

Putovní výstava Příběh kapky

Brožura

představující výstavu o Jaroslavu Heyrovském



červen 2021

Květoslava Stejskalová
ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.



Putovní výstava Příběh kapky

Elektronická brožura představuje koncept výstavy, stručně popisuje jednotlivé exponáty a uspořádané výstavy. Je určena zájemcům o její zapůjčení a vystavení ve svých prostorách.

V publikaci byly použity fotografie z archivu výstavy Příběh kapky či snímky pořízené v jednotlivých expozicích autorkou publikace, Hanou Francovou, Milanem Reinberkem, Ivo Zatloukalem a Peterem Barathem.

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
Praha, červen 2021

© Květoslava Stejskalová

ISBN 978-80-87351-56-7 (e-Book)

Tato publikace vznikla s podporou projektu Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v. v. i. pro výzkum a vývoj (reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_028/0006251) financovaného MŠMT a EU – Evropské strukturální a Investiční fondy v Operačním programu Výzkum, vývoj a vzdělávání a byla schválena 24.6.2021.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Poděkování

za zrod výstavy, která od roku 2009 putuje po České republice a seznamuje pamětníky ale i mladou generaci s Jaroslavem Heyrovským a polarografií, patří mým kolegům Michaelovi Heyrovskému († 2017) a Robertu Kalvodovi († 2012), se kterými jsme společně v roce 2008 výstavu vytvořili.



Putovní výstava Příběh kapky

s podtitulem Jaroslav Heyrovský, první český Nobelista (10.12.1959)

Cíl výstavy

Výstava se snaží přiblížit návštěvníkům osobnost Jaroslava Heyrovského (20.12.1890-27.3.1967) dosud jediného našeho nositele Nobelovy ceny za chemii. Seznamuje návštěvníky s vědcem z oboru přírodních věd, který svůj život věnoval chemii a po objevení polarografie vybudoval na Karlově universitě polarografickou školu, později v rámci Akademie věd Polarografický ústav, a Československo se tak stalo centrem výzkumu v polarografii pro celý svět. Do Prahy jezdili vědci a studenti z celého světa učit se této nové metodě, jež měla široké užití v oborech jako bylo zdravotnictví, hutnictví, těžká chemie, potravinářství, životní prostředí aj. Dnes, kdy mladí lidé ztrácí zájem o technické a přírodovědné obory, je výstava ojedinělou a současně jedinečnou ukázkou, jaké principy objevování fungovaly a stále fungují v přírodovědných oborech a jaké vlastnosti vědecké a lidské měl (téměř před 100 lety) ale má i dnes mít vědec, badatel, výzkumník Jaroslav Heyrovský a jeho objev polarografie spolu s jejím širokým užitím a přínosem pro společnost dosud nebyl veřejnosti takto ucelenou a navíc putovní výstavou představen.



Výstava je veřejnosti vždy před jejím zahájením a v jejím průběhu prezentována na samostatných webových stránkách s adresou <http://www.heyrovsky.cz>. Odkaz webových stránek je postupně se plnící rekapitulací, kde všude výstava již byla.

Popis expozice

1) Postery s dobovými fotografiemi a obrázky s textovými komentáři (tvoří 12 plakátů)

Desky o rozměru: ca 750 mm x 1100 mm, tloušťka ca 5 mm; možno zavěsit na lankový systém, na zeď či umístit na posterové, malířské nebo jakékoliv jiné stojany formátu A0 (viz obrázky níže).

řada A- šedozelené postery, shrnující život a dílo J. Heyrovského

1. Rodina, dětství, mládí
2. Studium, válka, studium
3. P jako polarografie, P jako polarograf
4. Nobelova cena - a padající rtuťové kapičky
5. Domy, které by mohly vyprávět
6. Co se do expozice již nevešlo, aneb...

řada B - postery černo-bílé-oranžové, s motivem kapky (více rozebírají některá klíčová témata)

1. Jaroslav Heyrovský - profil
2. Polarograf 1924
3. Rtuťová kapková elektroda - princip polarografie
4. J. Heyrovský a E. Votoček- zakladatelé časopisu CCCC
5. Nobelova cena za chemii

C – shrnující roll-up v podobě kresleného komiksu: Jaroslav Heyrovský - Příběh kapky; vhodné doplnění výstavy pro žáky ZŠ. Obrázky vytvořila v rámci středoškolské stáže č. 9.071 v projektu AV ČR Otevřená věda 2019 studentka Daniela Kořánová (viz přílohy).



2) Přístroje a další předměty vztahujícími se k osobě J. Heyrovského a jeho výzkumu

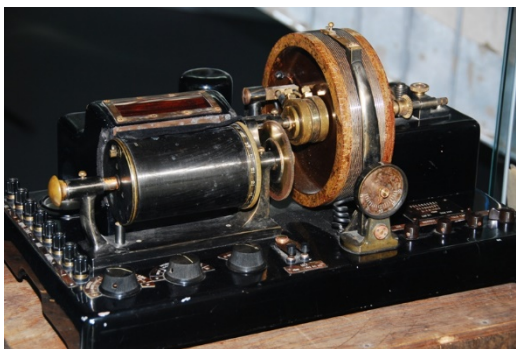
Na výstavě lze spolu s ucelenou řadou polarografických přístrojů spatřit i drobné předměty (umístěné v uzavíratelných vitrínách) jako např. skleněné polarografické nádoby; ukázky knih a časopisů o polarografii ve všech světových jazycích; ukázky celuloidových filmů a skleněných diapositivů, se kterými prof. Heyrovský přednášel. Texty popisků k přístrojům jsou stručné a výstižné, psané popularizačními výrazovými prostředky, aby podaly informaci široké laické veřejnosti včetně mladé generace. Jsou jak v českém tak anglickém jazyce, umístěné v plexisklových stojáncích (formát A4).

Z 10 přístrojů je uspořádána ve výstavním prostoru (jsou umístěny na podstavcích, stolicích, vždy podle možností prostoru) ucelená vývojová řada a spolu s dalšími předměty reprezentuje obor polarografie od 20. do 90. let 20. století.

Vystavené přístroje:

a) **První komerčně vyráběná polarografická souprava** (z roku 1929) dodávaná na trh v této ucelené formě v letech 1929-1946 firmou Nejedlý, která vyráběla polarografy v Praze – Vokovicích. Vladimír Nejedlý byl žák profesora Heyrovského, po válce předal výrobu polarografů národnímu podniku Zbrojovka Brno.

(Rozměry přístroje: ca 60x30x20 cm; hmotnost přístroje ca 7-8 kg, s polarografem vystavujeme i galvanometr, lampu a další příslušenství mající celkem 5 částí, každá váží okolo 0,5 -1 kg.)



b) **Polarograf ze Zbrojovky Brno** (z roku 1949) se v podstatě neliší od polarografu, vyráběného firmou Nejedlý. Byl vyráběn až do počátku padesátých let, kdy výrobu polarografů převzal pražský národní podnik "Laboratorní přístroje".

(Rozměry přístroje: ca 60x30x20 cm; hmotnost přístroje ca 7-8 kg.)



c) **Mikropolarograf ze Zbrojovky Brno** je přenosná polarografická aparatura vyráběná na základě původního modelu od firmy Nejedlý v poválečných letech.

(Rozměry přístroje: ca 30x60x20 cm; hmotnost přístroje ca 12-14 kg, vystavujeme s originálním přepravním kufrem.)



d) **Manuální polarograf LP 54** vyrobený podnikem Laboratorní přístroje v roce 1954 k jednoduchému sledování průběhu kvantitativních výsledků polarografických měření při analýze.

(Rozměry přístroje: ca 30x30x20 cm; hmotnost přístroje ca 5 kg.)



e) **Polarograf LP 60** (z roku 1960) je první český polarograf zaznamenávající proud X-Y zapisovačem, sériově vyráběný firmou Laboratorní přístroje. Vystaven bývá přístroj i se zapisovačem (na fotografii je zapisovač dole).

(Rozměry přístroje: 45x20x30 cm; hmotnost přístroje ca 6-7 kg, rozměry zapisovače: 50x50x40 cm, hmotnost ca 12-14 kg.)



f) **Polaroskop P 576** - přístroj pro oscilografickou polarografii střídavým proudem, zavedenou Heyrovským a Forejtem v roce 1943. Firmou Křížik komerčně vyráběný pokročilý model P 576 obsahoval zařízení pro kvantitativní vyhodnocování polarografických křivek na oscilografické obrazovce. (Rozměry přístroje: ca 20x40x50 cm; hmotnost přístroje ca 8-9 kg.)



g) **Polaroskop LP 600** (z roku 1966, Laboratorní přístroje) byl novější přístroj pro oscilografickou polarografii střídavým proudem. LP 600 byl modernizovaný prototyp podle předchozích lampových polaroskopů P 524 a P 576 pražského podniku Křížník.

(Rozměry přístroj: ca 50x30x30 cm; hmotnost přístroje ca 5-6 kg.)



h) **Polarograf LP 7e** (z roku 1975) je přístroj, představující přechod od LP 60 polarografu s objemným trojrozměrným zapisovačem k nové řadě PA polarografů užívajících ploché X-Y zapisovače, produkt podniku Laboratorní přístroje.

(Rozměry přístroje: 60x30x15 cm; hmotnost přístroje ca 5-6 kg.)



i) **Polarografický analyzátor PA 4** je posledním z přístrojů řady PA, vyráběných podnikem Laboratorní přístroje Praha. Dovoluje provádět analýzy s kapající i visící kapkovou elektrodou metodami stejnosměrné polarografie nebo voltametrie, tastpolarografie, s normální i diferenční pulzní polarizací nebo s inverzní polarizací.

(Rozměry přístroje: ca 60x40x30 cm; hmotnost přístroje ca 6-8 kg)



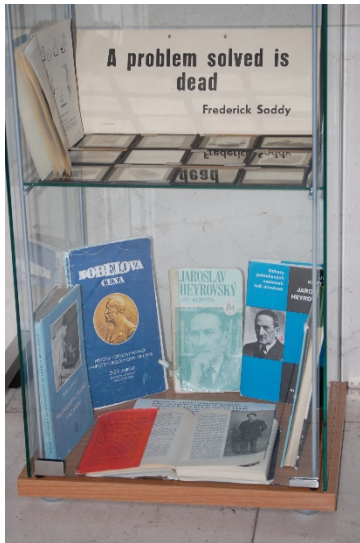
j) **Přenosná Eko-Tribo polarografická souprava** z 90. let 20.století s počítačem typu Lap-Top umožňující analytická měření znečištění životního prostředí i v terénu.

(Rozměry přístroje: ca 20x20x30 cm; hmotnost přístroje ca 2 kg, vystaven společně s otevřeným notebookem – uspořádání ve vitrině IKEA- Detolf, viz obrázek.)



k) Další předměty vztahující se k osobě J. Heyrovského a polarografii

Další drobné předměty jsou umístěny vždy ve třech uzamykatelných menších vitrínách (IKEA Detolf 40x40x160 cm, 4 police – viz obrázky níže; vitríny na výstavu zapůjčujeme s exponáty). Jedná se o knihy, foto, skleněné polarografické nádoby, diapositivy, medaile a jiné historické exponáty.



Program doprovodných přednášek

V rámci výstavy je možné uspořádat doprovodný program jak pro školní mládež, tak pro laickou veřejnost.

Přednášku s názvem „Jaroslav Heyrovský bádající, objevující“ (o jeho životě a výzkumu v chemii až po Nobelovu cenu. Je to ca 1 -1,5 hodinový program (krátká či dlouhá varianta), přednáší Ing. Květoslava Stejskalová, CSc., spoluautorka výstavy Příběh kapky.

Podle zájmu o rezervaci přednášky lze v jeden den přednést i několik přednášek pro několik různých tříd.

Tato přednáška je vhodná i pro laickou veřejnost (přednesena byla např. v Science Cafe Zlin, pro Spolek Praha -Cáchy v Ministerstvu kultury, na veletrhu LaborExpo na stánku společnosti Metrohm ČR s.r.o).



V případě zájmu o spolupráci na uspořádání výstavy se obračete na:

Ing. Květa Stejskalová, CSc, kvetoslava.stejskalova@jh-inst.cas.cz;

tel.: 266 053 265, 266 052 011, M: 604 896 480.

ÚFCH J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. , Dolejškova 2155/3, 182 23 Praha 8.

www.heyrovsky.cz

Přílohy připojené v závěru brožury:

- *Ukázka plakátu výstavy v daném místě (podzim 2019, Gymnázium ve Frýdku-Místku)*
- *Plakát rekapitulující výstavu v letech 2008-2020*
- *Anglická verze plakátu shrnujícího život a dílo J. Heyrovského*
- *Kreslená verze plakátu pro žáky ZŠ - J. Heyrovský: Příběh kapky*
- *Pracovní list k výstavě ve verzi pro žáky ZŠ*
- *Pracovní list k výstavě ve verzi pro žáky SŠ a veřejnost*
- *Leták k popularizační přednášce o Jaroslavu Heyrovském*

Ohlédnutí za více než desetiletou historií výstavy, aneb jak šel čas....(výstavy řadíme sestupně)

Putovní výstava v roce 2009 až 2021 již postupně navštívila 31 různých míst - města Pardubice (3 výstavy), Brno (2 různá místa), Prahu (7 různých míst), Olomouc, Ostravu, Jihlavu, Ústí nad Labem, Děčín, Teplice, Žďár nad Sázavou, Železný Brod, Vítkov, Prostějov, Uherské Hradiště, Zlín, Liberec, Litoměřice, Český Krumlov, Znojmo, Vysoké Mýto, Strakonice a Frýdek-Místek. Expozice si zatím prohlédlo 31 000 návštěvníků (plakát rekapitulující výstavu za roky 2009-2021 je připojen v příloze).

Výstavní exponáty si tak v terénu již pobýly celkem 43 měsíců !

V období 2020-2021, tj. omezení spojených s nemocí Covid-19, jsme nemohli, bohužel, uspořádat žádnou výstavu.



Zastavení třicáté první

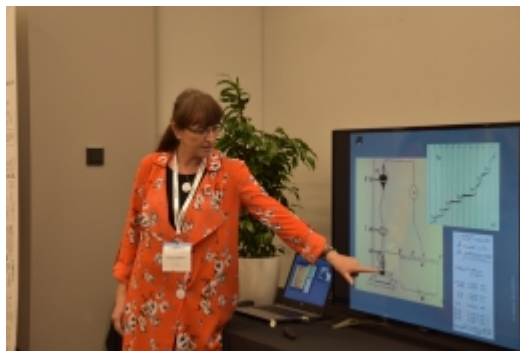
PRAHA - výstava byla instalována ve vestibulu budovy **Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského v rámci Týdne vědy a techniky AV ČR 2019**. Její krátké zastavení doma tak trvalo od **11.11. do 17.11.2019**.



Zastavení třicáté

FRÝDEK-MÍSTEK - výstava byla instalována v aule budovy Gymnázia Petra Bezruče, Československé armády 517. Trvala od 10.10. do 6.11.2019.

25.-26.9.2019 Praha - Krátké zastavení (proto nečíslujeme) ochutnávky naší výstavy, jen dvoudenní, na **veletrhu LaborExpo** v Praze, ale zato se dvěma prezentacemi. Byli jsme k vidění na **stánku našeho partnera firmy METROHM ČR, s.r.o.**



Zastavení dvacáté deváté

STRAKONICE, výstava byla k vidění ve vstupní aule **Gymnázia ve Strakonících** (Máchova ul.174) ve dnech **4.6. - 26.6.2019**.



Zastavení dvacáté osmé

VYSOKÉ MÝTO, pro **Regionální muzeum ve Vysokém Mýtě** jsme připravili malou expozici věnovanou J. Heyrovskému, polarografii a Nobelově ceně. Byla součástí rozsáhlé výstavy ke 100. letům vzniku Československa, **výstavy** s názvem "Zlaté české ruce i století" (**výstava trvala od 3.10. do 25.11.2018**).

Zastavení dvacáté sedmé

PARDUBICE, spolupořádají Uskupení TESLA z.s. a **Gymnázium Mozartova 449, Pardubice**. **20.9. - 15.10.2018** (výstava v budově školy, 1. patro galerie U Kopírky).



Zastavení dvacáté šesté

ZNOJMO, **Gymnázium, Střední pedagogická škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Znojmo, p.o., Pontassievská 3, ZNOJMO, 15.2. - 26.3. 2018** (výstava uspořádána v budově školy GPOA na adrese Dolní Česká 33).



Zastavení dvacáté páté

ČESKÝ KRUMLOV, Gymnázium (ul. Chvalšinská 112): 5.1.-12.2. 2018 (prostor chemické sekce- chodba a učebna chemie).



Zastavení dvacáté čtvrté

PRAHA, Knihovna chemie na PŘF UK (Hlavova 8): 5.6. - 28.6. 2017. V rámci výstavy proběhl třikrát "Den chemie s Nobelistou" (v rámci něhož probíhaly např. komentované prohlídky výstavy pro 12 tříd z různých škol z celé ČR).



Zastavení dvacáté třetí

LITOMĚŘICE - 12.dubna - 28.5.2017. Posterová část výstavy byla instalována v **Technickém klubu mládeže v DDM Litoměřice** (v 1. patře v objektu ZŠ Lingua Universal Litoměřice, Sovova ulice 2).

Zastavení dvacáté druhé

LIBEREC - 16. března- 11. dubna 2017. Ve spolupráci s **Gymnáziem a SOŠPg Jeronýmova, Liberec.** V rámci výstavy proběhl mj. i "*Den s Jaroslavem Heyrovským*", vzpomínka na profesora Heyrovského v den 50. výročí jeho úmrtí (27. března 1967) s přednáškami a komentovanými prohlídkami výstavy a natáčením krátké reportáže týmu ČT pro pořad Události.



Zastavení dvacáté první

PRAHA, 10. června - 17.června 2016

Chodba v 1. patře budovy PŘF Univerzity Karlovy na Albertově 6 (Praha 2). U příležitosti **Muzejní noci** (11.6.2016) byla instalována výstava a byla otevřena pro veřejnost i následující týden, do pátku 17.6., kdy na PŘF UK probíhaly přijímací zkoušky.



Zastavení dvacáté

ZLÍN, 10. března - 25. dubna 2016. Laboratorní centrum Fakulty technologické (**LCFT**) Univerzity T. Bati ve Zlíně, Vavřečkova ul. 275, vestibul před posluchárnami.



Zastavení devatenácté

UHERSKÉ HRADIŠTĚ, 13. ledna - 4. března 2016. Vestibul Gymnázia Uherské Hradiště.



Zastavení osmnácté

PROSTĚJOV, 4.listopadu - 22. prosince 2015.

Vestibul a respirium Reálného gymnázia a ZŠ města Prostějova, Studentská ul. 2.



Zastavení sedmnácté

BRNO, 1.července - 20. října 2015. Ve 3. patře science centra VIDA! provozovaném příspěvkovou organizací Moravian Science Centre Brno, Křížkovského 554/12, Brno. Výstava byla součástí výstavy *Vynálezy, jež ovlivnily lidstvo* pořádané Akademií věd ČR k připomenutí 125. výročí jejího vzniku.



Zastavení šestnácté

PARDUBICE, 15. dubna - 14. května 2015. V budově Gymnázia - galerie "U Kopírky", Mozartova 449, Pardubice.



Zastavení patnácté

PRAHA, 15. prosinec - 31. leden 2015. V budově Gymnázia J. Heyrovského na Praze 5 (Mezi školami 2475/29) byla instalována **plakátová část** expozice v podobě 12 desek s texty a fotografiemi.



Zastavení čtrnácté

VÍTKOV, 24. říjen- 2. prosinec 2014. Výstava se uskutečnila ve spolupráci s Městským úřadem Vítkov, v Malé výstavní síni města Vítkova.



Zastavení třinácté

ŽELEZNÝ BROD, 22. října - 2. prosince 2013. Výstava se uskutečnila ve spolupráci se SUPŠS v Železném Brodě, v budově školy.



Zastavení dvanácté

ŽDÁR NAD SÁZAVOU, 15. března - 6. května 2013. Výstava se uskutečnila ve spolupráci s **Biskupským gymnáziem** ve Žďáru nad Sázavou v budově školy.



Zastavení jedenácté

TEPLICE, 23. května - 28. června 2012. Expozice výstavy byla umístěna v pavilonu " A" **ZŠ Koperníkova** Teplice.



Zastavení desáté

DĚČÍN, 5. ledna - 31. ledna 2012. Ve spolupráci s pracovištěm **FJFI ČVUT v Děčíně** (Malý sál v budově FJFI v Pohraniční ul. 1).



Zastavení deváté

ÚSTÍ NAD LABEM, 10. listopadu - 22. prosince 2011. Ve spolupráci se **Střední průmyslovou školou** (ul. Stará 99, Ústí nad Labem) v budově školy.



Zastavení osmé

JIHLAVA 21.7.-25.9.2011. Ve spolupráci s **Muzeem Vysočiny Jihlava** na Masarykově náměstí v Jihlavě.



Zastavení sedmé

OSTRAVA 4.5. - 24.6.2011. Ve spolupráci se **SPŠCH akademika Heyrovského a Gymnázium Ostrava**, Středoškolská 2854/1, Ostrava-Zábřeh, v budově školy.



Zastavení třetí

**PRAHA 2.12. 2009 – 18.12.2009. Univerzita Karlova - Karolinum (Křížová chodba),
Ovocný trh, Praha 1.**



Zastavení druhé

BRNO 21.10. – 8.11.2009. Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka, Kraví hora 2, Brno.



Zastavení první

**PARDUBICE 23.9. – 18.10.2009. Univerzita Pardubice - budova FCHT, Studentská ul. 573 (Univerzitní
kampus v Polabinách).**



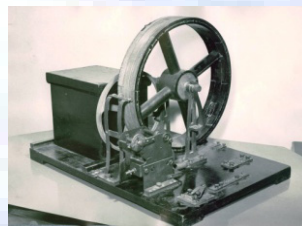
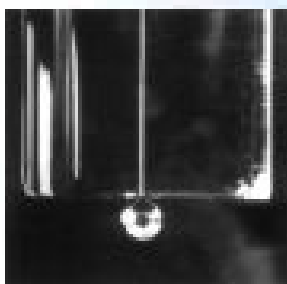
Přílohy

- *Ukázka plakátu výstavy v daném místě (podzim 2019, Gymnázium ve Frýdku-Místku)*
- *Plakát rekapitulující výstavu v letech 2008-2020*
- *Anglická verze plakátu shrnujícího život a dílo J. Heyrovského*
- *Kreslená verze plakátu pro žáky ZŠ - J. Heyrovský: Příběh kapky*
- *Pracovní list k výstavě ve verzi pro žáky ZŠ*
- *Pracovní list k výstavě ve verzi pro žáky SŠ a veřejnost*
- *Leták k popularizační přednášce o Jaroslavu Heyrovském*

Fyzikální chemik Jaroslav Heyrovský obdržel za objev
a rozvoj polarografické metody, který učinil v roce 1922,
Nobelovu cenu za chemii (10.12.1959). A letos je to právě 60 let.

PŘÍBĚH KAPKY

Putovní výstava již jedenáctým rokem připomíná ve fotografiích, filmech,
písemných dokumentech, přístrojích a dalších exponátech
příběh českého vědce Jaroslava Heyrovského (20.12.1890 - 27.3.1967).



30. výstavu společně pořádají:

ÚSTAV FYZIKÁLNÍ CHEMIE
J. HEYROVSKÉHO AV ČR, v.v.i. spolu
s generálním partnerem METROHM ČR, s.r.o.
a Gymnázium Petra Bezruče,
Frýdek-Místek, p.o.



www.heyrovsky.cz www.metrohm.cz

10. října – 6. listopadu 2019

Výstava je přístupná ve dnech vyučování
v aule Gymnázia Petra Bezruče, Frýdek-
Místek, p.o., Československé armády 517.
Rezervace návštěv výstavy:
na adrese zuzana.liskova@gpbfm.cz



www.gpbfm.cz

Uspořádání 30 expozic putovní výstavy Příběh kapky podpořili následující partneři (2009-2019):

Akademie věd České republiky; Fakulta chemicko-technologická Univerzity v Pardubicích; Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně; Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze; Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze; Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci; Nadační fond Jaroslava Heyrovského; Městská část Prahy 8; Československý časopis pro fyziku; Střední průmyslová škola chemická akademika Heyrovského a Gymnázium Ostrava; Společnost Data Apex, s.r.o.; Společnost Sigma-Aldrich, s.r.o.; Společnost MERCK, s.r.o.; Společnost ATG, s.r.o. a Výzkumné centrum pro nanopovrchové inženýrství NANOPIN; Společnost BorsodChem MCHZ, s.r.o.; Společnost BOCHEMIE a.s.; Společnost Teva Pharmaceuticals ČR, s.r.o.; Muzeum Vysočiny Jihlava; SPŠ chemická a stavební v Ústí nad Labem; společnost SPOLCHEMIE, a.s.; ČVUT Praha – pracoviště FJFI v Děčíně; ZŠ Koperníkova v Teplicích; Biskupské gymnázium ve Žďáru nad Sázavou; SUPŠS Železný Brod; město Vítkov; Gymnázium Mozartova Pardubice; Sdružení moravských pracovišť AV ČR v Brně společně se Science centrem VIDA! Brno; Reálné gymnázium a základní škola města Prostějova; Gymnázium Uherské Hradiště; UTB Zlín; Gymnázium a SOŠPg Jeronýmova Liberec; TKM DDM v Litoměřicích; Gymnázium v Českém Krumlově a GPOA Znojmo, Uskupení TESLA z.s., Gymnázium Strakonice, Gymnázium Petra Bezruče Frýdek-Místek.

Výstava Příběh kapky: Cesta Jaroslava Heyrovského za Nobelovou cenou žije již 11 let

KVĚTOSLAVA STEJSKALOVÁ

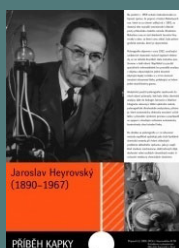
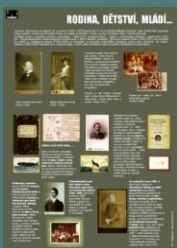
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Dolejškova 2155/3, Praha 8, 182 23

Putovní výstava s názvem Příběh kapky (plakát výstavy pro r.2009- obrázek 1) si klade za cíl připomenout a přiblížit návštěvníkům osobnost Jaroslava Heyrovského (20.12.1890-27.3.1967) nejen jako vědce, ale i jako člověka.

Expozice je uspořádána z dokumentů, které byly po dlouhá léta uloženy v archivu Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, řada informací byla čerpána z knih o Jaroslavu Heyrovském, které napsal jeho žák Jiří Koryta a z vyprávění dalších žáků či spolupracovníků J. Heyrovského. Vystavena je desítky různých polarografů z let 1924 až po 90. léta, fotografie a písemné dokumenty, knihy, publikace a filmový materiál. Pro výběr exponátů tým prohlédl téměř 10 kg písemných materiálů, 200 fotografií, 150 diapositivů a 6 km celuloidových filmů z 50. a 60. let, „oprášil“ desítku polarografů. První přípravy začaly již počátkem roku 2008 a výstava měla svou komorní předpremiéru v listopadu 2008 v rámci Týdne vědy a techniky organizované AV ČR v prostorách budovy na Národní třídě (obrázek 2 a 3). U návštěvníků vzbudila značný zájem, a tak se autorský tým (obrázek 4 a 5) rozhodl expozici rozšířit a její uspořádání v roce 2009 a 2010 dotáhnout dále, tj. nabídnout ji v rozpracovanější podobě veřejnosti na několika místech České republiky.



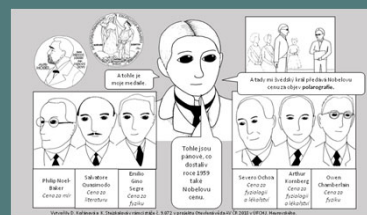
Expozice má tři části, první část je tvořena dvěma šesticemi velkoformátových plakátů (ukázka A0 plakátů – viz obrázek 6 a 7), které přibližují návštěvníkovi život a vědeckou práci Jaroslava Heyrovského. Rodinou Heyrovských byly k pořízení kopií či vystavení mezi exponáty zapůjčeny fotografie z rodinného alba (viz obrázky 9, 10 a 11), Archivem AVČR potom bronzová kopie Nobelovy medaile a diplom J. Heyrovského (viz obr. 8).



Druhou část expozice tvoří přístroje, vývojová řada 10 polarografů (např. obr. 12, 13 a 14), skleněné polarografické nádoby (obr. 14), diapositivy, se kterými polarografisté přednášeli, ukázky knih a publikací o polarografii v různých světových jazycích (obr. 15).



Filmy z 50. a 60. let dokumentující výzkum v polarografii jsou promítány jako nekonečná smyčka ve třetí části expozice. Výstava je doplněna doprovodným programem popularizačních přednášek nejen o Jaroslavu Heyrovském a jeho výzkumu v oboru polarografie, ale i o současné vědě a výzkumu v oboru fyzikální chemie, kterou se ÚFCH JH zabývá dnes, či pestrou paletou chemických workshopů pro žáky základních a středních škol. Dosud bylo předneseno celkem již 140 přednášek s titulem „Jaroslav Heyrovský – bádající, objevující“, které navštívilo 7000 zájemců a přednášky stále pokračují (obr. 16). V současnosti vzniká zjednodušená verze výstavy v kreslené podobě pro žáky ZŠ (viz obrázek 20).



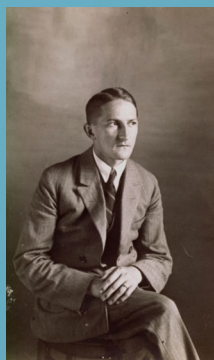
Výstava byla v období IX/2009 – XII/2019 instalována již 31 krát v celé řadě různých měst, někde i vícekrát (Praha 7x, Pardubice 3x, Brno 2x) (na celkových 43 měsících - viz obrázky 17-19). Dohromady výstavu již navštívilo 31 000 návštěvníků.



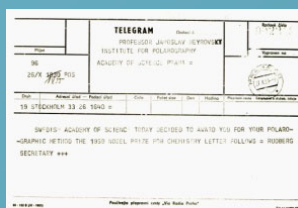
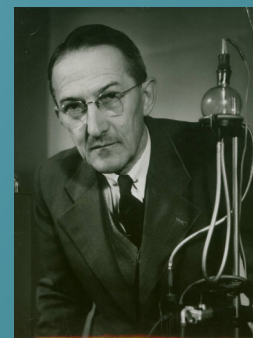
Její rušný život lze sledovat na pravidelně aktualizované webové stránce s adresou <http://www.hejrovsky.cz> (obr. 21 - záhlaví webových stránek výstavy).

Organizátorem výstavy je Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. Na jejím uspořádání se spolupodílely 4 desítky partnerů, kteří výstavu podpořili finančně, mediálně nebo zapůjčili své prostory.

Jaroslav Heyrovský: NOBEL PRIZE and falling mercury drops...



Academician **Jaroslav Heyrovský** is considered to be the founder of a method (**polarography**) that enables the fast and extremely exact determination of metals and their concentrations in solutions. In 1924 Heyrovský, together with his Japanese disciple Masuzo Shikata, designed and built an automatic device which he named a **polarograph**. After World War II, the method of polarography, which was employed in science, medicine and a range of industries, achieved a massive expansion. In 1950, J. Heyrovský founded the Institute of Polarography that was attached to the Academy of Sciences in Prague. Heyrovský is the only Czech scientist to be awarded the Nobel Prize for chemistry (in 1959) in recognition of his invention of polarography, pioneering achievement and the development of polarography.



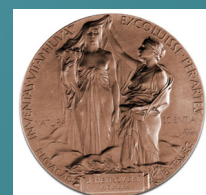
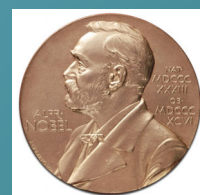
October 27, 1959 - Professor Jaroslav Heyrovsky received a telegram from Stockholm announcing the Nobel Prize.



The ceremony of the Nobel Prize was held on December 10, 1959, in Stockholm (king Gustaf Adolf VI. and J. Heyrovský).



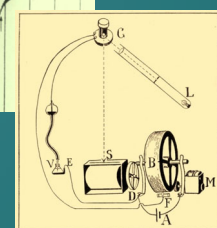
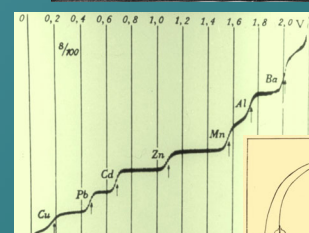
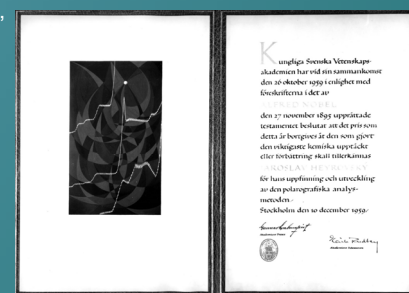
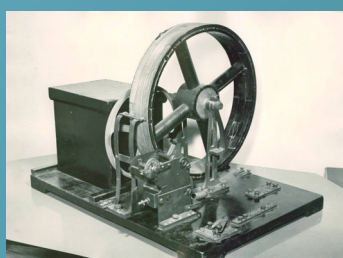
1959 - Laureates of the Nobel Prize in 1959 (from left: E. Segre, E. Ochoa, J. Heyrovský, O. Chamberlain, chair of Nobel board Mr. Ekeberg, A. Kornberg, S. Quasimodo).



1959 Nobel Prize winner for chemistry - the Gold Nobel Medal of Jaroslav Heyrovský and the diploma of Jaroslav Heyrovský.



Polarograf - the instrument slowly and continuously increased or decreased mutual polarity of the electrodes and at the same time recorded photographically the current passing through the solution and electrodes as function of voltage applied to the electrodes. On the resulting polarographic curves appear steps of current, so-called waves. The height of the wave is the measure of concentration of the substance dissolved in the solution and its position on the potential axis is characteristic of the substance. According to the name of the instrument that records the course of polarization of the electrodes, the method of electrolysis with dropping mercury electrode has got the name polarography. From this beginning, the measurement of polarographic current was extended to fundamental and theoretical studies of electrode processes, accompanying chemical reactions and analysis.



Jaroslav Heyrovský and his co-workers from Institute of Polarography, Prague, Lesser Town, Vlašská street.

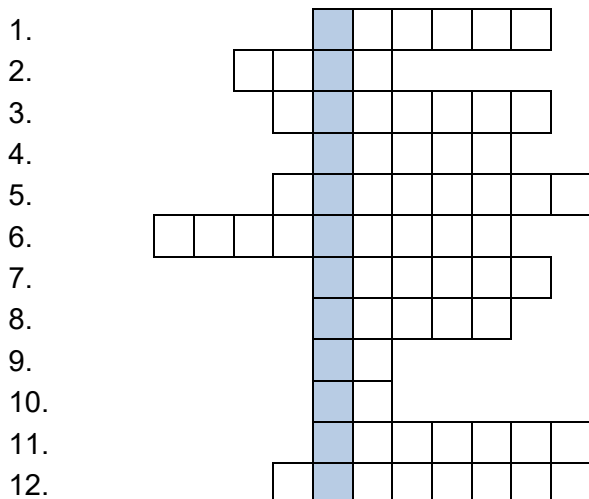


The Story of the Mercury Drop - Jaroslav Heyrovsky, the First Czech Nobel Prize Winner (10.12.1959) – exhibition about Jaroslav Heyrovský

The travelling exhibition was opened in September 2009 to 50th anniversary of the Nobel Prize for Chemistry awarded to Jaroslav Heyrovský and introduces, by means of photographs, films, literary documents and other exhibits (e.g. examples of development of polarographic instruments), the life story of the laureate. So far (September 2020), the exhibition had 31 expositions, which were visited by 31,000 visitors.



1) Vyplň celou křížovku a najdi slovo do tajenky:



1. Jaderná částice s kladným nábojem
2. Hydroxid lithný (vzorec)
3. Zastaralý název pro zásady, báze
4. Nejmenší částice hmoty (podle řeckého filosofa Démokrita)
5. Chemie uhlíku
6. Zařízení k pozorování buněk
7. Purinová báze v kyselině DNA, tvoří pár s cytosinem
8. Radioaktivní plyn ve skupině inertních plynů
9. Pro prvek hliník byla zavedena značka
10. Značka železa
11. Vazba dvou atomů v molekule, kdy rozdíl jejich elektronegativit je vyšší než 1,7
12. Ušlechtilé plyny také označujeme jako

2) Nobelova cena se uděluje za (zakroužkuj správnou odpověď):

- a) chemii, fyziku, ekonomii, výtvarné umění, mír
- b) biologii, medicínu, chemii, matematiku, fyziku, mír
- c) chemii, fyziku, fyziologii a medicínu, literaturu, mír, ekonomii
- d) chemii, fyziku, medicínu, literaturu, hudbu, mír, ekonomii



3) Spoluzákem J. Heyrovského na Akademickém gymnáziu v Praze byl od septimy

..... (doplň jméno a příjmení, viz obrázek vpravo nahoře), známý český spisovatel, dramatik a novinář. Heyrovského učitelkou hry na klavír byla Berta..... (doplň příjmení), vnučka skladatele

..... (doplň jméno a příjmení - viz jeho portrét vpravo dole).



4) Fyzikální chemii odešel Heyrovský studovat v r. 1910 do (zakroužkuj správnou odpověď):

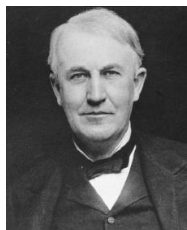
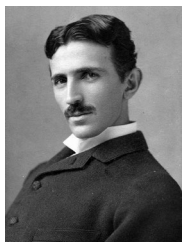
- a) Francie na pařížskou Sorbonu, protože jeho vzorem byla vědkyně Marie Curie Sklodowska
- b) do Londýna, na Univerzity of Colleague, jeho vzorem totiž byl anglický fyzik a chemik Michael Faraday
- c) do Washingtonu, na Univerzitu G. Washingtona, vzorem mladého Heyrovského byl totiž vynálezce T. A. Edison.

Tajenka:

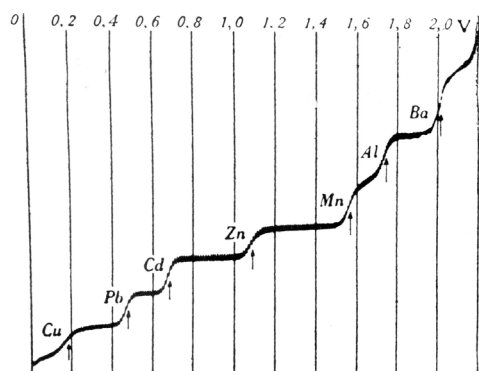
J. Heyrovský obdržel v roce 1959 Nobelovu cenu za objev a propracování

.....

5) Dopiš jména pod portréty: J. Heyrovský - F. Křížík - T. A. Edison - N. Tesla - M. Faraday



6) Na obrázku je znázorněna polarografická vlna, která představuje: .
(zakroužkuj správnou odpověď):



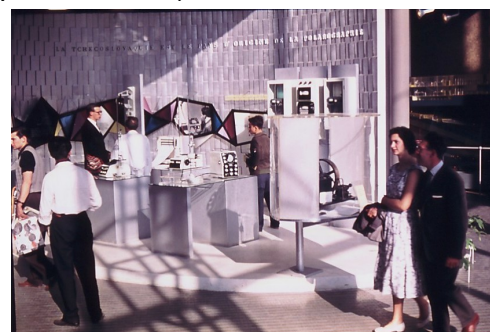
a) závislost naměřeného napětí (ve voltech) na vkládaném polarizačním katodickém proudu na anodě (v A)

b) závislost naměřeného proudu I na napětí U vkládaném na rtuťové elektrody, podává informaci o prvcích, které jsou v roztoku přítomny, a jejich množství

c) diagram proudové hustoty, tj. závislost naměřeného proudu na vloženém napětí po konstantních přídavcích uvedených prvků do roztoku se rtuť (schody polarogramu označené příslušným kationtem)

7) Kovová rtuť (značka Hg) je za pokojové teploty: (správnou odpověď zatrhni)

- a) toxická
- b) toxické jsou její páry, které vznikají již při 25° C
- c) netoxická



8) Doplň text

Řadu medailí a diplomů včetně ceny Grand prix za film Oscilopolarografie si expozice polarografie přivezla z výstavy v konané v roce (obrázek vpravo).

10) Zakroužkuj variantu s obrázkem, který patří Nobelově medaili (znázorněna je její lícová strana)

a)



b)



c)



*Zdroj obrázků: v bodě 3 a 5 - Wikipedia. Ostatní obrázky pochází z archivu ÚFCH JH - výstava Příběh kapky.



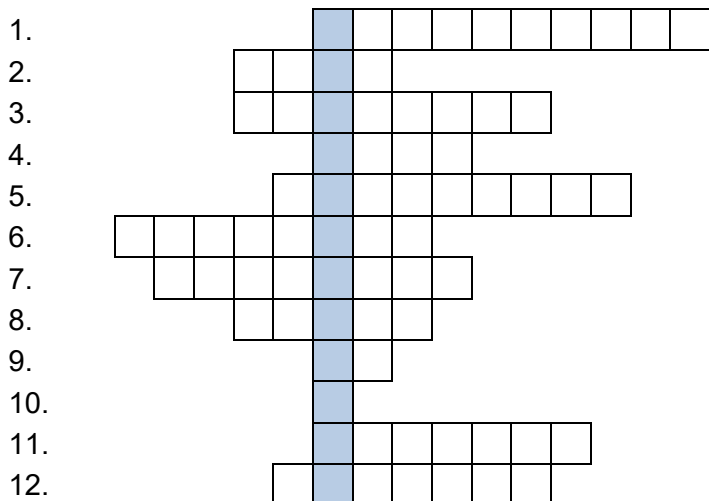
**Pracovní list k návštěvě putovní výstavy
Příběh kapky či přednášky o Jaroslavu Heyrovském**



verze I: pro 2. stupeň základní školy a nižší roč. gymnázií

Jméno žáka/kyně, třída:.....

1) Vyplň celou křížovku a najdi slovo do tajenky:



Tajenka:
*J. Heyrovský obdržel v roce
1959 Nobelovu cenu za objev
a propracování*
.....

1. Jiný název pro Mendělejevovu tabulku prvků
2. Hydroxid sodný (vzorec)
3. Skládá se ze dvou a více atomů
4. Nejmenší částice hmoty (podle řeckého filosofa Démokrita)
5. Typ sloučenin, které ve své molekule obsahují uhlík (C) vázaný s ostatními atomy (např. H, O, N, S aj.) jednoduchou, dvojnou či trojnou vazbou.
6. Neutrony a protony dohromady jsou
7. Jednotka hmotnosti
8. Jaký prvek se označuje značkou Cr
- P. Pro prvek astat byla zavedena značka
10. Značka pro veličinu síla
11. Vazba dvou atomů v molekule, kdy rozdíl jejich elektronegativit je vyšší než 1,7
12. Termočlánek slouží k měření veličiny zvané

2) Nobelova cena se uděluje za (zakroužkuj správnou odpověď):

- a) chemii, fyziku, ekonomii, divadlo, výtvarné umění, mír
- b) biologii, medicínu, chemii, matematiku, fyziku, mír
- c) chemii, fyziku, fyziologii a medicínu, literaturu, mír, ekonomii
- d) chemii, fyziku, medicínu, literaturu, hudbu, mír, ekonomii

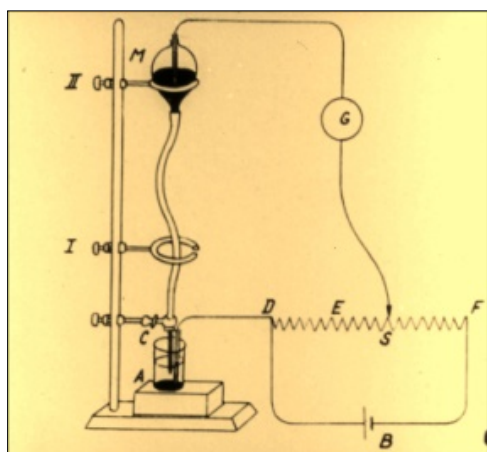


3) Spoluzákem J. Heyrovského na Akademickém gymnáziu v Praze byl od septimy (doplň jméno a příjmení), známý český spisovatel, dramatik a novinář (viz jeho portrét ze studii gymnázia - vpravo*).

4) Fyzikální chemii odešel Heyrovský studovat v r. 1910 do (zakroužkuj správnou odpověď):

- a) Francie na pařížskou Sorbonu, protože jeho vzorem byla vědkyně Marie Curie Sklodowska
- b) do Londýna, na Univerzity of Colleague, jeho vzorem totiž byl anglický fyzik a chemik Michael Faraday
- c) do Washingtonu, na Univerzitu G. Washingtona, vzorem mladého Heyrovského byl totiž vynálezce T. A. Edison.

5) Dopiš jména pod portréty* slavných Čechů: J. Heyrovský - F. Křížík - J.G. Mendel - K. Čapek - J. Neruda



6) Na obrázku* je znázorněna aparatura, se kterou J. Heyrovský objevil v r.1922 polarografii.

Co označuje písmeno **G** (v kroužku), na obrázku (zakroužkuj správnou odpověď):

- a) voltmetr, který měří napětí U vkládané na rtuťové elektrody
- b) nádobku naplněnou kapalnou rtuť
- c) nádobku s neznámým kapalným roztokem
- d) baterii, ze které se odebírá stejnosměrné napětí
- e) galvanometr, kterým se měří proud I vzniklý v roztoku při polarografování neznámé látky

7) Rtuť (značka Hg) je za pokojové teploty: (správnou odpověď zatrhni)

kapalná látka - pevná látka - látka v podobě svých par



8) První polarograf (viz obrázek* vpravo), který v r.1924 zkonstruoval na Karlově univerzitě v Praze J. Heyrovský s japonským žákem M. Shikatou se mu podařilo patentovat. Ano či ne. Zatrhni správnou variantu.

9) Doplně text (vyber z nabízených slov, pozor ne všechna použiješ!):

Jaroslav Heyrovský se narodil v roce v domě Na Kocandě na
 Heyrovský měl sestry a jednoho bratra. Jedna z jeho sester se stala Po studiích musel narukovat do Za objev polarografie byl v roce 1959 (datum) odměněn Nobelovou cenou za, kterou převzal z rukou krále
 Jaroslav Heyrovský zemřel 27.března 1967 a je pochován na hřbitově v Praze.

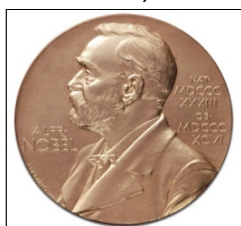
Malé Straně; Gustava Adolfa VI.; 20.12.; Starém Městě; švédského; olšanském; fyziku; 1890; čtyři; 1905; hereckou; prusko-rakouské války; malířkou; I. světové války; 10.12.; Václava Karla IV.; vyšehradském; tři; chemii; norského.

10) Zakroužkuj variantu s obrázkem*, který patří Nobelově medaili (lícová strana)

a)



b)



c)



*Zdroj obrázků: v bodě 2 a 5 - Wikipedia. Ostatní obrázky pochází z archivu ÚFCH JH - výstava Příběh kapky.



Jaroslav Heyrovský bádající, objevující aneb **Jak dojít k Nobelově ceně**

**popularizační přednáška o životě s chemií,
úspěších a nezdarech, o notné dávkě štěstí
přeměněné v kousek zlata v podobě Nobelovy medaile...**

Přednáší: Ing. Květa Stejskalová, CSc., autorka výstavy Příběh kapky
pracující v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR.

Víte

- ...co se stalo, když malý Jaroslav s bratrem Leem vyrobili doma v kuchyni salmiak a poslali jej z bytu ven?*
- ...s kým seděl gymnazista Jaroslav v septimě v lavici?*
- ...s kým hrál na Letenské pláni fotbal?*
- ... kam odjel studovat na univerzitu?*
- ... kdy a kde se seznámil se svou budoucí ženou?*
- ...s jakou kapkou a jak vlastně objevil polarografii, za kterou dostal později Nobelovu cenu?*
- ...jak vypadají různé polarografy, co mají společného a k čemu jsou? ...
co je zobrazeno na Nobelově medaili a diplomu?*
- ...co musíte mít na sobě, když si jedete převzít Nobelovu cenu?*

Nevíte ?

Jaroslav Heyrovský nebyl jen tím ctihodným vážným mužem v tmavém obleku, který přebírá z rukou švédského krále Gustava Adolfa VI. Nobelovu cenu za chemii. Byl živým a zvědavým klukem, bystrým a netrpělivým studentem, cílevědomým vědcem, ale i manželem, otcem, pedagogem a kolegou a jak sám dodával, v životě měl hodně štěstí, ať již při volbě oboru, který jej celý život překvapoval nebo při výběru manželky, se kterou jej harmonicky prožil....
V přednášce zazní mnohé o jeho pestrém životě i vědeckém bádání v oboru polarografie.

Na přednášce představující Jaroslava Heyrovského nejen jako vědce
ale i jako člověka, se vše dozvíte.

webová prezentace putovní výstavy Příběh kapky - <http://www.heyrovsky.cz>



Prostor pro vaše poznámky...





ISBN 978-80-87351-56-7 (e-Book)