

---

## CENA METROHM

---

### Cena Metrohm 2016

Je smutnou skutečností, že klesá zájem mladé generace o studium technických a přírodních oborů včetně chemie. A stejně smutné je, že přes snahu řady nadšených pedagogů se nedaří nalézt účinný lék na tento neduh, který může mít velmi negativní dopad na naši společnost, na její schopnost kontrolovat a udržovat dostatečnou kvalitu potravin, životního prostředí či zdravotní péče a také na schopnost udržovat či zvyšovat kvalitu našich výrobků a jejich uplatnění na světových trzích. Podobné pocity jistě mají i kolegové učící chemii na středních či základních školách. A čím dříve se tento trend obrátí, tím dříve zmenšíme nebezpečí plynoucí z nedostatku kvalitních studentů toužících studovat chemii. I proto je každý příspěvek v této snaze velmi žádoucí. V oblasti výchovy nových generací elektrochemiků je takovým mimořádně významným příspěvkem soutěž o Cenu Metrohm, jejíž hlavní ambicí je zvýšit zájem mladé generace o tento krásný vědní obor. Bez tohoto zájmu a bez nadšení a zápalu mladých si nedovedu představit úspěšný rozvoj žádné vědní disciplíny bez ohledu na prostředky do této oblasti investované.

Firma Metrohm Česká republika, a zejména její ředitel Ing. Peter Barath, PhD., se zcela mimořádně angažují v oblasti výchovy nových generací elektrochemiků nejen podporou soutěže o Cenu Metrohm, ale i organizováním či výraznou podporou elektrochemicky a elektroanalyticky orientovaných seminářů, kursů, workshopů a dalších akcí, jejichž odborný i výchovný dopad nelze dostatečně ocenit. Díky této aktivitě firmy Metrohm Česká republika a díky časově náročné organizační práci řady členů Odborné skupiny analytické chemie a Odborné skupiny elektrochemie České společnosti chemické proběhl dne 15. 2. 2017 na Chemickém ústavu Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze na Albertově v pořadí již pátý slavnostní seminář Moderní elektroanalytické metody 2017, na kterém byly předány Ceny Metrohm za rok 2016. Jednalo se jednak o Cenu Metrohm za nejlepší publikaci mladého elektroanalytického chemika do 35 let (v této kategorii se udělují 3 ceny, každá dotovaná částkou 10 000 Kč) a jednak o Cenu Metrohm za celoživotní přínos k rozvoji elektroanalytické chemie (zde se zpravidla uděluje jediná cena dotovaná částkou 20 000 Kč). Ceny pro mladé elektroanalytické chemiky mají podporovat zájem začínajících kolegů o tento vzrušující vědní obor v iniciační fázi jejich vědecké kariéry a zároveň podporovat i jejich setrvání v tomto oboru. Cena za celoživotní přínos pak ukazuje i mladým a začínajícím vědcům, že jejich obětavost, nadšení a zápal mohou být oceněny a zároveň ukazují na společensky žádoucí povinnost významných osobností při přípravě svých nástupců.

A význam osobností v oblasti elektroanalytické chemie podtrhuje i zavedená tradice, že úvodem slavnostního

semináře, na kterém jsou Ceny Metrohm předávány, zazní přednáška uznávaného odborníka věnovaná památce prof. Ing. Karla Štulíka, DrSc., který takovouto osobností s významným dopadem na celou generaci mladších elektroanalytických chemiků bezesporu byl. Letos byla právem přednést tuto přednášku poctěna doc. RNDr. Libuše Trnková, CSc. z Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, uznávaná odbornice na teoretickou elektrochemii, která se zaměřila na využití eliminační voltametrie při objasňování mechanismu elektrodových procesů. I další navazující přednášky ukázaly zajímavé a moderní trendy v současné elektrochemii. Téměř stovka účastníků tohoto úspěšného semináře se v přeplněné posluchárně dozvěděla mnoho zajímavého o využití elektrochemických technik při charakterizaci vybraných enzymů (Dr. M. Gal, STU Bratislava), o reakční elektroanalýze na nemodifikované elektrodě z borem dopovaného diamantu (doc. Tomčík, Katolická univerzita v Ružomberoku), o elektrochemické analýze struktury a funkce protonových drátků (doc. Vacek, LF UP Olomouc), o nových přístupech k analýze produktů elektrochemických reakcí organických sloučenin (Dr. Skopalová, PĚF UP Olomouc), o studiu transportu elektronů na úrovni jednotlivých molekul (Dr. Hromadová, ÚFCHJH AV ČR Praha), o chronopotenciometrické analýze bílkovin (Dr. Ostatná, BFÚ AV ČR Brno) a v neposlední řadě i o nových perspektivách přístrojového vybavení pro elektrochemickou laboratoř (Ing. Barath, Metrohm ČR).

Pokud jde o vlastní soutěž, stejně jako v minulých letech s radostí a s uznáním uvádím jména všech přihlášených mladých elektrochemiků, bez titulů jako je tomu v odborných publikacích, avšak s jejich pracovišti, bez nichž by tyto soutěžní práce nemohly vzniknout. A přidávám poděkování těmto pracovištím za jejich nesporný přínos k přípravě nové generace elektroanalytických chemiků, která bude moci důstojně převzít štafetu v oboru, který patří na české vědecké scéně k mezinárodně nejuznávanějším již od doby průkopnických prací profesora Heyrovského a jeho vědecké školy. Jedná se o následující kolegy a kolegyně: Bertok Tomas (Chemický ústav SAV Bratislava), Bystroň Tomáš (FCHT VŠCHT, Praha), Cinková Kristína (FCHPT STU Bratislava), Chomísteková Zuzana (Katolická Univerzita Rožmberok), Kluková Ludmila (Chemický ústav SAV, Bratislava), Kocábová Jana (ÚFCHJH AV ČR, Praha), Kučerová Pavla (UP Olomouc), Libánský Milan (PĚF UK Praha), Liška Alan (ÚFCHJH AV ČR, Praha), Makrlíková Anna (PĚF UK Praha), Nováková Kateřina (ÚFCHJH AV ČR, Praha), Pihíková Dominika (Chemický ústav SAV, Bratislava), Říman Daniel (UP Olomouc), Smrčka Filip (MU Brno), Vargová Veronika (BFÚ AV ČR, Brno).

A nyní to nejdůležitější: **Cenu Metrohm za nejlepší práci mladého elektroanalytického chemika v roce 2016 získali:**

**TOMÁŠ BYSTRŇ** (Ústav anorganické technologie, Fakulta chemicko-technologická, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze) za práci „H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> electrochemical behaviour on a bulk Pt electrode: adsorption and oxidation kinetics“, otištěnou v prestižním časopise *Electrochimica Acta* 212, 465 (2016).

**JANA KOCÁBOVÁ** (Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, v.v.i., Praha) za práci „Oxidation mechanism of flavanone taxifolin. Electrochemical and spectroelectrochemical investigation“, otištěnou v prestižním časopise *Electrochimica Acta* 187, 358 (2016).

**VERONIKA VARGOVÁ** (Biofyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Brno) za práci „Electrochemical sensing of concanavalin A and ovalbumin interaction in solution“, otištěnou v prestižním časopise *Analytica Chimica Acta* 935, 97 (2016).

Podle názoru odborné poroty se jedná o mimořádně kvalitní publikace důstojně reprezentující českou a slovenskou elektroanalytickou chemii v renomovaných světových časopisech. A za to si zaslouží poděkování nejen ocenění mladí autoři, ale i jejich mateřská pracoviště, bez jejichž zájemů a dobré a tvůrčí pracovní atmosféry by tak kvalitní práce prostě nemohly vzniknout. A totéž platí i o všech dalších vynikajících soutěžních pracích, které nemohly být oceněny navzdory jejich vysoké odborné úrovni.

Po ocenění mladých elektrochemiků byl vzdán hold člověku, který se o jejich výchovu celý život příkladně staral a který výrazně přispěl ke vzniku dnes již uznávané elektrochemické školy na Univerzitě Palackého v Olomouci.

**Cenu Metrohm za celoživotní přínos k rozvoji elektroanalytické chemie za rok 2016 získal prof. RNDr. MILAN KOTOUČEK, CSc.** (Katedra analytické chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého



*Ing. Peter Barath, PhD., generální ředitel firmy Metrohm Česká republika, s.r.o. předává prof. Kotoučkovi Cenu Metrohm za celoživotní přínos k rozvoji elektroanalytické chemie*

v Olomouci) **za přínos k výzkumu a výuce elektrochemie organických sloučenin.** Vzhledem k tomu, že osobnosti Milana Kotoučka je věnován zvláštní článek v tomto čísle našeho časopisu, chci mu na tomto místě jenom osobně poděkovat za vše, co pro elektroanalytickou chemii, a nejen v Olomouci, udělal. A jsem přesvědčen, že právě zapálení učitelé jeho typu mohou svým příkladným působením účinně kompenzovat nebezpečí plynoucí z klesajícího zájmu o studium chemie.

Všem oceněným blahopřejeme a těšíme se na další soutěž **Cena Metrohm 2017**, jejíž výsledky budou vyhlášeny opět na slavnostním semináři na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze v únoru 2018. A existuje naděje, že díky podpoře firmy Metrohm bude v příštím roce tato soutěž rozšířena o mezinárodní studentskou soutěž bakalářů a diplomantů v oblasti elektroanalytické chemie, která by byla pořádána pod záštitou Divize analytické chemie Evropské asociace pro chemické a molekulární vědy (DAC EuCHEMS) a případně i Divize analytické chemie Mezinárodní unie pro čistou a užitou chemii (DAC IUPAC). A bude nám ctí a potěšením o jakémkoliv pokroku v této oblasti naše čtenáře průběžně informovat.

*Jiří Barek  
předseda výboru Odborné skupiny analytické chemie České společnosti chemické*

## Profesor Kotouček laureátem Ceny Metrohm

Prof. RNDr. Milan Kotouček, CSc., narozený 2. 5. 1935, zasvětil svou vědeckou a pedagogickou práci analytické chemii, zejména elektroanalytickým metodám na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci.

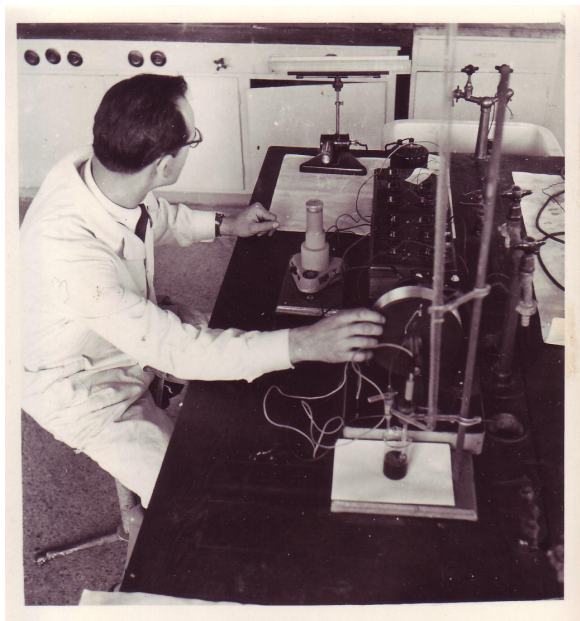
Na samém počátku vědecké a pedagogické dráhy v r. 1960 byla potenciometrie. Tehdy jako asistent analytické chemie na PřF UP absolvoval studijní pobyt u prof. Jaroslava Zýky na katedře analytické chemie Univerzity Karlovy, kde se věnoval vývoji a aplikaci Lingane-Karplusovy potenciometrické metody pro selektivní stanovení zlata. K dalšímu, osudovému setkání s elektroanalytickými metodami došlo v r. 1962 opět během studijního pobytu na PřF UK. Když mu prof. Jan Doležal ukázal elektricky upravený polaroskop P576 firmy Křížík, mladý vědec se okamžitě nadchnul pro oscilopolarografii a zavedl ji na svém olomouckém působišti. Vybavil laboratoř nejprve polaroskopem P 524, nalezeným hluboko ve skříní na katedře a posléze dvěma moderními oscilopolarografy (model LP 600, Laboratorní přístroje) využitelnými pro měření se rtuťovou kapající a vibrační elektrodou. Na jednom z přístrojů učil studenty oscilopolarografii v laboratorních cvičeních, na druhém studoval fenoxazinová barviva, která se svými kolegy na katedře syntetizoval (mezi nimi i 9 zcela nových, tehdy ještě nepopsaných látek).

Fenoxazinová barviva byla hlavním tématem dlouhodobého, třicetiletého výzkumu. Profesor Kotouček studoval jejich redoxní a protolytické vlastnosti z hlediska analytického využití jako indikátorů, sledoval mechanismus

jejich redukce na rtuťové kapce a také vyvíjel metody voltametričeského stanovení těchto látek. Zvláštní pozornost věnoval polarografickému studiu redoxních rovnováh za tvorby semichinonů. Není bez zajímavosti, že klasickou polarografií začal používat až s desetiletým odstupem za oscilopolarografií. Konstrukcí speciální termostátované nádoby pro polarografií, jež byla předmětem průmyslového vzoru a také zlepšovacího návrhu, přispěl k instrumentálnímu rozvoji této metody.

Vedle polarografie se profesor Kotouček zabýval spektrofotometrickým studiem komplexotvorných rovnováh fenoxazinových barviv s anorganickými ionty. Na studijním pobytu na univerzitě v Oslo v r. 1970 se seznámil s dr. S. K. Klausenem a jeho počítačovou metodou kontinuálních variací pro jednoduché a rychlé určování konstant stability a složení komplexů v roztoku. Bohužel zůstal v republice jediným, kdo tuto metodu ve svém výzkumu využíval. Pro objektivní hodnocení barevných přechodů indikátorů vyvinul a r. 1983 podal jako zlepšovací návrh vlastní počítačový program, původně pro sálový počítač EC 1025, později několikrát přepracovaný pro PC a dlouhá léta využívaný studenty v laboratorních cvičeních.

V 90. letech se začal se svými diplomanty a doktorandy věnovat vývoji nových postupů pro analýzu látek, které mají význam v ochraně životního prostředí a zdraví člověka. Šlo zejména o stanovení stopových koncentrací toxických anorganických iontů (např. rtuti a arsenu), z organických látek pak sulfonamidů, pesticidů, růstových regulátorů a potravinářských barviv metodami rozpouštěcí pulzní voltametrie. Pro tyto účely vybudoval specializovanou laboratoř vybavenou moderními, počítači řízenými



Obr. 1. Prof. Kotouček při svých počátečních elektroanalytických experimentech

elektrochemickými analyzátory. Složitý mechanismus elektrochemických reakcí organických látek se studoval s využitím coulometrie v kombinaci s chromatografickými technikami a hmotnostní spektrometrií. Tento výzkumný směr se na katedře v současnosti dále rozvíjí při studiu mechanismu elektrooxidací léčiv a jiných organických xenobiotik a vývoji metod jejich elektrochemické analýzy.

Po roce 1990 pokračovala výzkumná činnost prof. Kotoučka především úspěšným řešením grantových projektů finančně zajištěných Univerzitou Palackého, Fondem rozvoje vysokých škol, Ministerstvem školství a Grantovou agenturou České republiky. Za dobu své vědecké činnosti publikoval více než 80 původních sdělení v zahraničních i tuzemských odborných časopisech.

Neméně významné a plodné je pedagogické působení prof. Kotoučka. V počátcích své dráhy vysokoškolského učitele vedl praktika z kvalitativní a kvantitativní analytické chemie a vyučoval v analytických seminářích. Později jako docent (od r. 1986) a profesor (od r. 1999) přednášel analytickou chemii, metody chemického výzkumu, teoretické aspekty analytické chemie a zejména elektroanalytické metody, k nimž vedl i seminář a pokročilá cvičení. Jako jeden ze zakladatelů oborového studia analytické chemie na PŘF UP jej významně obohatil zejména ve výuce elektroanalytických metod. Do výuky magisterského a později i doktorského studijního programu, stejně jako do výzkumné činnosti katedry, zavedl moderní polarografické a voltametričeské techniky.

Profesor Kotouček je autorem 4 titulů učebních textů, mezi nimiž jsou i multimediální učebnice příkladů z analytických metod (<http://ach.upol.cz/ucebnice>) a výpočtů z elektroanalytických metod (<http://ach.upol.cz/ucebnice2>). Studenty vždy nabádal k pilné, poctivé a systematické práci. Jako examinátor byl přísný, obávaný pro svou náročnost na znalosti studentů, přitom však nesmírně spravedlivý. Pečlivost a preciznost – vlastnosti pro něj tak typické – vyžadoval i od svých diplomantů a doktorandů. Zároveň v nich ale dokázal vzbudit zájem a nadšení pro vědu a byl vždy ochoten jim radit, pomáhat a povzbuzovat je, když se jim experimenty zrovna nedařily.

Za svou práci na poli vědy a vzdělávání byl prof. Kotouček po zásluze oceněn řadou vyznamenání. Je nositelem stříbrné a zlaté medaile Univerzity Palackého v Olomouci, Ceny Viléma Baura za přínos k výuce chemie a Hanušovy medaile za vědecký přínos v oboru analytické chemie. Od roku 2005 je emeritním profesorem Univerzity Palackého. Jako výraz uznání a poděkování za nesporně významný přínos k rozvoji elektroanalytických metod a jejich aplikací ve výzkumné oblasti i při výchově nových generací elektroanalytických chemiků mu byla letos udělena Cena Metrohm za celoživotní přínos k rozvoji elektroanalytické chemie.

Blahopřejeme k tomuto vyznamenání a přejeme panu profesorovi pevné zdraví a optimismus do dalších let.

za kolektiv Katedry analytické chemie PŘF UP v Olomouci  
Jana Skopalová



### **Příkladný podporovatel nové generace elektroanalytických chemiků**

Termín švýcarské hodinky je bezesporu známý a zažitý v celé naší populaci a není ho třeba vysvětlovat. A je synonymem kvality, spolehlivosti a důvěryhodnosti. Stejně tak není třeba žádnému elektroanalytickému chemikovi vysvětlovat, co znamená Metrohm. Tato značka je v našem vědním oboru synonymem kvality, spolehlivosti, špičkové úrovně a mnohaleté tradice, která je vynikající zárukou kvality špičkové elektroanalytické instrumentace. Ale to není důvod, proč píši tyto řádky. Jsem si pochopitelně vědom, že nebývá zvykem, aby vysokoškolský učitel chválil jednoho výrobce či dodavatele. Ale existuje mimořádně pádný důvod, abych tento zvyk porušil. Dceřiná společnost firmy Metrohm AG, založená v Praze v roce 2010 a nesoucí jméno Metrohm Česká republika se kromě svého hlavního poslání, kterým je pochopitelně prodej špičkové elektroanalytické (přístroje pro titrace všech typů, iontovou chromatografii, voltametrii, měření pH, vodivosti nebo oxidační stability) ale i spektrometrické (přístroje pro spektrometrii v blízké infračervené oblasti a pro Ramanovu spektrometrii) instrumentace, intenzivně věnuje i dalším, neobyčejně prospěšným aktivitám. Organizuje totiž řadu kvalitních seminářů, konferencí, workshopů a soutěží výrazně rozšiřujících informovanost české analytické komunity o možnostech a praktickém využití moderních elektroanalytických metod. Díky osobnosti Ing. Petera Baratha, generálního ředitele a jeho osobnímu neutuchajícímu zájmu o tyto akce, probíhá již pět let

soutěž o Cenu Metrohm. Cena za nejlepší publikaci mladého elektroanalytického chemika je nejen prestižním oceněním špičkových představitelů nastupující generace elektroanalytických chemiků, ale i výraznou motivací mladých vědců, aby věnovali svůj zájem tomuto nádhernému vědnímu oboru. Cena za celoživotní přínos v oblasti elektroanalytické chemie je pak jakousi odměnou těm, kteří dokázali vytvořit v České republice elektroanalytickou školu a nadchli pro svůj obor začínající studenty. A to je podle mého jeden z nejdůležitějších úkolů každého vědeckého pracovníka. A osobně se domnívám, že pokud chce Česká republika hospodářsky i vědecky obstát v dnešním turbulentním světě, nepůjde to bez výchovy našich českých odborníků, kteří kromě patřičných odborných schopností budou mít i nějaký citový vztah k zemi, kde se narodili a která jim poskytla vzdělání. Rozhodně nechci zpochybňovat význam dovozu kvalitních odborníků ze zahraničí, ale přiznám se, že v koutku duše preferuji výchovu našeho vědeckého dorostu. A jsem moc rád, že i česká odnož známé zahraniční firmy tento názor alespoň částečně sdílí, a to nepochybně se souhlasem firmy mateřské, kterou jistě nelze podezírat z nedostatečného rozhledu a informovanosti o situace u nás i ve světě. A proto děkuji firmě Metrohm Česká republika za výraznou podporu všech aktivit odborné skupiny analytické chemie České společnosti chemické a přeji jí ze srdce co nejvíce ekonomických úspěchů založených na tvrdé práci v oblasti aplikační podpory (všechny dostupné aplikace jsou bezplatně ke stažení na webových stránkách <http://www.metrohm.cz/aplikace/>), v oblasti školení zákazníků (viz <https://www.metrohm.com/cs-cz>) a v neposlední řadě i na výrazné pomoci při přípravě nových odborníků třeba právě formou podpory soutěže o Cenu Metrohm.

*Jiří Barek,  
předseda odborné skupiny analytické chemie  
České společnosti chemické*