



TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 10. února 2022

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

STO LET OD VYNÁLEZU POLAROGRAFIE – CESTA K NOBELOVĚ CENĚ A ŠPIČKOVÉ FYZIKÁLNÍ CHEMII

Přesně před 100 lety Jaroslav Heyrovský v laboratoři provedl sérii experimentů a z naměřených výsledků pochopil, že se mu podařil průlomový objev. V roce 1959 za něj získal Nobelovu cenu a polarografie byla po řadu let jednou z nejpoužívanějších analytických metod na světě. V odkazu jediného českého nobelisty v technickém oboru dále pokračují vědci z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského Akademie věd ČR. Jejich objevy pomáhají ve zdravotnictví, při ochraně životního prostředí, přeměně a ukládání energie a v dalších oblastech.

Výzkumem povrchového napětí rtuti se Jaroslav Heyrovský zabýval už od konce studií, tj. od roku 1918. Metoda vážení kapek dlouhou dobu nikam nevedla, až se rozhodl, že změří elektrický proud procházející rtuťovou kapkovou elektrodou a roztokem, do něhož rtuť vykapává. Při tomto procesu se měnilo stejnosměrné napětí přiváděné na elektrody. Jaroslav Heyrovský tak získal údaje o druhu a množství látek obsažených v roztoku a vytvořil metodu, která se okamžitě začala využívat v nejrůznějších odvětvích průmyslu ke zjištění složení surovin nebo produktů.

„Uplatnila se například v medicíně při rozboru krve, v potravinářství k určení množství složek potravin, a to jak žádoucích, třeba vitaminů, tak nežádoucích, jako jsou pesticidy. Dodnes na jejím principu fungují glukometry, čidla pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku nebo sondy optimalizující poměr benzínu a vzduchu zážehových motorů,“ říká Martin Hof, ředitel Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR.

„ *Na principu polarografie dodnes fungují například glukometry.* ”

Polarograf byl jen začátek. Na princip objevený profesorem Heyrovským navázala řada přístrojů, které v současnosti využívají další, pokročilé metody, mimo jiné voltametrii, spektroelektrochemii nebo elektrochemickou skenovací mikroskopii. Pomáhají analyzovat léky a zkoumat jejich působení v lidském těle, poškození DNA, přítomnost těžkých kovů a jiných látek pocházejících z kontaminovaného

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 777 970 812

Miroslava Macháčková
Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR
miroslava.machackova@jh-inst.cas.cz
+420 739 058 416

pracovního či životního prostředí. „*Jejich základ byl ale položen Jaroslavem Heyrovským a jeho vynálezem polarografie,*“ zdůrazňuje Martin Hof.

Vynálezy pro každý den

V současné době se vědci v Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského věnují celé řadě výzkumných úkolů, které vedou k praktickým vynálezům – od vývoje nových senzorů, moderních analytických metod, objasňování vztahu mezi strukturou a reaktivitou nově navržených a syntetizovaných látek a nanomateriálů, zkoumání pravosti uměleckých děl, vývoje nových solárních článků, baterií, katalyzátorů a nanokatalyzátorů nové generace přes výzkum možnosti těžby nerostných surovin na vesmírných tělesech až po zkoumání spouštěčů Alzheimerovy choroby nebo využití fotokatalýzy pro likvidaci nečistot v životním prostředí a při ochraně památek.

V průmyslu lze elektrochemické metody využít ke kontrole vstupních surovin (např. rud), meziproduktů či složení a čistoty finálních výrobků, řízení a optimalizaci výrobního procesu ve farmaceutickém, chemickém průmyslu, kontrole opotřebení motorů v tribodiagnostice, výrobě a důkazu přítomnosti výbušnin a v mnoha jiných odvětvích. Nelze opomenout oblast galvanického pokovování, kde pomáhají jak při kontrole procesu, tak při jeho optimalizaci či sledování korozních procesů. Velkou budoucnost slibuje i využití elektrochemie při výzkumu a konstrukci zařízení sloužících jako zdroj elektrické energie (baterie, solární články), pro výrobu vodíku a jeho využití jako ekologicky neutrálního paliva.

Nové vynálezy přispívají také k ochraně životního prostředí. Pomáhají např. ve vodohospodářství při analýze pitných i odpadních vod, kdy lze díky nim prokázat přítomnost pesticidů či zbytků léků ve vodách, v kontrole potravin při zjišťování obsahu nutričně významných složek či prokázání v nich přítomných škodlivin.

Heyrovský a pořádek v laboratoři

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR plánoval, že připomene výročí 100 let polarografie setkáním v ústavu a přednáškami o cestě, jakou fyzikální chemie (a elektrochemie jako její součást) během století ušla. Bohužel, z důvodu probíhající epidemie není možné osobní setkání uskutečnit.

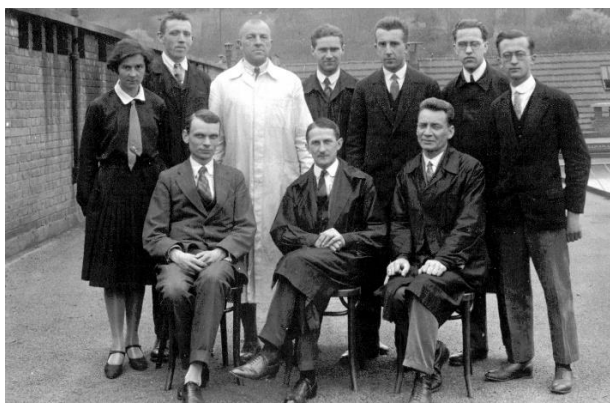
Jeden z příspěvků měl přednést doc. Lubomír Pospíšil, který v roce 1963 nastoupil do tehdejšího Polarografického ústavu a s Jaroslavem Heyrovským se v laboratořích potkával. „*Profesor Heyrovský byl velmi distingovaný pán, ke všem se choval naprosto stejně, ať se jednalo o vědce či pomocný personál,*“ vzpomíná na někdejšího slavného kolegu Lubomír Pospíšil. „*A velmi si potrpěl na pořádek v laboratoři,*“ dodává pamětník, který nedávno oslavil 81. narozeniny a stále se aktivně věnuje vědě. V současné době se zabývá výzkumem v oblasti bioelektrochemie.

Více informací:

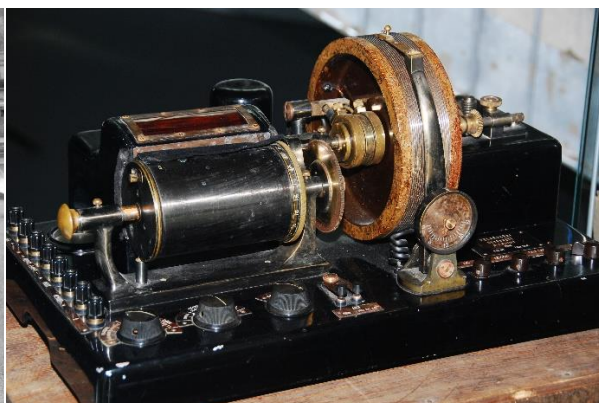
- doc. RNDr. **Lubomír Pospíšil**, CSc., spolupracovník prof. J. Heyrovského
- prof. RNDr. **Ladislav Kavan**, DSc., expert v oblasti nanomateriálů, elektrochemických solárních článků, fotoelektrochemie a spektroeletrochemie
- prof. Ing. **Tomáš Navrátil**, Ph.D., expert na vývoj a aplikaci elektrochemických metod v oblastech zdravotnictví, farmacie a ochrany životního prostředí

Fotogalerie:

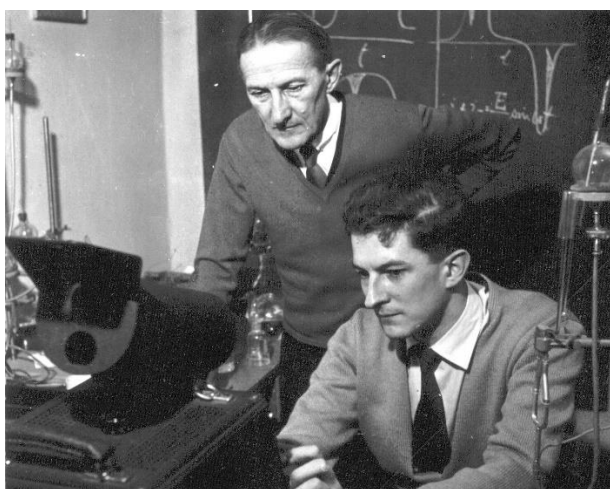
[fotky ke stažení zde](#)



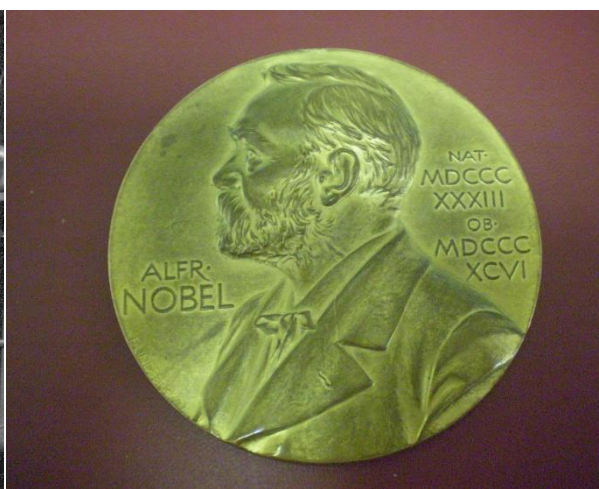
Jaroslav Heyrovský se svými spolupracovníky.
FOTO: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského,



Polarograf z roku 1929 (výrobce fa. V. Nejedlý a syn)
FOTO: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského,



Jaroslav Heyrovský se synem Michaelem
FOTO: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského,



Nobelovu cenu za chemii za objev polarografie získal
J. Heyrovský v roce 1959.
FOTO: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského,

Další fotografie ke stažení [zde](#).