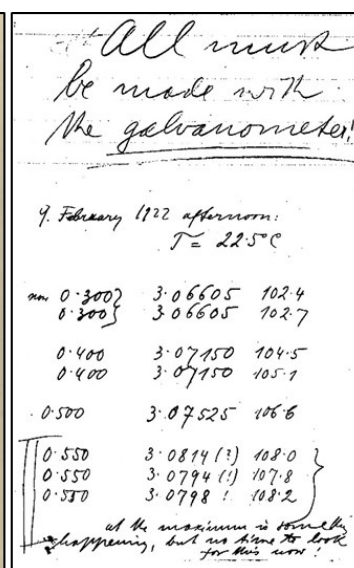
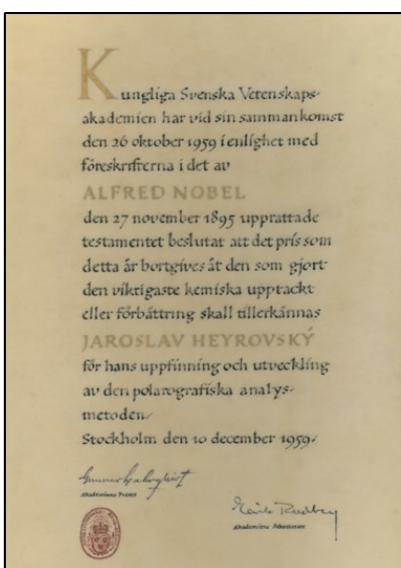


60. výročí Nobelovy ceny za polarografickou metodu analýzy

Dne 10. prosince 1959 převzal prof. Jaroslav Heyrovský z rukou švédského krále Gustava VI. Adolfa Nobelovu cenu za polarografickou metodu analýzy. Šedesáté výročí této události významné pro českou i světovou (nejen) elektroanalytickou chemii je jistě vhodným okamžikem k zamyšlení nad tím, co všechno polarografie dala moderním přírodním vědám, k ohlédnutí se za milníky minulosti i k úvahám, jaký vliv může mít průkopnická práce profesora Heyrovského i na budoucnost elektroanalytické chemie. V době svého největšího rozmachu ve 40. a 50. letech minulého století patřila polarografie mezi nejcitlivější a nejrychlejší analytické metody pro stanovení jak anorganických, tak organických látek a byla v centru pozornosti vědců pracujících v základním i v aplikovaném výzkumu, o čemž svědčí desítky tisíc publikací v renomovaných časopisech. A náš časopis se jistě právem může pyšnit tím, že první polarografická práce byla v létě 1922 publikována právě v *Chemických listech*. Polarografie byla první analytickou metodou s automatickou registrací závislosti (v daném případě proudu na vloženém potenciálu), ze které byly získávány potřebné informace pro kvalitativní i kvantitativní analýzu. Metoda standardního přídávku, bez níž si dnes nedovedeme představit většinu moderních instrumentálních metod, byla původně vyvinuta právě pro polarografii, stejně jako řada optimalizačních postupů běžně dnes používaných v nejrůznějších instrumentálních metodách. Totéž do jisté míry platí i o zásadních přístupech k automatizaci či robotizaci analytických metod, které byly často vyvinuty právě pro polarografii. A zcela určitě to platí pro většinu dnes používaných postupů studia elektrochemických reakcí, povrchů a vlastností elektrod, mikroelektrod a nanoelektrod. Bouřlivý rozvoj moderních spektrometrických a separačních metod v 50. a 60. letech minulého století bezesporu vedl k poklesu významu polaro-

grafie v analytické chemii. Vývoj moderních polarografických technik (diferenční pulzní polarografie, anodická rozpouštěcí voltametrie, adsorpční rozpouštěcí voltametrie) umožňujících stanovení až nanomolárních koncentrací elektrochemicky aktivních látek vedl sice k jisté renezan- ci polarografických metod v 70. a 80. letech minulého století. Přehnané obavy z toxicity rtuti však fakticky vytlačily polarografii z prakticky orientovaných laboratoří, i když i dnes vznikají ročně desítky nových a kvalitních polarografických prací. Kladnou stránku této skutečnosti představuje bouřlivý vývoj nových elektrodových materiálů, úzká spolupráce elektrochemiků a materiálových inženýrů, nástup chemicky či enzymaticky modifikovaných elektrod na přelomu tisíciletí a přímo exponenciální nárůst využití elektroanalytických metod v oblasti nanotechnologií v posledním desetiletí. Je dobré si uvědomit, že stejně, jako dnešní jaderné elektrárny vyrostly z parního stroje, tak i moderní glukosové senzory, lambda sondy v každém moderním automobilovém motoru, elektrochemické detektory pro vysokoučinnou kapalinovou chromatografii a kapilární zónovou elektroforézu vycházejí z průkopnických prací profesora Heyrovského a jeho polarografické školy. Navzdory obavám z toxicity rtuti představuje rtuťová elektroda dodnes v mnoha ohledech nepřekonaný senzor (atomicky hladký, jasně definovaný a snadno obnovitelný povrch, mimořádně široké potenciálové okno v katodické oblasti a možnost práce v nejrůznějších rozpouštědlech) nejen pro analytické účely, ale i pro základní výzkum v přírodních a lékařských vědách. Názorným příkladem je vpravdě excelentní výzkum elektrochemie DNA, proteinů a dalších biomolekul reprezentovaný světoznámou školou prof. Palečka na Biofyzikálním ústavu AV ČR v Brně, využití rtuťových elektrod ke studiu chování nejrůznějších organických molekul na Ústavu fyzikální che-



mie J. Heyrovského AV ČR v Praze či elektrochemické studium fascinujících molekul připravených skupinou prof. Michla na Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR v Praze. Kromě rtuťové elektrody je neméně významným odkazem prof. Heyrovského způsob organizace práce velkého výzkumného týmu, který vedl ke vzniku celosvětově respektované vědecké školy. Možná by nebylo na škodu se zamyslet, zda to v některých situacích nemůže být zajímavá alternativa k dnes převládající tendenci k tříštění vědeckého úsilí diktované požadavkem na co nejrychlejší „odstrážení“ mladých pracovníků od existujících, často

velmi atraktivních, témat, navzdory nesporným výhodám a novým nosným tématům, který tento přístup bezesporu přináší. A je dobré si připomenout – a to neplatí jenom o polarografii – že bez řady dnes překonaných přístupů, postupů a myšlenek by nikdy nemohly vzniknout ty nové. A že dobrá znalost právě toho dnes již překonaného může být tím nejlepším majákem ukazujícím cestu do neznámé budoucnosti. A budme pyšní na to, že právě ve zcela mimořádné osobnosti profesora Heyrovského a jeho polarografické metody analýzy česká věda takovýto maják bezesporu má.

Jiří Barek