo veži pevnosť a lepšiu stabilitu. Dá sa konštatovať, že na tieto časti bolo použité prevažne mäkké drevo a to z logických dôvodov. Nesmieme zabúdať, že samotná helepolis by pri použití iného, pevnejšieho dreva, bola nesmierne ťažká a jej pohyb by bol v značnej miere poznačený veľkou hmotnos-



krát nevzdorovala v dostatočnej miere strelám obliehaného nepriateľa a strely často prenikli aj do vnútra konštrukcie. Pre nápravu a kolesá, čiže časti, ktoré boli najviac zaťažené, bolo používané tvrdšie a pevnejšie drevo. To zabezpečovalo väčšiu tuhosť a potrebnú húževnatosť, ktorá bola potrebná pre fungo-

vane a chod obliehacej veže.

Dôležitou stránkou samotnej obliehacej veže sú jej rozmery. Táto časť je z časti sporná a neistá. Niektoré dochované pramene nám nezachovávajú presnú výšku helepolis. Výška veže mala byť zodpovedná obliehaným hradbám. Tento postup je logický a relatívne najpravdepodobnejší. Naproti tomu v niektorých dokumentoch možno nájsť aj stanovené rozmery. Dá sa však v konečnom dôsledku konštatovať, že prvý variant, čiže rozmery odvodené na základe obliehaných hradieb je pravdepodobnejší, ako trvalé a pevne stanovené rozmery veže helepolis. Gréci tvorili za pochodu, priamo na mieste, ktoré bolo treba obliehať. Niektoré mestá vzdorovali dlhšie ako ostatné. Preto bolo nutné a v záujme každého dobiť mesto čo možno v najkratšom čase. Kvôli týmto cieľom bolo treba postupovať systematicky a prakticky. Stavieť vežu podľa nejakých pevných rozmerov nemalo v konečnom dôsledku zmysel. Preto si myslíme, že rozmery ktoré sa nám v prameňoch zachovali, boli použité len pri určitom obliehaní a tak sa nedá na základe nich hovoriť o nejakých pevných mierach, skôr o mierach potrebných pre jednotlivé obliehanie.

No aj napriek našim odhadom, pozrime sa na rozmery, ktoré sa nám zachovali. Veža má mať výšku približne 100 stôp, čo je asi v dnešnom prepočte približne 31 m. Plošina má byť vo výške 50 lakt'ov, čiže približne 23 m. Podvozok predstavuje výšku 9 stôp, čiže približne 2,8 m a podvozkový priestor siaha do výšky 17 stôp, čiže asi 5,2 m. Zachovali sa nám aj rozmery kolies, ktoré boli hybným mechanizmom obliehacej veže. Kolesá mali mať priemer 3 stopy, čiže približne 0,92 m a obvod 9 stôp, približne 2,8 m. Vo všeobecnosti sa však dá konštatovať, že tieto rozmery kolies by v značnej miere obmedzili pohyb veže. Kolesá s týmto priemerom by boli pre helepolis s celkovou výškou 31 m pravdepodobne nepoužiteľné. Vo svete panuje názor, že zachované rozmery sú zamenené, čiže 3 stopy predstavujú šírku a 9 stôp predstavuje priemer kolies. Otáznou zostala konštrukcia kolies. Konštatujeme te-

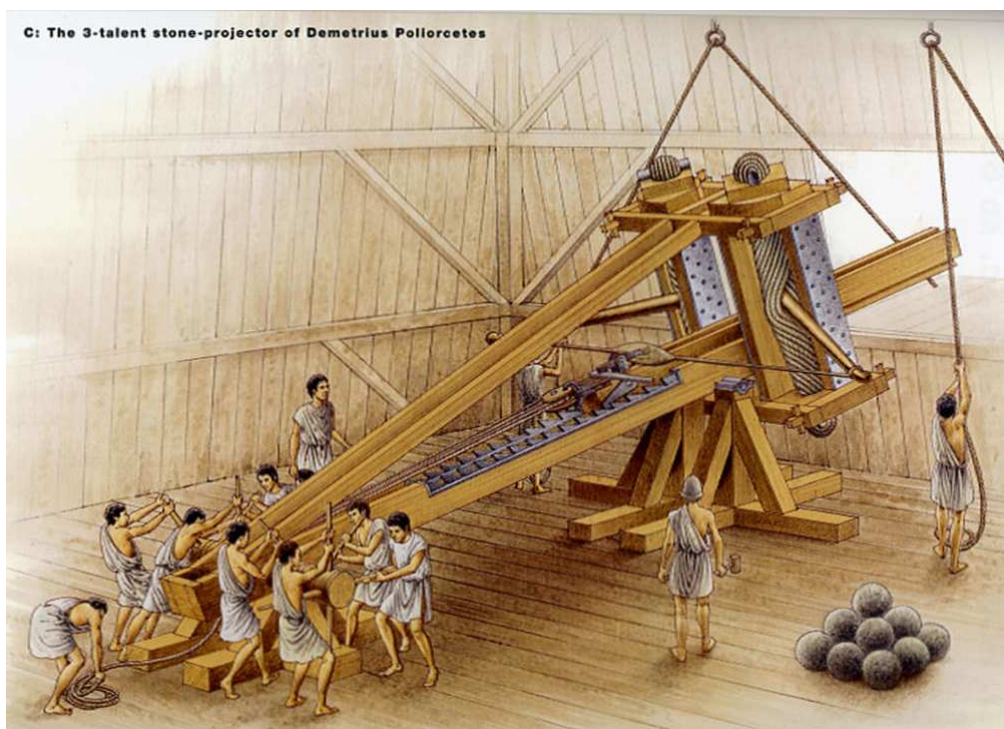
da, že Poseidóniova helepolis stála na plných kolesách, pretože oslabená konštrukcia kolies by bola pravdepodobne nevyhovujúca vzhľadom na celkovú hmotnosť obliehacej veže.

Vráťme sa však trochu späť a opríme sa o rozmery, ktoré sa nám zachovali ako pevné miery. Tieto miery boli uvádzané na základe postavenej helepolis približne z roku 330 pred n. l. Našu hypotézu však možno oprieť o inú udalosť, ktorá sa odohrala v roku 305 až 304 pred n. l. Na základe nej možno usúdiť, že miery určené pre výstavbu Poseidóniovej obliehacej veže neboli pevné, ale boli závislé na základe dostupných možností pre výstavbu a požiadaviek pre obliehanie. Práve v rokoch 305 až 304 pred n. l. použil tento helepolis Démétrios Poliorkétes proti mestu Rhodos. Táto helepolis bola vysoká 43 m. V spodnej časti obliehacej veže bol umiestnený hnací systém, ktorý zabezpečoval pohyb prostredníctvom otáčavých kolov. Ďalší pohyb veže zabezpečovali muži, ktorí zozadu tlačili vežu prostredníctvom trámov. Konkrétne tu prvé poschodie slúžilo ako veľký *lithoboloi*, čiže katapult, ktorý bol schopný vrhať kamene o váhe až 82 kg. Prvé zaznamenané obliehanie za použitia *lithoboloi* bolo počas ťaženia Alexandra Veľkého počas útoku na mesto Halikarnassos v roku 334 pred n. l. Na druhom poschodí sa nachádzalo niekoľko *lithoboloi*, ktoré slúžili taktiež k rovnakému účelu. Katapulty na týchto dvoch poschodiach slúžili najmä na borení hradieb. V ďalších poschodiach boli umiestnené menšie *lithoboloi* menších rozmerov, ktoré slúžili najmä k vyčisteniu hradieb od obrancov. Celá táto konštrukcia bola obitá plátmi zo železa, ktoré znižovali riziko vzniku požiaru celej helepolis. Zaujímavosťou je, že každé poschodie bolo vybavené systémom, ktorý zabezpečoval zahasenie v prípade vzniknutého požiaru.

V hornej časti Poseidóniovej obliehacej veže sa nachádzal mostík, ktorý bol použitý na presun vojakov z veže na obliehané hradby mesta. V tomto ohľade máme k dispozícii dve hypotézy. Prvá z nich naznačuje, že mostík mohol byť umiestnený v horizontálnej polohe.

Bol teda zasunutý vo veži a tesne pred presunom vojakov na obliehané hradby bol vysunutý von. Druhý variant pozostával z vertikálneho uloženia mostíka, ktorý sa tesne pred hradbami spustil na obliehané miesto ako padací most. Tento spôsob sa používal pravdepodobne častejšie, pretože sa zdá byť praktickejší a zároveň tak nezaberal mostík zbytočne miesto vo vnútri obliehacej veže. Rimania zrejme používali oba spôsoby. Vnútor- ná časť *helepolis* mohla byť natretá vápnom a potiahnutá ovčimi kožami. Išlo o jeden zo spôsobov ochrany pred ohňom. Presun jednotiek bol zabezpečený prostredníctvom vertikálnych drevených rebríkov, ktoré spájali poschodia.

V konečnom zúčtovaní treba podotknúť, že Poseidóniova veža s prívlastkom „uchvátiteľka miest“ sa stala revolúciou obliehania a dobývania staroveku. Svojou dômyselnou konštrukciou spolu s obhliehacími zariadeniami sa stala *helepolis* postrachom miest. O jej nenahraditeľnosti sa koniec koncov presvedčil aj sám Alexander Veľký, ktorý sa aj prostredníctvom nej stal jedným z najvýznamnejších dobyvateľov starovekého sveta.



Lithoboloi použitý vo veži *helepolis* – použitý pri obliehaní mesta Rhodos

Peter Čeliga

#### POUŽITÉ PRAMENE A LITERATÚRA:

VITRUVIUS. *De architectura libri decem*. (ed. trans.) OTOUPALÍK, Alois et al. *Vitruvius deset knih o architektuře*. Praha: Svoboda, 1979, 430 s. OTTUV SLOVNÍK NÁUČNÝ, 1888–1909.

ANGMIN, Simon et al. *Fighting Techniques of the ancient World*. (ed.trans.) BARTOŇ, Josef. *Bojové techniky starovekého sveta 3000 př.n.l.-500 n.l.*. Praha: D-Consult s.r.o., 2006, 256 s.

CAMPBELL, Duncan B. *Greek and Roman Siege Machinery 399 BC – AD 363*. Ed. Trans. BŮŘILOVÁ, Slavomíra et al. *Řecká a římská obléhací technika 399 př .n .l. – 363 n .l.* Praha: Havlíčkov Brod, 2008, 48 s.

VERNANT, Jean-Pierre (ed.) et al. *L'uomo greco*. (ed. trans.) FIALKOVÁ, Lucie et al. *Řecký člověk a jeho svět*. Praha: Vyšehrad, 2005, 268 s.

CARTLEDGE, Paul. *The Spartans, An Epic History*. (ed. trans.) STUHLÍKOVÁ, Jarka et al. *Sparta – heroická historie*. Praha: Academia, 2012, 277 s.



## Významní slovenskí vynálezcovia a technici

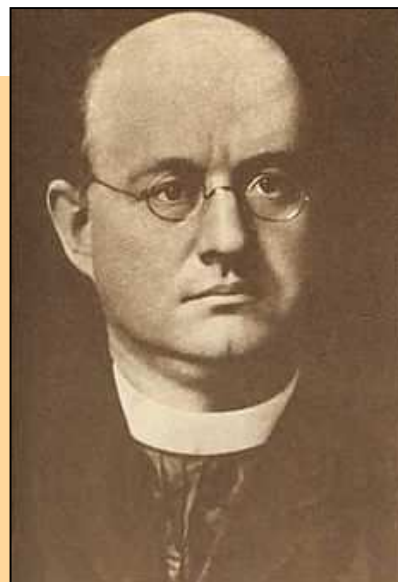


### ŠTEFAN BANIČ

- **vynálezca padáka**

Narodil sa koncom novembra 1870 v Smolenicach – Smolenickej Novej Vsi. Základnú školu navštevoval vo svojej rodnej obci. Neskôr pracoval v Smoleniciach ako murár a lesný robotník. Roky 1907-1920 prežil v USA, pracoval v baniach Greenville, v továrni v Chicagu a prístave v New Yorku. V tom čase zaujímali Ameriku i celý svet krkolomné lety prvých lietadiel. Banič nebol sám, koho znepokojovali osudy letcov, keďže havárií bolo stále viac a viac. V USA v roku 1914 získal náš priekopník patent na letecký padák. Podľa niektorých prameňov ho úspešne vyskúšal skokom z mrakodrapu a z lietadla z výšky 600 metrov. Bol vyrábaný sériovo a americká armáda ho vraj používala v prvej svetovej vojne. Konštrukcia Baničovho padáka sa odlišovala od predchádzajúcich, nebol dáždnikom, pod ktorým výsadkár visel, ale vzdušnou brzdou, ktorú si pripínal pod pás, a dalo sa ním vo vzduchu dobre manévrovať. Po návrate z Ameriky žil v Smolenickej Novej Vsi. Objavil ložisko barytu a neskôr aj jaskyňu Driny. Zomrel 2. januára 1941 v rodisku.

### JOZEF MURGAŠ



- **priekopník rádiotelegrafie**

Bol výborným priekopníkom elektrotechniky, a to hlavne jej odvetvia- rádiotechniky. Narodil sa 17. februára 1864 v Tajove pri Banskej Bystrici v maloroľníckej rodine. Absolvoval gymnázium v Banskej Bystrici, teológiu študoval v Bratislave a Ostrihome, maliarstvo v Budapešti a v Mníchove. Spočiatku sa venoval maliarstvu, ale pre národné presvedčenie nemohol štúdiá dokončiť. V roku 1896 odišiel do vysťahovaleckej slovenskej baníckej obce Wilkes Barre v USA, kde sa stal kňazom. Na fare si zriadil laboratórium a vo voľnom čase sa zaoberal fyzikou, elektrotechnikou a rádiotelegrafiou. V oblasti rádiotelegrafie získal deväť patentov. V septembri 1905 nadviazal spojenie s 200 km vzdialenou stanicou. Okrem iného organizoval národný a kultúrny život slovenských vysťahovalcov, tzn. vybudoval kostol, školu, knižnicu, telocvičňu, ihriská. Venoval sa aj už spomínanému maliarstvu. Jozef Murgaš sa v roku 1920 vrátil do Česko-Slovenskej republiky, no pražská byrokracia odmietla jeho žiadosť o profesúru elektrotechniky, lebo vraj nemal podpísaný diplom. No podľa všetkého príčinou bol jeho podpis na Pittsburskej dohode. Nakoniec sa vrátil medzi svojich krajanov do Wilkes Barre, kde po deviatich rokoch aj zomrel.

## Jozef Maximilián Petzval

- **matematik, fyzik, zakladateľ modernej optiky**

Narodil sa 6. januára 1807 v Spišskej Belej, kde aj umrel 19. septembra 1891. Základnú školu vychodil v Kežmarku, gymnázium navštevoval v Podolinci i v Levoči a ukončil ho na lýceu v Košiciach. Technické vzdelanie – inštitút geometrie i filozofickú fakultu absolvoval v Pešti. V tomto meste pôsobil ako mestský inžinier a stal sa aj profesorom matematiky na tamojšej univerzite. Neskôr prešiel ako profesor na viedenskú univerzitu. Medzi jeho vynálezy patrí divadelný ďalekohľad, nový typ zväčšovacieho prístroja, zdokonalený mikroskop, vojenský svetlomet atď. Najväčší význam má jeho vynález vysokosvetelného fotografického objektívu. Jeho vynález objektívov mal svetový význam, ktorý umožnil 16-násobne vyššiu priepustnosť svetla, čím znížil expozičnú dobu na menej ako minútu, predtým trvala až tridsať minút. Navrhol nové konštrukcie osvetľovacích a premietacích prístrojov, zrkadlovú Petzvalovu lampu. Získal množstvo vyznamenaní, napr. Rád cisára Františka Jozefa. Pri príležitosti 200. výročia jeho narodenia vydala Národná banka Slovenska 200 Sk pamätnú striebornú mincu.



## AUREL STODOLA

- **strojný inžinier, zakladateľ teórie parných turbín**

V technickom svete sa preslávil ako zakladateľ teórie plynových turbín, ale aj ako významný odborník v stavbe spaľovacích motorov. Narodil sa 11. mája 1859 v Liptovskom Mikuláši v rodine garbiara. Po domácich štúdiách maturoval na gymnáziu v Košiciach, polytechniku navštevoval v Budapešti a Vysokú školu technickú v Zürichu, potom univerzitu v Berlíne a v Paríži. Pôsobil v Budapešti, Prahe a od roku 1892 do dôchodku (1929) na Vysokej škole technickej v Zürichu ako vedúci novozriadenej Katedry stavby strojov. Jeho vrcholné dielo *Parné turbíny a ich výhľady ako strojov poháňaných tepelnou energiou* vyšlo v r. 1903 a preložili ho do mnohých jazykov. V tomto diele položil základy dodnes platnej modernej teórie parných a plynových turbín. V spolupráci s chirurgom F. Sauebruchom skonštruoval pohyblivú umelú ruku, ktorá sa využívala aj pri protézach chodidiel a nohy. Mnohé svetové univerzity a inštitúcie mu udelili rôzne ocenenia a vyznamenania, napr. zlatá medaila Jamesa Watta. Svoje národné povedomie si však zachoval po celý život. Ved' patril do stodolovského rodu, ktorého členovia patrili k Rázusovým národniarom. Po mníchovskom rozhodnutí napísal bratovi Emilovi: „Skutočnosť, že sa Slovensko osamostatnilo, ma dojíma. Keby som žil medzi vami, účinkoval by som silne patrioticky.“ Urna A. Stodolu a jeho manželky je od 1989 uložená v Liptovskom Mikuláši.

# V-3, alebo dostrelíme do Londýna?



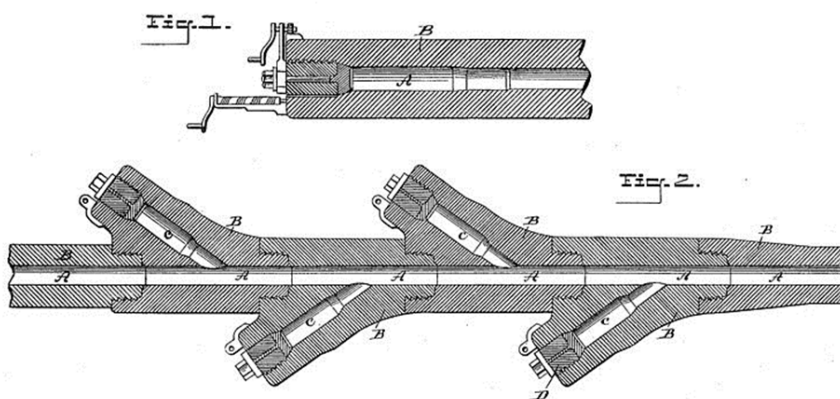
nosť priniesol už rok 1885. V Amerike prišli s prevratnou myšlienkou Američania Azel S. Lyman a James L. Haskell. Prišli s logickým nápadom, pri objasňovaní ktorého sa nezaobídeme bez trošky teórie. Pri vystrelení z dela sa určitá energia výbuchu prachovej náplne dela stratí vplyvom trenia a iných faktorov, čoho konečným dôsledkom je to, že sa zníži rýchlosť vystreleného náboja. Ak však nabijeme náboj príliš veľkým množstvom prachovej náplne, delo nevydrží prudkú explóziu vybuchujúcich látok a roztrhne sa. Ak však použijeme naopak príliš slabú prachovú náplň, dostrel dela sa priamo úmerne zmenší.

V čom teda spočívala ich prevratná myšlienka? Umiestniť po bokoch hlavne vedľajšie nálože a odpaľovať ich v určitom čase tak, aby sa zvyšovala energia výbuchu, teda aj rýchlosť strely, ale aby hlavne

Nemecké „tajné“ zbrane odvetu typu V (Vergeltungswaffen) snáď pozná dnes už aj laická verejnosť. Či už ide o V-1 (bezpilotné lietadlo) alebo o V-2 (prvá balistická raketa na svete), sú prezentované ako najtajnejšie zbraňové projekty tretej ríše. Avšak existuje tu celá škála arzenálu od prvých riadených rakiet, cez ultramoderné torpéda, až po šialené a v podstate nerealizovateľné projekty. Projekt „dela“ s názvom V-3 môžeme radiť medzi také projekty, ktoré síce mali ľudovo povedané „hlavu a pätu“, ale od praktického a úspešného využitia mali ďaleko.

Jeden z hlavných problémov pri palných zbraniach je ich dostrel. Nápad, ako dostreliť na veľkú vzdiale-

zostala nepoškodená. Nápad to bol síce dobrý a logický, ale pri testoch konaných niekedy koncom 19. storočia sa skôr ukázalo, že strela vystrelená z klasického dela dosiahla ešte väčší dostrel ako strela vystrelená z dela upravená podľa návrhov Lymana a Haskella.





Nápad bol teda zavrhnutý a myšlienka zapadla prachom.

Idea bola znovu oprášená v máji 1943 v Nemecku. Po prehratej bitke o Britániu (1940) Nemecko chcelo Londýnu znova „zatopit“. Hlavným „znovuobjaviteľom“ starej americkej myšlienky bol nemecký inžinier August Cönders, zamestnanec firmy Röchling Eisen-und Stahlwerke v Leipzigu. Pri dobre známej Hitlerovej posadnutosti tajnými zbraňami a

Začiatok stavebných prác začal ešte v septembri toho istého roku v Marquise-Mimoyecques v oblasti Pas-de-Calais (stavebný projekt mal krycí názov Lúka). Kanóny mali byť skryté pod zemou a tak sa počítalo so stavbou veľkých bunkrov zo železobetónu. Pre výstavbu tohto projektu sem dokonca bola osobitne vystavaná aj železničná trať a na stavbe bunkrov sa podieľalo 5000 robotníkov a niekoľko desiatok stavebných inžinierov. Kanóny (krycí názov zariadenia bol



stykmi s ministrom zbrojenia Albertom Speerom, sa mu podarilo na projekt získať od vlády peniaze. Führer mal pravdepodobne už vtedy fantazmagorické predstavy ako prestrelá kanón La Manche, vybombarduje Londýn a Churchill požiada o mier.

Prvé testy prebehli s 20mm kanónom a treba povedať, že veľmi úspešne. Keď sa mala začať stavba prototypu druhého dela väčšej ráže, vodca nariadil, aby nebol vybudovaný jeden prototyp, ale celá batéria čítajúca 50 diel. Teoreticky by za ideálnych okolností mohlo dopadnúť na Londýn až 200 striel za hodinu.

aj „vysokotlakové čerpadlo“ ) mali byť namontované až po prebehnutí testov, ktoré sa konali v testovacej základni v Hillerslebene.

Práce na väčšom prototypu (ráž 150mm) však neboli úspešné ako na jeho predchodcovi, hlavne pokiaľ išlo o správne načasovanie odpaľovania bočných komôr. Taktiež sa nedarilo dosiahnuť potrebnú rýchlosť projektilu (požadovaných 1500m/s, ale len niečo menej ako 1000m/s), ani presnosť streľby. Dokonca prišlo raz aj k výbuchu dela. To však nebránilo tomu, aby bol vytvorený 701. delostrelecký prápor pod ve-

lením poručíka Borta-Schellera, ktorý mal delá po dokončení vývoja obsluhovať pripomeňme, že nešlo vôbec o jednoduchú zbraň pretože dĺžka jednej hlavne mohla mať až 127 metrov. Začiatkom roku prišla do rozostavaného areálu inšpekcia z Heereswaffenamtu (Ríšsky zbrojný úrad), aby zistili, ako projekt pokračuje. Generál von Leeb a generálporučík Schneider však boli veľmi negatívne prekvapení.



mali.

V tom čase však už bola podaná objednávka na niekoľko tisíc striel, preto sa na projekte muselo pokračovať a teda vyriešiť niektoré problémy. Tieto problémy sa predostreli viacerým firmám (medzi nimi aj závody Škoda, ktoré navrhovali vlastný prototyp), ktoré ich mali hneď eliminovať. Vyriešil sa hlavne problém správneho načasovania pri odpálení bočných komôr (namiesto pomalého elektrického sa mali odpaľovať pomocou horúcich plynov za streľbou). Ukázalo sa však, že príliš veľa komôr v dele je zbytočných (strela letela tak rýchlo, že za 20 komôrou už nestihla dať prachová náplň potrebnú energiu), a tak sa dĺžka dela mohla zmenšiť. To však Nemecko trápil už iný problém: anglo-americké letecké nálety. Počas jedného z nich bol zasiahnutý aj bunker v Marquise-Mimoyecques. Dopadla sem 5 a pol tonová bomba, ktorá vytvorila veľký kráter a rozostavané bunkre boli z veľkej časti zasypané.

Tento nálet ukončil nádeje na bombardovanie Londýna, avšak bolo vybudované ešte jedno cvičné zariadenie v Misdroy (na pobreží Baltského mora), a teda na skúškach prototypov sa pokračovalo. Tu sa

skúšali nové tvary striel ako aj tvary prachovej náplne. Na návrhoch inovácií sa podieľali mnohí nemeckí inžinieri, avšak mnohí vyslovili do budúcnosti skôr skeptické predpovede. Jeden z nich dokonca povedal, že Cönders pri návrhu tejto zbrane zabúda na základné elementárne zákony fyziky. Niektoré problémy sa nikdy nepodarilo odstrániť, a tak najhoršia situácia nastala vtedy, keď o neúspešnosti projektu mal byť informovaný Hitler. Tejto úlohy sa pochopiteľne nechcel nikto zhostiť, a tak sa jej ujal profesor vysokorýchlostnej balistiky Osenberg z Göttingenu (predtým sa podieľal na vývoji). Vo svojom liste adresoval vodcovi niekoľko vysvetlení, prečo projekt nieje realizovateľný, a teda neúspešný.

Hlavné dôvody neúspešnosti celého podniku nebola ani tak myšlienka, ako jej praktické realizovanie. Aj keď sa v konečnej fáze blížil dostrel dela pomaly ale isto k potrebnej hranici, nikdy ju nedosiahol. Oveľa väčším problémom však bola presnosť. Tento problém sa nedarilo odstrániť ani jednému z konštruktérov, ba ani ju výrazne zlepšiť. Hitler bol chtiac-nechtiac nútený toto stanovisko akceptovať a s neúspechom sa zmieril, nakoľko na programe dňa bola V-2 a iné zázračné zbrane.

O skutočnej existencii dela sa po vojne dlho polemizovalo, najmä v radoch americkej armády. Verilo sa, že projekt nedosiahol výraznejšieho pokroku, ba že toto delo bola len akási fikcia..

**Jozef Púček**

#### Literatúra

HOGG, Ian V.. *Německé tajné zbraně druhé světové války. Strely, rakety, zbraně a nové technologie třetí říše*. Praha: Ivo Železný, 2002, 239 s.

IRWING, David. *The Mare's Nest. The War Against Hitler's Secret 'Vengeance' Weapons*. Boston: Little, Brown, 1965, 336 s.

ZALOGA, Steven J.. *German V-Weapon Sites 1943-45*. Oxford: Osprey publishing, 2008, 64s.



# SILNEJÚCA CHUŤ PO HISTÓRIÍ



Historická spoločnosť UCM sa podieľala na organizácii exkurzie do mesta Viedeň, ktorá sa uskutočnila 7.11.2012. Zúčastnení mohli vidieť pod vedením doc. Ivana Mrvu najznámejšie pamiatky rakúskeho mesta. Jednou z hlavných priorít bola hlavne návšteva vojensko-historického múzea, ktorá zabrala najväčšiu časť exkurzie. Pre tých ktorí nevedia, múzeum bolo rozdelené do

tematicky viacerých častí. Ďalšou zastávkou dňa bola návšteva výhľadne z kopca Kahlenberg. Práve z tadiaľ sa ponúka návštevníkovi pohľad na panorámu mesta. Práve na úpätí vrchu Kahlenberg bolo porazené dvestotísícové vojsko osmanskej armády, vojskom Leopolda I. Záverečnou časťou bola návšteva Stephansdom-u, ktorý dokáže návštevníka vždy uchvátiť svojou architektúrou a krásnou atmosférou. Tí, ktorí boli účastníkmi tohto výletu jednoznačne zostanú krásne spomienky a zážitky. No a pre tých, ktorí neboli je to signál, aby sa zúčastňovali aktivít organizovaných Historickou spoločnosťou UCM.

Ďalšia akcia, ktorá nepochybne najviac zaujala študentov, bola prednáška na tému GENÉZA SLOVENSKO-MAĎARSKÝCH VZŤAHOV. Išlo v podstate o mimoškolskú prednášku na tému, ktorá mala najväčší ohlas u študentov. Podrobnú analýzu problému nám poskytol doc. PhDr. Ivan Mrva, CSc., ktorý načrtoľ jednotlivé problémy tejto genézy. Prednáška sa konala 13.12.2012 v miestnosti S 0.5 na FF UCM. Cieľom prednášky bolo hlbšie preniknúť do problematiky a rozšíriť si zorné pole v tejto problematike. Ako sme už naznačili v minulom čísle, cieľom HISTORICKEJ SPOLOČNOSTI UCM je v značnej miere kooperácia s inými univerzitami a katedrami. Preto sme túto prednášku propagovali aj na TRNAVSKEJ UNIVERZITE. V dôsledku týchto snáh sme boli veľmi radi, že sme mohli následne na prednáške doc. PhDr. Ivana Mrvu, CSc. privítať medzi našimi radami práve ich. Z TRNAVSKEJ UNIVERZITY sa zúčastnili aj doktoranti, ktorí obohatili konečnú diskusiu k danej problematike. Na prednáške nechýbali ani naši bývalí študenti, ktorí prešli na iné školy. Z radov pedagógov sa prednášky zúčastnil aj doc. Martin Hurbanič, Mgr., PhD., ktorý prispel do diskusie svojimi postrehmi. V budúcnosti sa posnažíme o ďalšiu kooperáciu s ďalšími univerzitami.







Vo februári 2013 by sme chceli zorganizovať výstavu tzv. „februárového víťazstva pracujúceho ľudu“ v spolupráci s PhDr. Petrom Sokolovičom, PhD. V podstate ide o výstavu komunizmu, ktorá nepopierateľne zanechala v predošlých ročníkoch množstvo prežitkov, spomienok

a mnohokrát aj útrap. Výstavu by sme chceli spraviť hlavne pre verejnosť, ale aj pre študentov nie len histórie a príbuzných vedných odborov. Do budúcnosti by sme chceli zorganizovať prednášky s doc. Martinom Hurbaničom, Mgr., PhD., ktorý nám prednesie o historický vývoj mesta Istanbul. Prednáška bude obohatená zážitkami, ktoré zažil počas cesty do tohto mesta. Následne by sme chceli zorganizovať v spolupráci s PhDr. Petrom Sokolovičom, PhD. prednášku s prof. PhDr. Róbertom Letzom, PhD.

Nezabúdajte sledovať aj stránku katedrového časopisu VIA HISTORIAE (<http://www.facebook.com/Viahistoriae>). Preto dúfame, že naša spoločnosť bude čo možno najlepšie podporovať snahy a požiadavky študentov pri tvorbe mimoškolského programu. Preto neváhajte a pripojte sa k nám.

Bližšie informácie nájdete na <http://www.facebook.com/HISTORICKÁSPOLOČNOSŤUCM>.



Použitá literatúra k článku o slovenských vedcoch zo strany 22:

ELIÁŠ, Michal. Slávni Slováci. Martin : Matica slovenská, 2010, 105 s.

GREGUŠ, Ctibor. Slovenskí rodáci svetu. Profily významných osobností slovenského pôvodu. Trnava : Spolok sv. Vojtecha, 1999, 251 s.

TIBENSKÝ, Ján. Dejiny vedy a techniky na Slovensku. Martin : Osveta, 1979, 536 s.