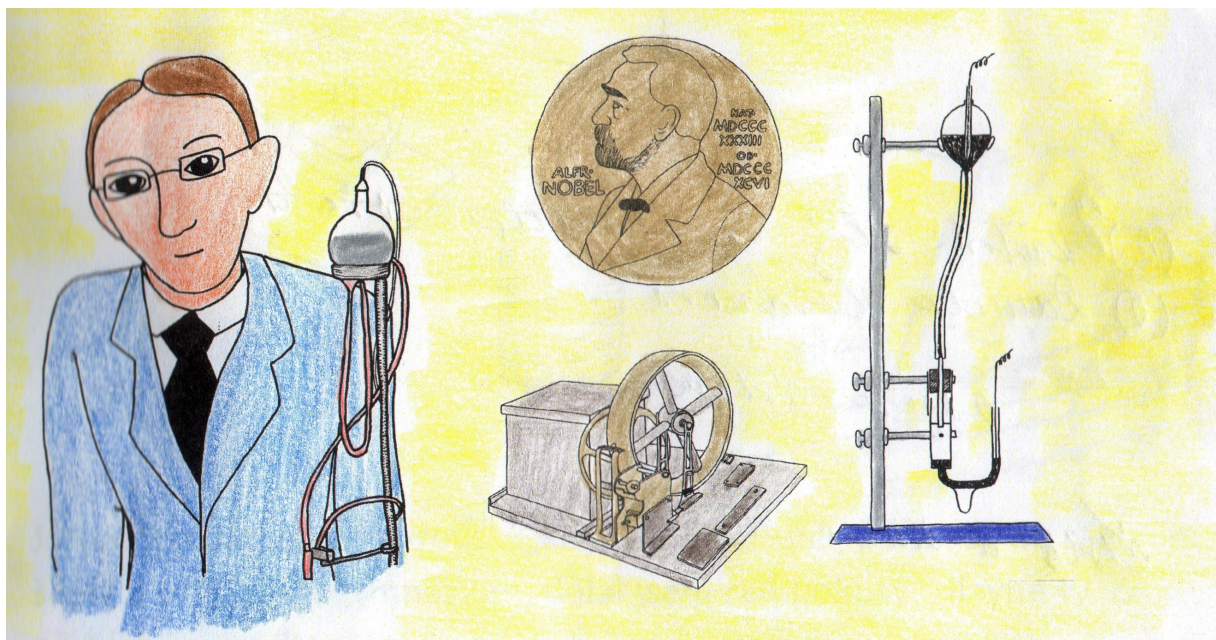


Pročti se a promaluj až k Nobelovce

Poznej Jaroslava Heyrovského
a jeho cestu k Nobelově ceně



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

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Pročti se a promaluj až k Nobelovce

Poznej Jaroslava Heyrovského a jeho cestu k Nobelově ceně

Literatura pro děti (1. stupeň ZŠ)

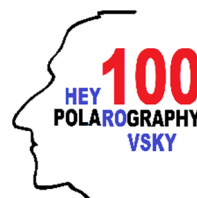
© Květoslava Stejskalová, 2022

Ilustrace © Daniela Kořánová, 2018

© Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Praha 2022

Vydání první, 20 stran

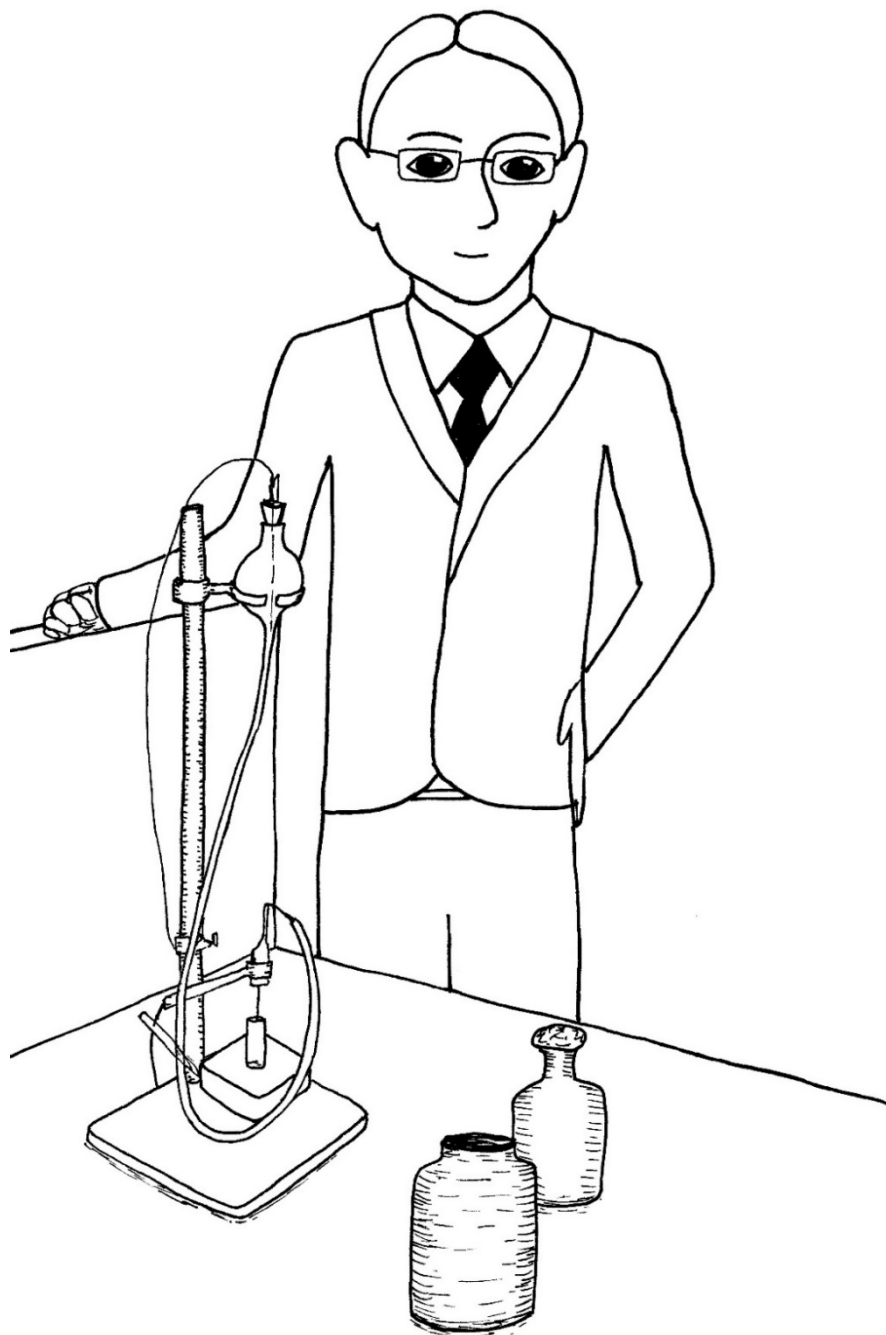
Vydáno u příležitosti 100 let od vzniku polarografie



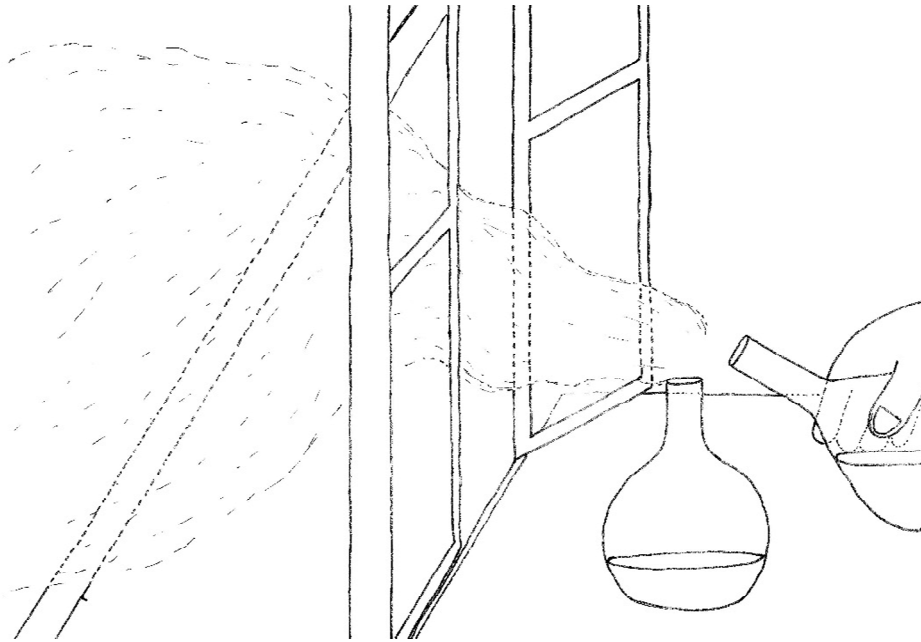
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i.
Dolejškova 2155/3, 182 00 Praha 8, Česká republika
<http://www.jh-inst.cas.cz>

Tisk 500 ks brožury byl podpořen projektem „Rozvoj kapacit ÚFCH JH, v.v.i. pro výzkum a vývoj II“ (reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_054/0014591).

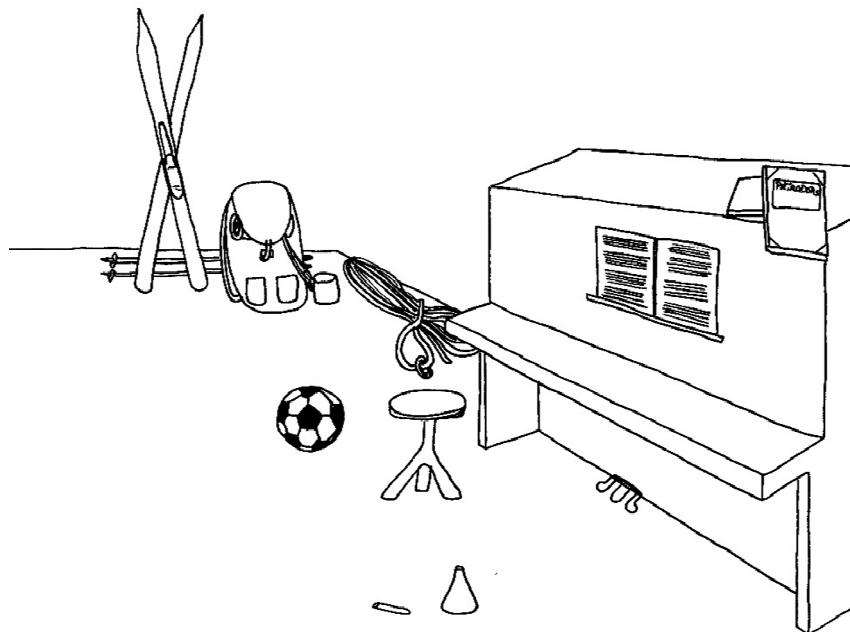
ISBN 978-80-87651-59-8 (e-Book)



Jmenuji se Jaroslav Heyrovský. Narodil jsem se na konci 19. století. To je hodně dávno, vid'?' Ulice byly prázdné, žádná auta, jen koňská spřežení. S kamarády jsme v zákoutích pražského Starého Města zažívali řadu dobrodružství. Když jsem byl kluk, který chodil do základní školy a potom na gymnázium, dělal jsem rád pokusy. Hlavně ty, co se při nich hodně kouřilo.



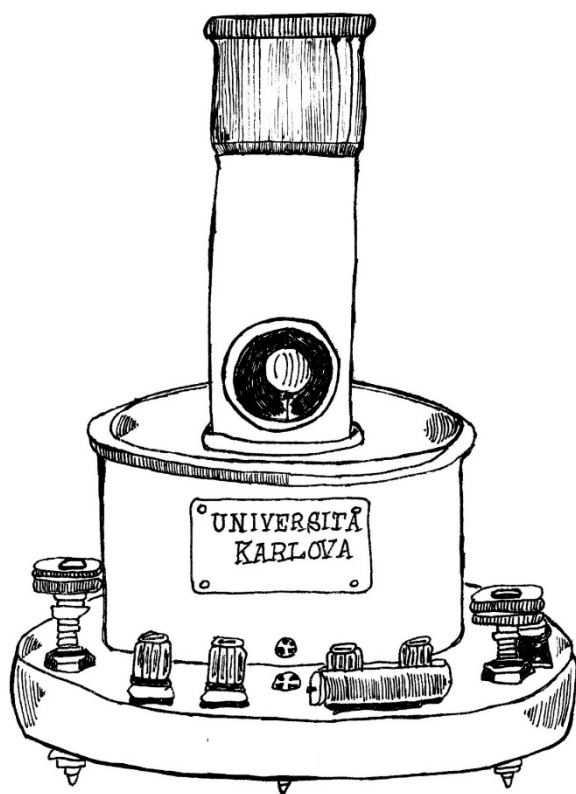
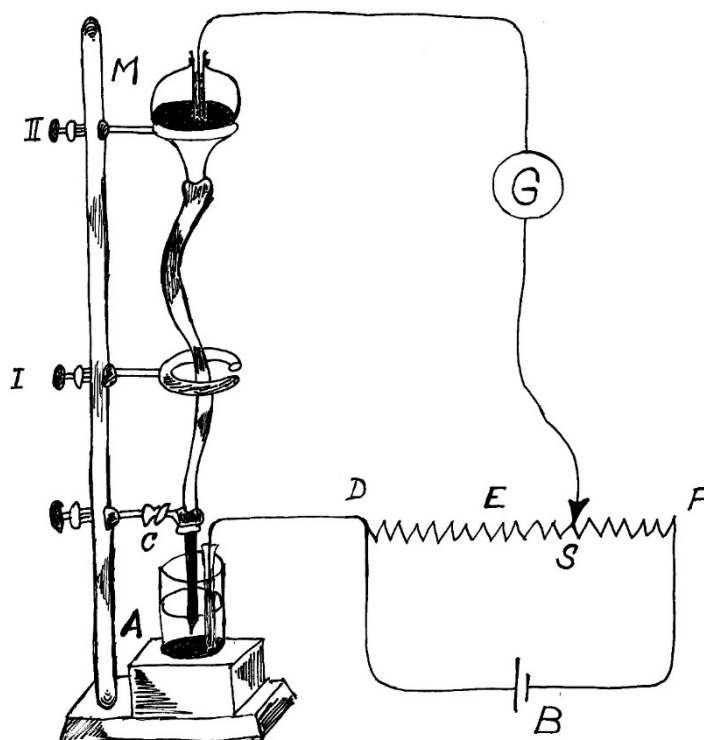
Bílý dým salmiaku jsem připravil s bráchou Leem doma v kuchyni, z kyseliny a čpavku. To byla, panečku, mlha! Když si na to vzpomenu, kašlu ještě dnes 😊.



Taky jsem rád hrál na klavír nebo s kamarády na Letné fotbal. S tatínkem jsme někdy vyrazili do hor na túru nebo lyžovat.

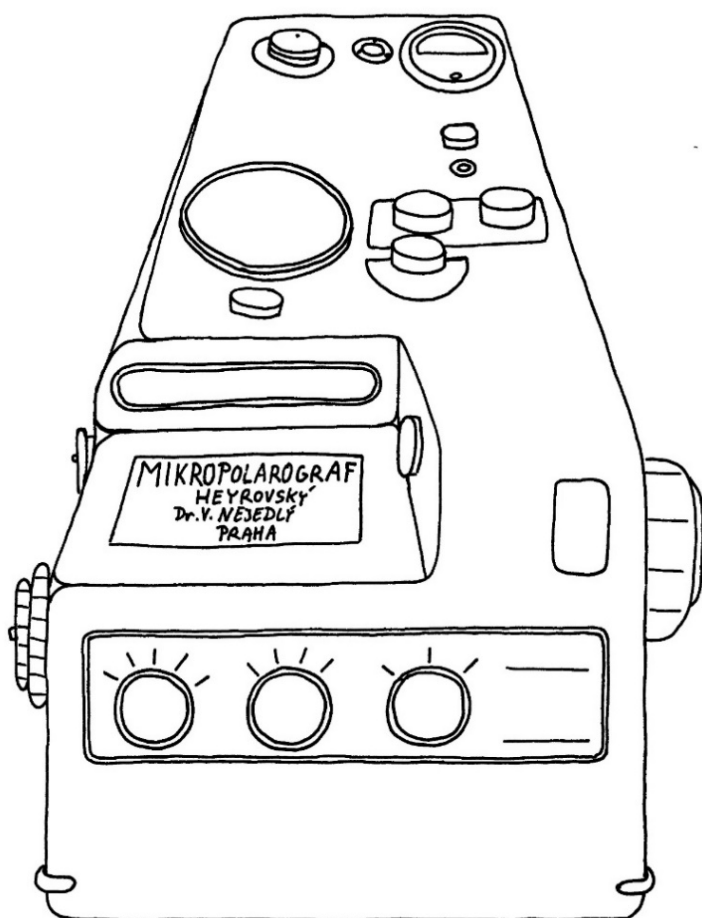
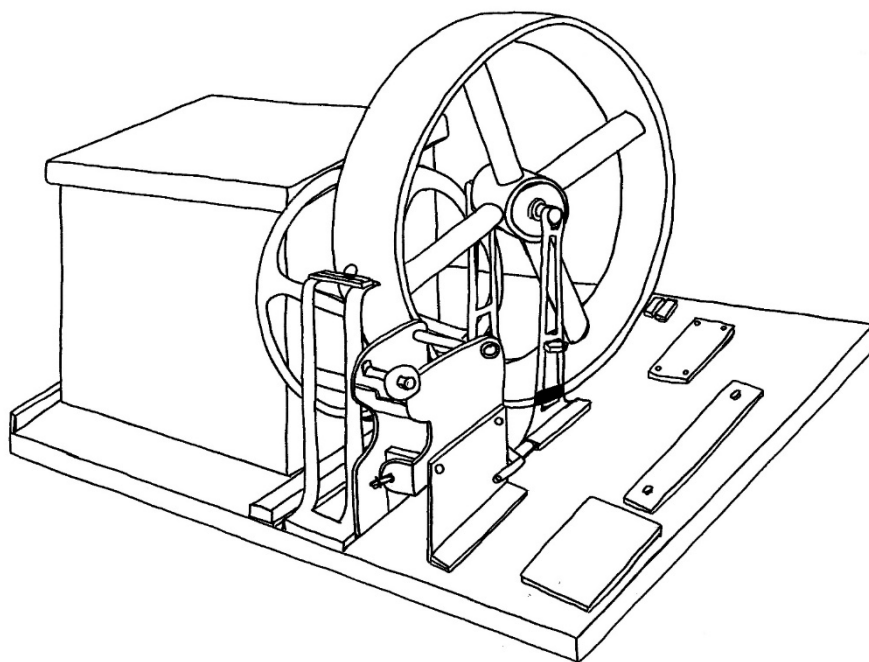
Když jsem pak byl mladý vědec, v laboratoři jsem pracoval dlouho do večera, abych našel chyby v měřeních svého profesora. To byl ale úkol! Moc se mi však nejdřív nedařilo.

Ve stojanu jsem měl upevněnou baňku naplněnou rtuť (M). Třpytila se přes den ale i za svitu lampičky pozdě večer, když jsem měřil. Do kádinky (A) tiše odkapávala stříbřitě lesklá rtuť a já do ní posílal elektrinu z baterie (B). Vážení kapek rtuti bylo zdlouhavé a nudné. Rozhodl jsem se do obvodu zapojit přístroj G, kterému se mu říká **galvanometr**.



Na stole se mezi ostatními přístroji začátkem roku 1922 objevil zrcátkový galvanometr a jako by jim říkal, že to je právě on, na koho čekaly, aby objevil chyby v měření a vyřešil problém. To on by měl dostat nakonec Nobelovu cenu, přece. Zjistil totiž, co se v roztoku děje.

První přístroj,
který jsme
pojmenovali
polarograf,
připomínal vodní
kolo s malým
domečkem.
Alespoň si to
mysleli ti, co se
v elektrochemii
vůbec nevyznali
a viděli jej poprvé.



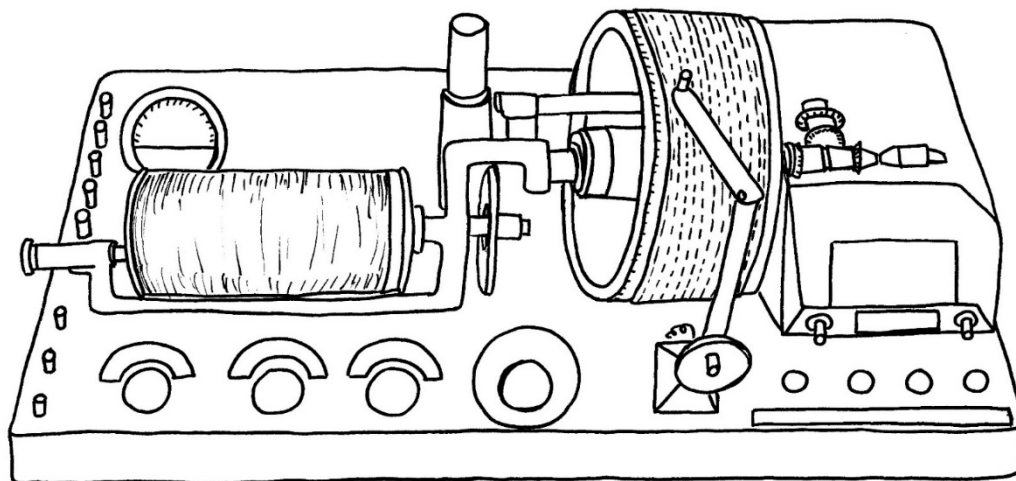
A co teprve
mikropolarograf, to byl
kalibr! Uměl měřit
s obyčejnou kapkou vody
a odhalit látky, které se v ní
ukrývaly.

*Víš, že v minerálce, kterou piješ,
polarograf odhalí látky, kterým
říkáme ionty? Naše tělo je
potřebuje, aby správně
fungovalo. Najdi si na etiketě
láhve s nějakou minerálkou, co
se v ní ukrývá, a zapiš do
správných řádků:*

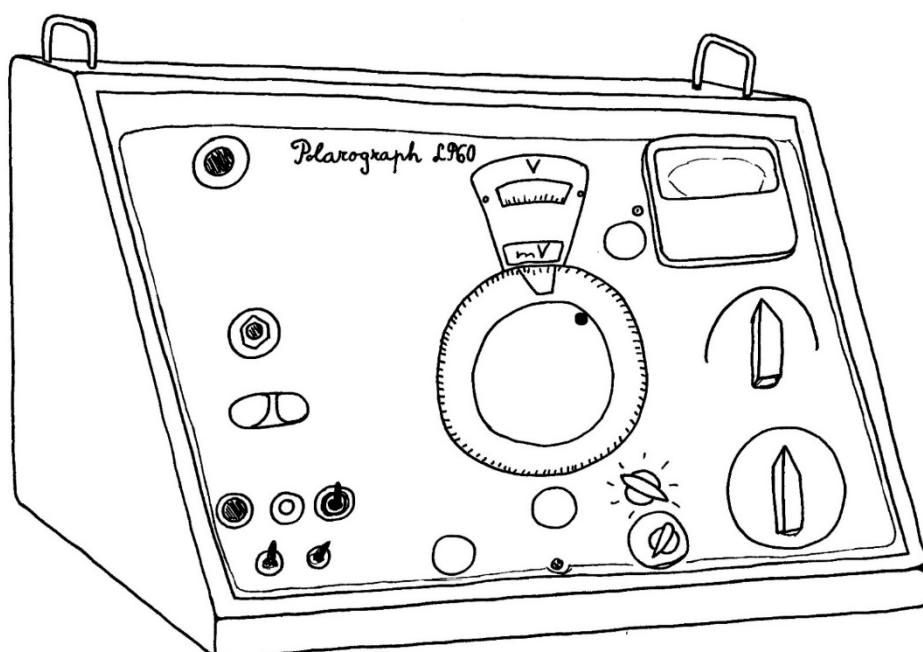
**Kationty (+), třeba Na^+ a najdi
další:**

Anionty (-), třeba HCO_3^- a najdi další:

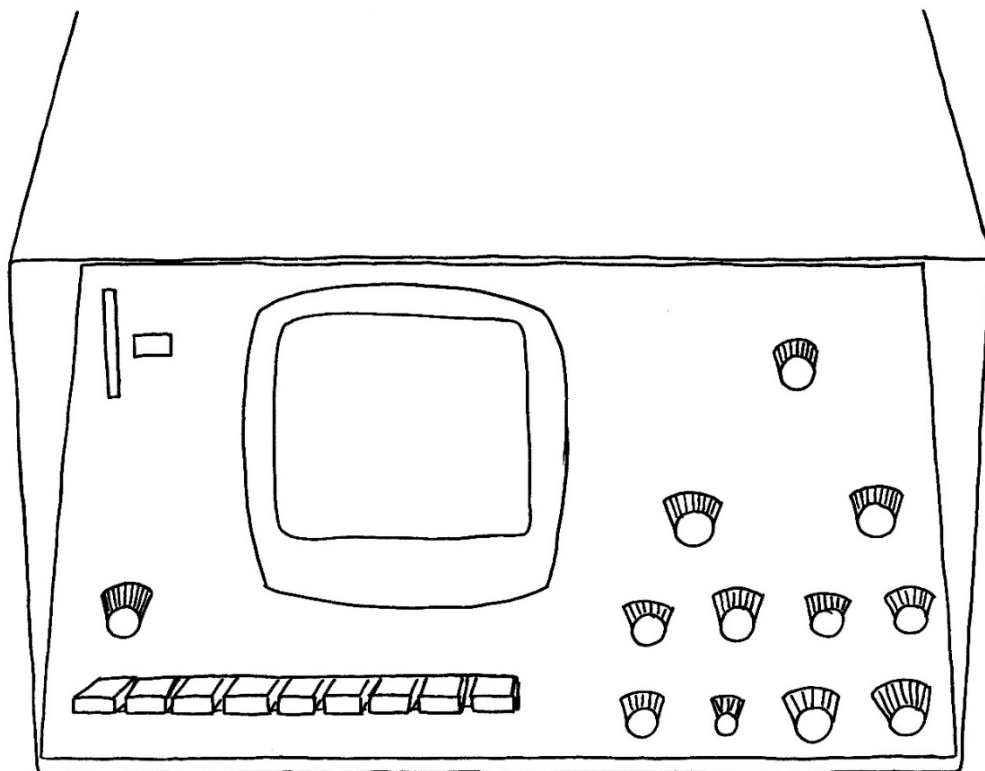
A pak po 2. světové válce přišla lesklá černá „Vé třistajednička“ (**V301**). Krasavice! Její buben s odporovým drátem byl již o dost menší, takže nepřipomínal mlýnské kolo. Když se točil, předl jako malé kotě. Tato krasavice se vyráběla hodně dlouho a nechyběla v žádné laboratoři.



Na světové výstavě v Bruselu, která se jmenovala **EXPO58**, to protože byla v roce 1958, návštěvníci obdivovali kolekci celé řady polarografů v barvě slonové kosti. To byli, panečku, fešáci a fešandy, jako tahle „Elpé šedesátka“ (**LP60**). Brusel je hlavní město(doplň).



To není televize, to je taky polarograf. Jmenuje se **oscilopolarograf**. Na maličké obrazovce se objevovaly kroužky a elipsy a my vědci jsme z nich poznali, co se v baňce s kapalinou děje. Až vybarvíš polarograf (světle modrou barvou a knoflíky bílou, to jsou jeho barvy), tak na černou obrazovku nakresli bílou elipsu (to je takový šišatý kruh ☺).

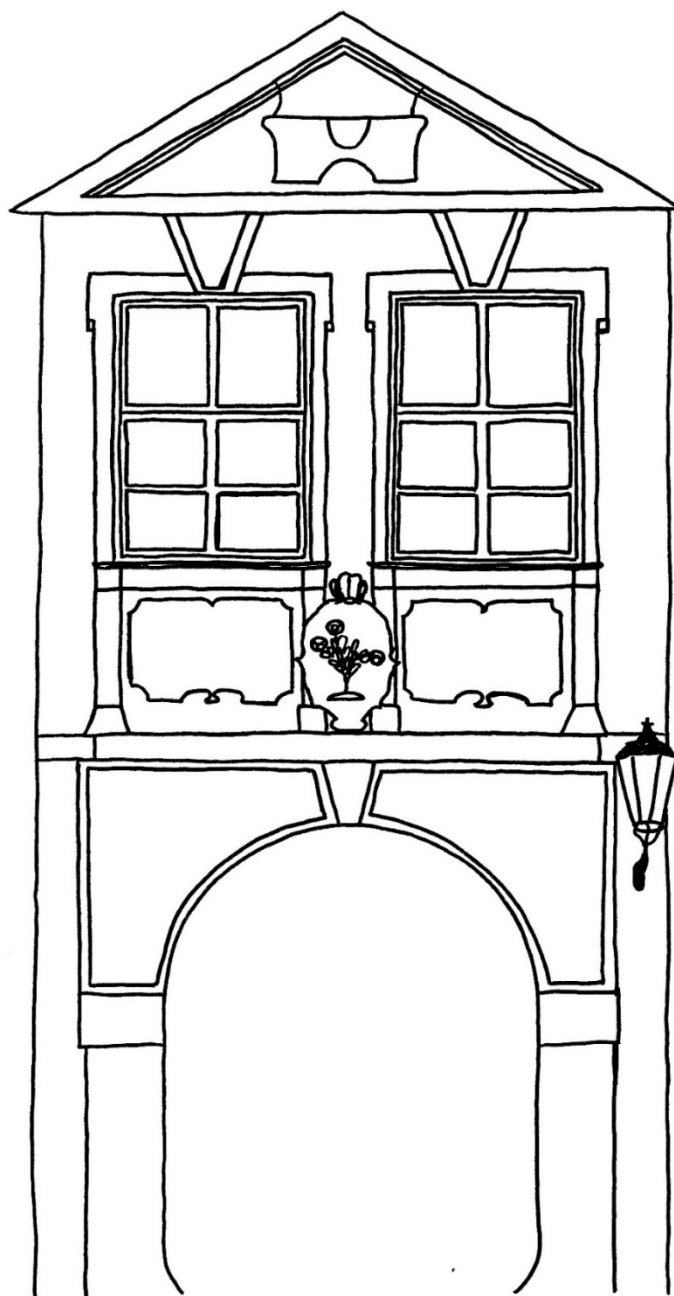


Do připraveného rámečku nakresli 3 kruhy a 1 elipsu, a to takto: Nejprve velký kruh o průměru asi 6 cm. Pak do něj nakresli jednu elipsu (už víš, že je to šiška), co se ho bude dotýkat ve dvou bodech. Do ní nakresli dva stejné kroužky, které se budou trochu překrývat. To je ale úkol, co? Když nevíš, nech si od někoho staršího, kdo už umí geometrii, poradit. Zvládneš vše nakreslit rukou, bez kružítky?

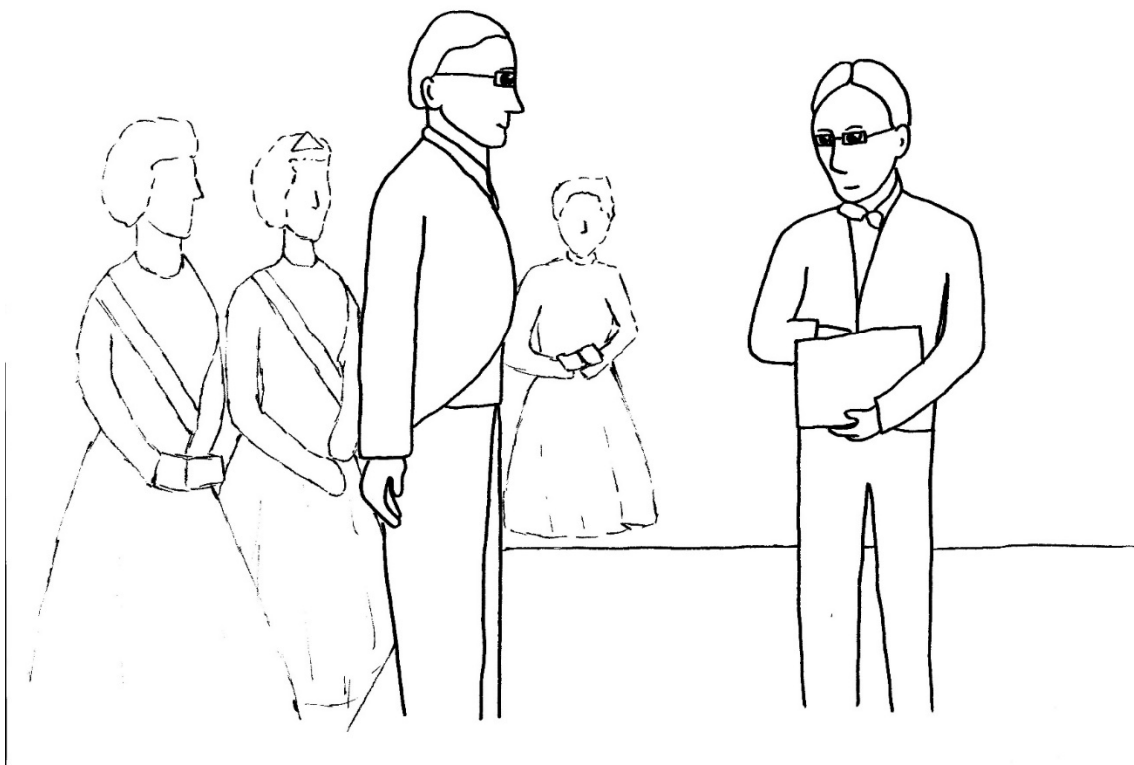




Protože jsem byl nejen vědec, ale taky muž, tak jsem se jednoho dne zamiloval a pak oženil. Stal se ze mne manžel a brzy taky táta. Bylo to v roce 1926 a mou ženou se stala **Marie**. Spolu jsme potom měli dvě děti: **Jitku** (narozena 1929) a **Michaela** (narozen 1932). Spočítáš, kdo byl starší a o kolik let?.....



V Praze je několik domů, na nichž najdeš kovovou desku, na které si přečteš, že jsem tam nějakou dobu žil nebo pracoval. Toto je palác na Malé Straně a říká se mu U tří růží. Tam jsem byl ředitelem výzkumného ústavu (v 50. letech 20. století). Jmenoval se **Polarografický ústav**. Až půjdeš po Praze, zajdi k němu: Vlašská ulice číslo 9 na Malé Straně. Vyfoť se před ním a pošli nám fotku mailem (na kvetoslava.stejskalova@jh-inst.cas.cz). Připravíme ti dárek k vyzvednutí u nás v ústavu, kam se za námi, vědci, můžeš přijít podívat 😊.



Víš, kdo mi předával Nobelovu cenu?

No přece švédský král! Jmenoval se Gustav Adolf VI.

Hádej, co držím v ruce? Zeptej se někoho staršího a správnou odpověď zakroužkuj.

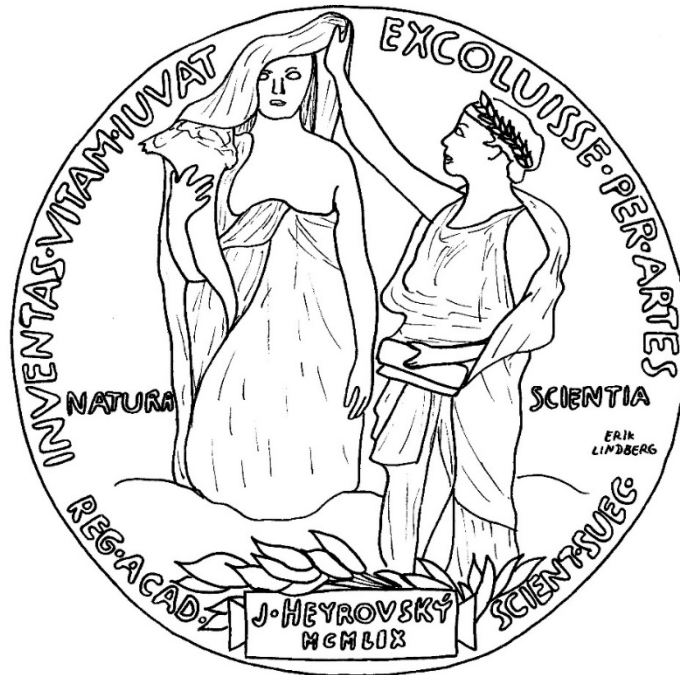
a) Dopis od krále, kde mi píše, že mi předává Nobelovu cenu

b) Svou přednášku, kterou za chvíli přečtu k publiku

c) Nobelovský diplom, což je kus papíru s textem. Vlastně papíru ne, ale oslí kůže, které se říká pergamen

Víš, jakou barvou vybarvit Nobelovu medaili? Že ne? Tak se někoho zeptej ☺. Porad' se s někým starším a vyřeš rébus, v jakém roce jsem dostal Nobelovu cenu. Byl to rok

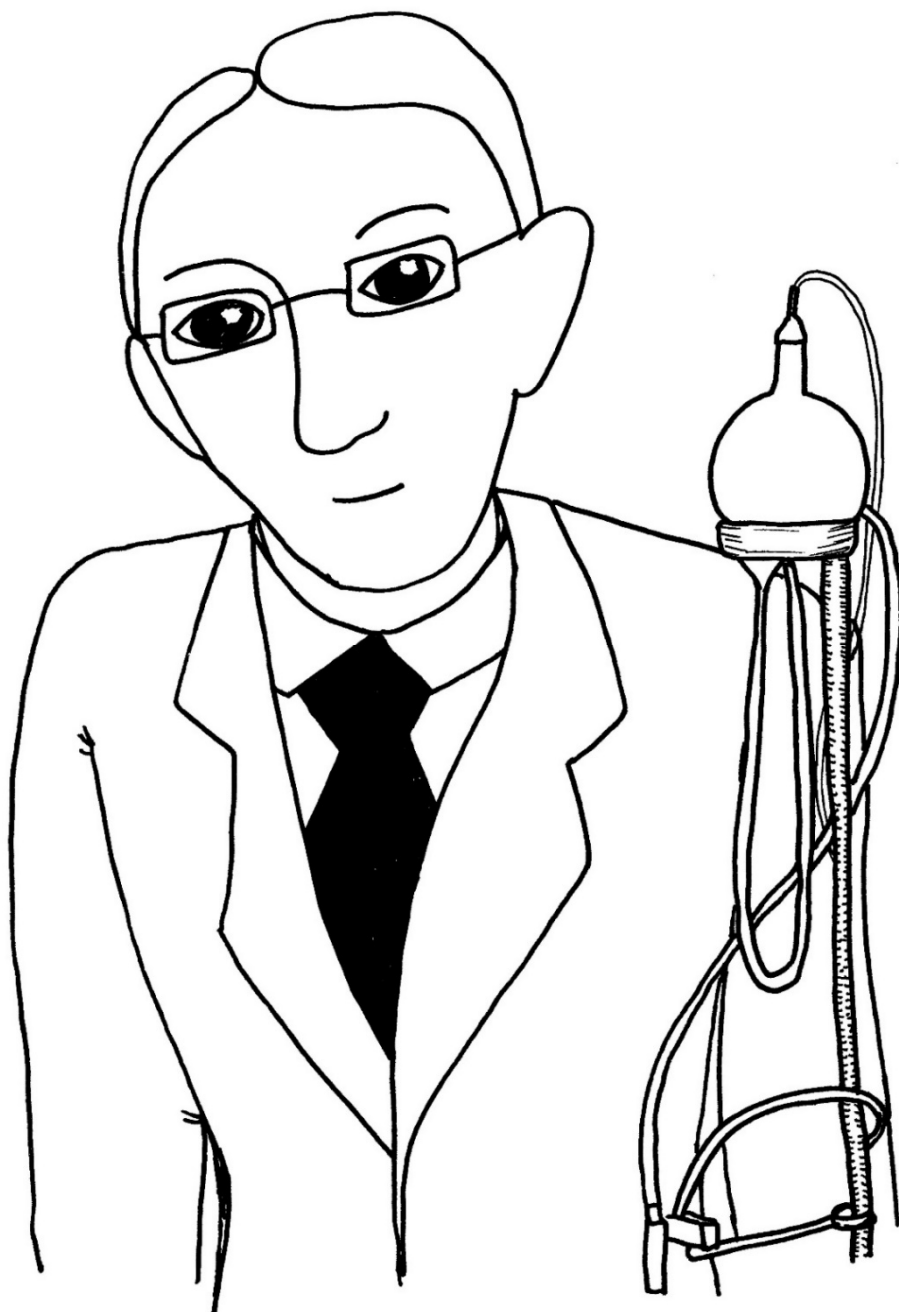
Napovím, je to na medaili napsané, ale římskými číslicemi: **MCMLIX**.



Úplně stejně vylušti rok, kdy se Alfred Nobel narodil () a kdy zemřel () ☺. Kolika let se dožil?.....



Já jsem byl v dětství dost zvědavým klukem, který stále dělal nějaké pokusy, či rozebíral přístroje, sbíral kameny a drobné živočichy. Snažil jsem se všemu přijít na kloub. Jsi taky takový nebo taková? Možná, že jednou, už brzo, něco objevíš či vynalezneš 😊!



Tak ať se ti vede.

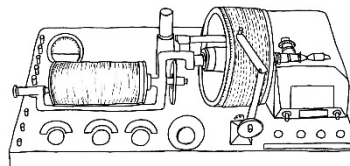
Jaroslav Heyrovský

Abys věděl nebo věděla, co tě v životě čeká, když budeš vědec nebo vědkyně, tak si teď pěkně seřaď obrázky z mého života, jak šly za sebou. Čarami propoj čísla od 1 do 6 s obrázky tak, aby vše bylo pěkně popořadě 😊😊😊.

1



2



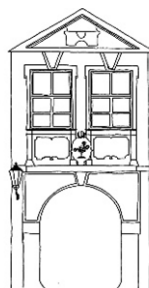
3



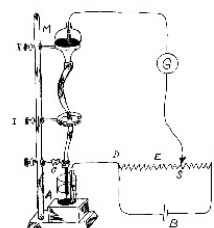
4



5

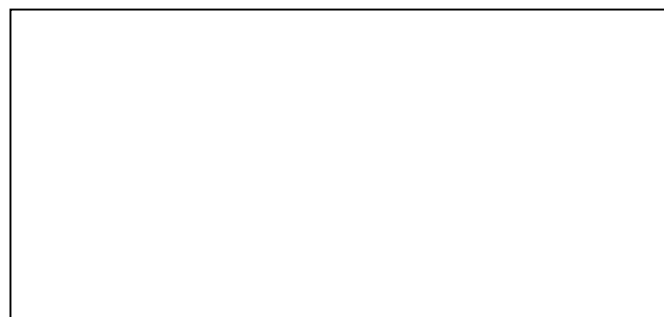
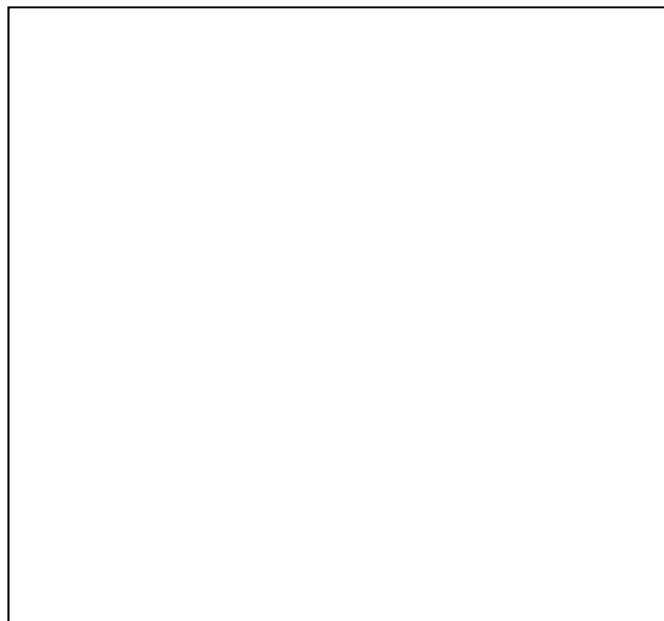
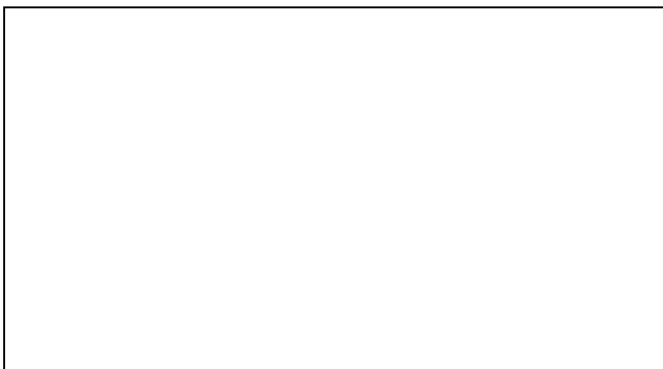
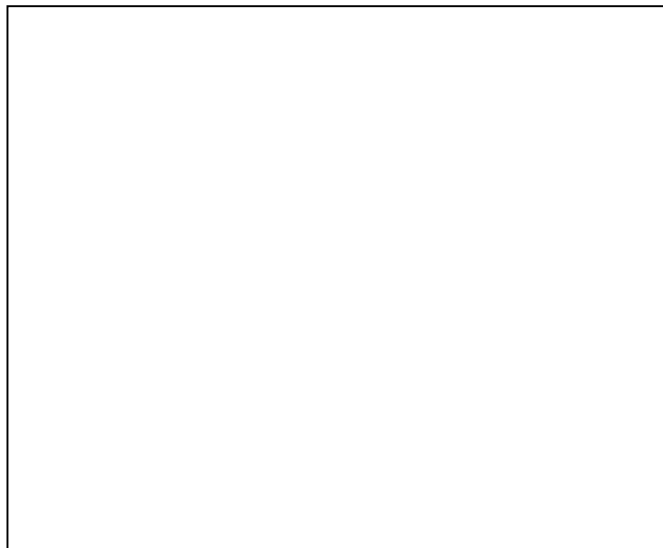


6



Na následující stránku namaluj a popiš svůj objev či vynález. K čemu se bude hodit?

Prostor pro popis tvého pokusu. Děláš přece pokusy, ne? Postupně doplň obrázky s návodem pokusu do jednotlivých rámečků. Anebo si vymysli svůj chemický komiks a nakresli jej do 6 okýnek.



Zkontroluj si své úkoly – zde najdeš správné řešení:

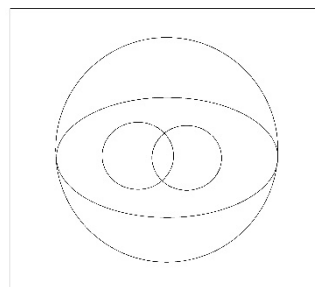
Strana 4--- Příklad: opsáno z etikety minerální vody 1,5l, NATURA™ Neperlivá

Kationty (+), třeba Na^+ a na etiketě najdeš další: Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+ , Fe^{2+} , NH_4^+

Anionty (-), třeba HCO_3^- – a najdi další: NO_3^- , SO_4^{2-} , NO_2^- , F^- , Cl^-

Strana 5--- Brusel je hlavní město státu Belgie.

Strana 6--- Lze vymyslet různé varianty obrázků, např. tento:



Strana 7--- Jitka (narozena 1929) byla starší o tři roky než bratr Michael (narozen 1932).

Strana 9--- Heyrovský dostal Nobelovu cenu v roce 1959 (římskými číslicemi MCMLIX).

Alfred Nobel se narodil v roce 1833 (MDCCCXXXIII) a zemřel v roce 1896 (MDCCCXCVI).

Bylo mu 63 let, když zemřel.

Strana 10--- Hádej, co držím v ruce? – Správná odpověď je c) - Nobelovský diplom v deskách.

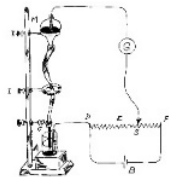
Strana 11--- Už přece víš, že rtuť má stříbrnou barvu.

Strana 13--- obrázky od 1 do 6, zleva doprava:

dětství



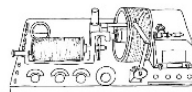
1922



1926



po 2. sv. válce



50. léta



1959



Víte, že ...

V průběhu každého roku padesátka vědců a studentů z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského pracuje s dětmi, žáky, studenty a jejich pedagogy, zkrátka zájemci o přírodní vědy, a v různých programech založených na experimentování rozvíjí jejich dovednosti a znalosti. K nám se dá přijít jak na chemické divadlo, tak na letní školu s tematikou nanovýzkumu. Nevěříte? Tak si to přečtěte – na stránce našeho vzdělávacího projektu *Tři nástroje* s adresou www.3nastroje.cz.

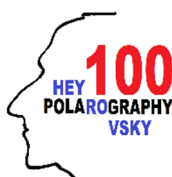
Výstavě o životě a vědě Jaroslava Heyrovského jsou věnovány stránky výstavy *Příběh kapky* s adresou www.heyrovsky.cz.

Už dlouho hledáme nového Jaroslava Heyrovského. Možná, že jsi to právě TY!



Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i. je moderní fyzikálně-chemické vědecké pracoviště zčásti vybudované na Heyrovského Polarografickém ústavu (založeném v 50. letech). Dnes sídlí v Praze 8, Dolejškova ulice 3 (www.jh-inst.cas.cz).

Distributorem přístrojů pracujících na základě Heyrovského polarografie je dnes firma **Metrohm Česká republika s.r.o.**, dceřiná společnost švýcarské společnosti zaměřené na výrobu kvalitních přístrojů pro iontovou analýzu, a to zejména přístroje pro titrace, iontovou chromatografii, spektroskopii a elektrochemii www.metrohm.com/cs-cz. Firma Metrohm je také dlouhodobým podporovatelem našich vzdělávacích programů.



Brožura o Jaroslavu Heyrovském je vhodná pro děti, které si doma stále dělají nějaké pokusy. Ale ani ostatním nebráníme začít se 😊.

Budeme rády, když naše brožura třeba poslouží k trénování čtení těch, kteří se to nedávno naučili, a současně je to docela dobrá omalovánka, neboť všechny obrázky jsou černobílé. Popustte uzdu své fantazie a dejte obrázkům jejich vymalováním nový kabát. V brožuře na vás čekají i úkoly k řešení.

Takže se bavte a učte se.

Vaše Květa a Daniela

ISBN 978-80-87651-59-8 (e-Book)



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

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY