

SPEKTROSKOPICKÁ SPOLEČNOST JANA MARKA MARCI



Generálním sponzorem Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci je firma ThermoFisher Scientific s.r.o. spolu s partnery Pragolab s.r.o. a Nicolet CZ s.r.o.

BULLETIN
SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI
JANA MARKA MARCI

161

listopad 2013

<http://www.spektroskopie.cz>
e-mail sekretariátu: immss@spektroskopie.cz
telefonní číslo sekretariátu: 722 554 326

20. výročí Spektroskopické Společnosti
Jana Marka Marci
1993 - 2013

Viktor Kanický

Vážené kolegyně, vážení kolegové, členové Spektroskopické Společnosti Jana Marka Marci a její příznivci, v letošním roce je tomu právě 20 let, kdy naše Spektroskopická společnost přijala do svého názvu jméno významného českého polyhistora, fyzika, lékaře a prvního historicky známého spektroskopika v zemích Koruny české Jana Marka Marků. Při této příležitosti vám přeji hodně úspěchů ve vaší odborné práci a děkuji vám za váš dosavadní zájem o Společnost a její odbornou a finanční podporu. Spektroskopické společnosti pak přeji "trvale udržitelný rozvoj" a optimismus do budoucnosti.

O ČESKOSLOVENSKÉ SPEKTROSKOPICKÉ
SPOLEČNOSTI

A

SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI JANA
MARKA MARCI

Bohuslav Strauch

Praha

bohuslav.strauch@seznam.cz

Abstrakt

Počátky spektroskopie a naše tradice před 1. světovou válkou a po ní. Sdružení pro výzkum ve spektrální analýze a přeměna v Československou spektroskopickou společnost a Spektroskopickou společnost Jana Marka Marci.

Klíčová slova

Předchůdci, vznik, vývoj naší spektroskopické společnosti.

1. Úvod

1.1 Obecná historická poznámka

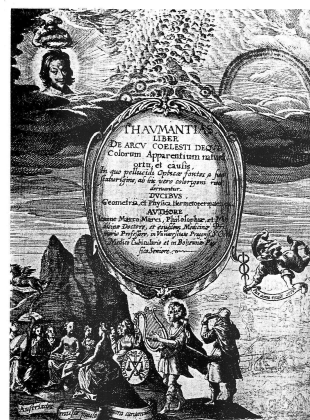
Spektroskopie je jedinečný příklad spojení teorie, experimentu, metod a technik s rozvojem a ději v lidské společnosti, např. průmyslu, zdraví, dopravy atd.

Počátky spektroskopie se obvykle spojují se jmény: **Isaak Newton** (1642-1727) a jeho teorie světla; **Joseph v. Fraunhofer** (1787-1826) zkoumal sluneční světlo a v r. 1814 našel v jeho spektru 576 tmavých čar. První fotografie slunečního světla byly pořízeny v r. 1842 a Fraunhoferovy čáry byly nalezeny také v UV oblasti. **G. R. Kirchhoff** (1824-1887) a **R. W. E. Bunsen** (1811-1899) zveřejnili práci o Fraunhoferových čarách jako zdroji pro chemickou analýzu z pozorovaného spektra (1859) a poté spektrální analýzou objevili cesium (1860) a rubidium (1861) a doplnili tak periodický systém o dva nové prvky ze skupiny alkalických kovů. Spektrální analýza v chemii se pak vzápětí uplatnila při objevech prvků thalia (1861), india (1863) a galia (1875) /1/.

2. Naše tradice ve spektroskopii

2.1 Předchůdci u nás

V 17. století se v optice těšilo pozornosti zkoumání původu a vlastností nebeské duhy a barev. V Čechách se této problematice věnoval barokní polyhistor, **Jan Marek Marci z Kronlandu** (1595-1667), profesor lékařství i rektor na Karlo-Ferdinandově universitě v Praze /2/, lanškrounský rodák. V knize z r. 1648: „Thaumantias. Liber de arcu coelesti deque colorum apparentium natura ortu et causis“ vysvětlil vznik nebeské duhy lomem a odrazem slunečních paprsků v kapkách vody a popsal mj. spektrální rozklad světla hranolem a vznik barev, zatímco Newton popsal objev spektra v dopise Královské vědecké společnosti v Londýně až v r. 1672, pět let po Markově smrti /3/.

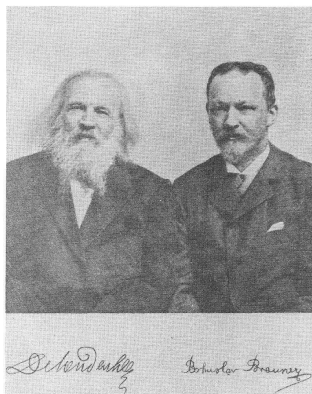


Obr. 1 Thaumantias. Liber de arcu...

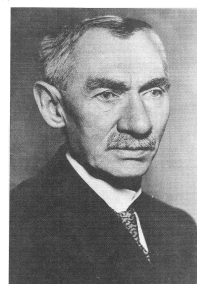
Dvanáct roků v Praze strávil rakouský učenec, **Christian Doppler** (1803-1853). Tehdy, v nejúspěšnějším období svého života, formuloval princip vyjadřující změnu frekvence optického nebo akustického signálu, způsobenou relativním pohybem zdroje vůči pozorovateli. Princip zveřejněný v práci „Über das farbige Licht der Doppelsterne“ přednesl v Královské české učené společnosti v Praze 25. 5. 1842. Na počest jeho vědecké činnosti byl v roce 1840 zvolen čekatelským a rok nato plným členem Královské české učené společnosti. Jako profesor matematiky, fyziky a mechaniky odešel později na Královskou báňskou a lesnickou akademii do Banské Štiavnice, s ohledem na zhoršující se zdravotní stav (hlasivky) se však odstěhoval do Vídně, kde záhy umírá.

Z našich chemiků se s metodou spektrální analýzy seznámil během ročního pobytu v Bunsenově laboratoři v Heidelbergu (1878-79) **Bohuslav Brauner** (1855-1935), později profesor anorganické chemie na pražské univerzitě. V letech 1881-82 v laboratoři Sira Henry Roscoe v Manchesteru metodou absorpční spektroskopie identifikoval mimo jiné v separovaných frakcích didymu dva nové prvky skupiny vzácných zemin (1882). Izolované frakce didymu (směsi praseodymu a neodymu, do té doby považované za jeden prvek ze skupiny lanthanoidů) označil Brauner jako Di_{α} a Di_{β} .

Auer von Welsbach po reprodukováném postupu tato chemická individua nazval praseodym a neodým (1885). Braunerem uváděné hodnoty např. absorpcí Nd jsou ve velmi dobré shodě s dnešními daty stejně tak jako atomové hmotnosti, mnohem lepší než uvádí Auer von Welsbach.



Obr. 2 Bohuslav Brauner s D.I. Mendělejevem
(foto Langhans, Praha)



Obr. 3 Jaroslav Formánek



Obr.4 Josef Knop



Obr. 5 Václav Dolejšek

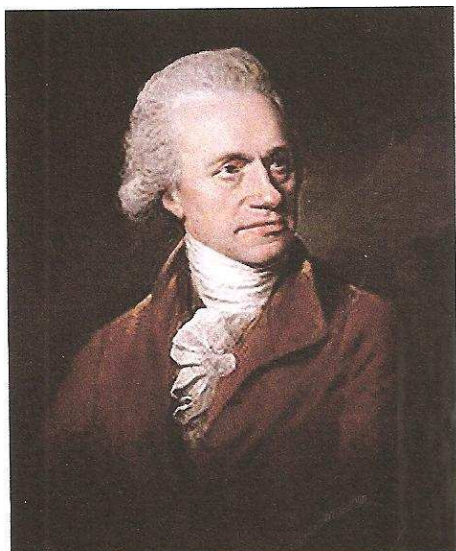
2.2 Naši spektrální průkopníci či původem od nás

První český autor spektroskopické literatury je **Jaroslav Formánek** (1864-1936), profesor pražské techniky (od r. 1907). Absorpční spektroskopii se zabýval od r. 1897, v r. 1901 vyšla v Praze jeho kniha „Kvalitativní rozbor spektrální látek minerálních i organických“, o rok dřív vydaná v Berlíně německy. Formánek se věnoval zejména spektrální analýze organických barviv a je autorem rozsáhlého pětisvazkového díla „Untersuchung und Nachweis organischer Farbstoffe auf spektroskopischem Wege“ (Springer, Berlin 1908 – 1927).

Někdejší Formánkův asistent **Josef Knop** (1885-1964), později člen korespondent ČSAV a čestný člen Československé spektroskopické společnosti při ČSAV, se věnoval spektrálnímu výzkumu barviv v letech 1912-1919 a rozšířil tento výzkum do ultrafialové oblasti spektra.

Václav Dolejšek (1895-1945), tehdy asistent profesora experimentální fyziky Bohumila Kučery na Karlově univerzitě, objevil během studijního pobytu v Lundu v laboratoři Manne Siegbahna (1921-22) čáry serie N v rentgenových spektrech U, Th a Bi. Profesor Dolejšek v r. 1932 začal na Karlově univerzitě budovat spektroskopické pracoviště, jež se záhy stalo Spektroskopickým ústavem univerzity, kde se rozvíjela zejména rentgenová spektroskopie, jejíž metody sloužily k řešení závažných otázek materiálové technologie. Uzavřením vysokých škol nacisty a smrtí profesora Dolejška v terezínském koncentračním táboře skončila historie jeho spektroskopické školy.

Z oblasti molekulové spektroskopie a záření větších vlnových délek poznamenejme, že **Sir Frederick William Herschel – (Friedrich Wilhelm)**, objevitel infračerveného záření, konstruktér zrcadlových dalekohledů, jeden z nejúspěšnějších astronomů všech dob, ale i zdatný hudebník se narodil r. 1738 v Hannoveru v Dolním Sasku, tehdy součástí personální unie Království Velké Británie. Zemřel r. 1822 – Slough, Berkshire, Spojené království /4/.



Obr. 6 Frederick William Herschel

Uvádí se, že jeho předkové, moravští Židé pocházeli nejspíše z Heršpic nedaleko Slavkova a měli pravděpodobné jméno Jelínek. Rodina jeho praděda, sládka Jana Jelínka, se přestěhovala do saské Pirny, městečka na půli cesty z Děčína do Drážďan. Praděd si své jméno poněmčil na Hirschel. Jeho syn, děd F. W. Herschela Abraham Hirschel, byl zahradníkem v Drážďanech. Otec Isaac se zabýval hudbou a r. 1731 se přestěhoval do Hannoveru, kde se stal členem vojenské kapely, měl deset dětí, z nichž šest dožilo dospělosti, rodina konvertovala k protestantům. Friedrich Wilhelm od mládí hrál na housle, později na hoboj. Rodina se později s hannoverskou posádkou dostala do Anglie, do Kentu. V Anglii mladý Herschel nejprve muzicíroval.

Rozptyl světla na dvou- a víceatomových částicích byl v monografiích, příručkách a sděleních zejména středoevropské oblasti nazýván zpočátku **Smekal-Raman-efekt**.

Proč, a zda bylo označení oprávněné, je nutno zmínit blíže prvé jméno:

Adolph (Gustav Stephan) Smekal, * 1895 ve Vídni jako nejstarší z dětí, jediný syn důstojníka c.k. dělostřelectva /5/ chodil do obecné školy v Brně a maturoval na gymnáziu v Olomouci r. 1912. Vysokoškolská studia začal v témže roce na Technische Hochschule (TU) ve Vídni (Fy, Ma, Che, pedagogika) a ukončil doktorátem na universitě ve Štýrském Hradci se zkouškami z fyziky a chemie. Navíc doplňkově studoval matematiku a fyziku na universitě v Berlíně. Pro krátkozrakost byl za 1. světové války zbaven vojenské služby.

Smekal začal pracovně působit na Fyzikálním ústavu TU ve Vídni u pražského rodáka, profesora **Heinricha Macheho**, jenž své doby studoval a spolupracoval s Ludwigem Boltzmannem a Ernstem Machem.

(Mache sám se zabýval naukou o teple a radioaktivitou rakouských léčivých pramenů.)

*Dluží se poznamenat, že **Ernst Mach**, rodák z Chrlic u Brna, absolvent piaristického gymnázia v Kroměříži, po studiu matematiky a fyziky ve Vídni se záhy habilitoval a od r. 1867 působil dvacet osm let na pražské Karlo-Ferdinandově universitě, byl děkanem filosofické fakulty a dvakrát universitním rektorem. V r. 1895 přijal nabídku z Vídně učit filosofii. E. Mach patří k nejvýznamnějším osobnostem vědy, zejména experimentální fyziky druhé poloviny 19. století, a uvádí se, že stál u zrodu fyziky v Čechách.)*

Smekal však záhy přešel na vídeňskou universitu k prof. **Gustavu Jägerovi**, rodáku z Krásné (Schönbach) u Aše, u něhož se habilitoval z teoretické a experimentální fyziky. (*G. Jäger spolupracoval rovněž s Boltzmannem, zabýval se kinetickou teorií plynů.*)

Smekal se ale vrátil na TU ve Vídni již jako mimořádný profesor technické fyziky, zabývající se látkami v pevném stavu.

Nicméně v r. 1923 zveřejnil v časopise *Naturwissenschaften* /6/ v oddíle Zprávy a předběžná sdělení 2,5-stránkovou práci *Zur Quantentheorie der Dispersion*, kde předpověděl existenci čar rozptýleného záření s posunutými frekvencemi vedle frekvencí klasického rozptylu.

Tento jev experimentálně potvrdil v r. 1928 **Chandrasekhara Venkata Raman** v kapalinách /7/ a současně také sovětští vědci, **Grigorij Samujlovič Landsberg** a **Leonid Isaakievič Mandelštam** v pevných látkách /8/.

(G. S. Landsberg, původem z Vologdy, absolvent fyziky na moskevské universitě [1913] zde poté působil v oblasti optiky a spektroskopie.

G. S. Mandelštam, rodák z běloruského Mohileva začal studovat Fyzikálně-matematickou fakultu v Novorossijsku, byl ale pro účast na studentských nepokojích vyloučen, svá studia nicméně úspěšně dokončil na universitě ve Štrasburku, kde od r. 1913 byl dokonce profesorem fyziky; po vypuknutí 1. světové války se vrátil do Ruska a od r. 1925 působil jako profesor fyziky na moskevské universitě - po celý vědecký život se zabýval zejména rozptylem světla. V ruskojazyčné oblasti se Ramanův efekt nazývá kombinální rozptyl – комбинационное рассеяние.)

Schwingungsfrequenz der inneren Bewegung des betrachteten Atomsystems konvergiert. Der Schluss von der Periodizität der letzteren auf jene des Strahlungsvorganges bleibt also auch hier *prinzipiell unanwählbar*.

2. Wie die bekannte Einsteinsche Ableitung des Planckschen Strahlungsgesetzes für beliebige Atomsysteme beweist, existiert für ruhende Moleküle oder Atome ein Energiegleichgewicht mit der Strahlung nur dann, wenn die letzteren *monochromatisch*, und zwar *ausschließlich von Strahlung ihrer eigenen Spektralfrequenzen* beeinflusst werden. Es läßt sich leicht einsehen, daß die von Einstein hierzu eingeführten Annahmen die einzig möglichen sind, wenn man sich auf jenen Geltungsbereich der Einsteinschen Ableitung beschränkt, in dem die Annäherung an hier möglicherweise waltende, bislang noch unbekanntes Ausdehnungsgesetz durch Wahrscheinlichkeitsannahmen als hinreichend betrachtet werden kann. Dann sagt die Einsteinsche Ableitung aber ferner aus, daß jede Strahlungsbefallsung von *beliebiger, Dispersion erzeugender Frequenz bei ruhenden Molekülen notwendig zu einem Widerspruch mit dem zweiten Hauptsatz der makroskopischen Strahlungsthermodynamik* führen muß. Mit diesem Ergebnis scheint uns — selbst abgesehen von jenen auf die Benutzung der Wellentheorie gegründeten Einwänden — der oben erwähnten Darwinschen und jeder ähnlichen Dispersionsbetrachtung das Urteil gesprochen. Die obige Feststellung, daß es bei *Darwins* und des Verfassers bisherigen Versuchen nicht möglich gewesen ist, die Unverletzlichkeit des Energiegleichgewichtes zwischen Strahlung und Materie sicherzustellen, muß also — falls erweitert werden, daß ein derartiges Gleichgewicht bei ruhenden Atomen und Molekülen *prinzipiell unmöglich ist*.

3. Mit diesem Erkenntnis scheint die Frage nach einer Quantentheorie der Dispersion nach einer ganz bestimmten Richtung hin gefördert: *Ohne Mithinwirkung der Translationsbewegung kein Dispersionsstrahlungsgleichgewicht!* Welche Bedeutung dieser Feststellung im Hinblick auf die rein thermischen Wirkungen an bestrahlter Materie zukommt (der eigentliche Gegenstand der Wärmestrahlung ist in letzter Zeit ziemlich aus der Mode gekommen!), bedarf wohl keiner näheren Erläuterung. Die gleiche Folgerung hätte, wenn auch weniger förmlich im Anschluß an Einsteins bekannte Impulsgleichgewichtsbetrachtung gezogen werden können; da hier aber bekanntlich auch schon bei den Spektrallinienfrequenzen auf den Einfluß der Translationsbewegung Rücksicht genommen werden muß, wäre sie hier in weniger durchsichtiger Form erhalten worden.

4. Die Einsteinsche Ableitung des Planckschen Strahlungsgesetzes bezieht sich streng genommen nur auf ein Strahlungsgeld, in welchem *keine anderen, als die Spektralfrequenzen der gerade denselben Sorte von Atomen oder Molekülen vertreten sind*; alle übrigen Frequenzen, welche zu Dispersionsvorgängen Anlaß geben müßten, werden ja durch die Ableitung, welche u. a. die Bohrsche Frequenzbedingung liefert, von selbst ausgeschlossen. Für die ergränzten Frequenzen zeigt Einstein, daß mit jedem elementaren Emissions- bzw. Absorptionsvorgang bei welchem nach der Frequenzbedingung der Energiebetrag $h\nu$ umgesetzt wird, auch der Umsatz von *gerichteten Impuls* $\frac{h\nu}{c}$ verknüpft ist. Da das Folgende aus der Einsteinschen Darstellung nicht unmittelbar ersichtlich wird,

müßte hervorgehoben werden, daß die Existenz eines solchen, bei der Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie auftretenden, *gerichteten Impulses* bereits aus dem *Wienschen Verschiebungsgesetz* ersichtlich werden kann, abgesehen von seiner absoluten Größe also *nicht als quantentheoretische Folgerung* angesehen zu werden braucht. Aus dem *Strahlungsgesetz*, das man zu diesem Zwecke für *beliebige Dispersionsfrequenzen* die empirisch gegebenen Annahmen, ergibt sich mit Benutzung dieses Umstandes, daß die Beträge $h\nu$ und $\frac{h\nu}{c}$ bei der Wechselwirkung von Strahlung ganz *beliebiger* Frequenz mit Materie die *gleiche Rolle* spielen müssen wie bei Spektrallinienstrahlung.

5. Diese Feststellung ermöglicht es, auf das Vorkommen einer *neuen Art von Quantenübergängen* unter dem Einfluß monochromatischer Strahlung zu schließen, welche im folgenden der Einfachheit halber als „*Translationsquantenübergänge*“ bezeichnet werden mögen. Für jedes Atom oder Molekül, das sich in seinem *mten* Quantenzustand mit der Energie E_m befindet und eine gegen die Einfallsebene des Lichtes beliebig orientierte Translationsgeschwindigkeit v besitzt, existiere eine gewisse Wahrscheinlichkeit σ_m^{ν} in der Zeiteinheit unter dem Einfluß von Strahlung einer beliebigen Frequenz ν aus dem *mten* in den *nten* Quantenzustand überzugehen, seine Translationsgeschwindigkeit nach Richtung und Größe (σ) zu verändern und gleichzeitig eine Sekundärstrahlung von der Frequenz ν' auszusenden. Sieht man den *Energie- und Impulsersatz* für einen derartigen Vorgang als *exakt gültig an*, so ist leicht einsehbar, daß er mit der Aussendung der Strahlung von der Frequenz ν' verbundene Rückstoß $\frac{h\nu'}{c}$ eine *andere* Richtung haben wird, als der bei der „*Absorption*“ von $h\nu$ aufgetretene $\frac{h\nu}{c}$. Der Energieersatz z. B. ergibt bei Vernachlässigung der Relativitätskorrekturen, wenn M die Masse des Moleküls bedeutet, die Bedingung:

$$\frac{Mv^2}{2} + E_m + h\nu = \frac{Mv'^2}{2} + E_n + h\nu' \quad (1)$$

ν' kann im allgemeinen größer oder kleiner sein als ν . Man überzeugt sich leicht, daß solche „*Translationsquantenübergänge*“ das Strahlungsgleichgewicht nicht zu stören vermögen, wenn zu jedem derartigen Vorgange auch die Existenz des inversen vorausgesetzt wird. Wegen der durch sie bewirkten *Richtungsänderung* der Strahlung soll im Falle $m = n$ von *normaler* Zerstreuung, bei $m \neq n$ von *anomaler* Zerstreuung gesprochen werden. Die letztere geht ersichtlich in *echte Absorption* bzw. *Emission durch Einstrahlung* (Einstein) über, wenn $\nu' = 0$, bzw. $\nu = 0$, oder:

$$\begin{aligned} h\nu + \frac{Mv^2}{2} + E_m &= \frac{Mv'^2}{2} + E_n \quad (E_n > E_m) \\ \text{bzw.} \quad \frac{Mv^2}{2} + E_m &= \frac{Mv'^2}{2} + E_n + h\nu' \quad (E_n < E_m) \end{aligned} \quad (2)$$

vernachlässigt man nämlich die Translationsglieder, welche, wie *Schrödinger* gezeigt hat, den *Dopplereffekt* ergeben, so werden diese Beziehungen einfach mit der *Bohrschen Frequenzbedingung* identisch. Wie aus dem *nahen Zusammenhang zwischen Zerstreuung und Dispersion* hervorgeht, wird man erwarten dürfen, durch geeignete Verfügung über die Größen σ_m^{ν} zu einer neuen Ableitung des Planckschen Strahlungsgesetzes

později se však vrátil na universitu ve Štýrském Hradci, kde r. 1951 zemřel. Dosti pestrý život.

Dodnes z Nobelova institutu zůstává nezodpovězeno, proč Nobelovu cenu v roce 1930 dostal jenom Raman, byť oprávněných adeptů bylo rozhodně více.

Záhy po objevu Ramanova rozptylu vypracoval v letech 1930-34 nenápadný, leč zdatný fyzik /9/, **Georg Placzek** (1905-1955), v rozsáhlé práci teorii Ramanova efektu, kde pro popis jevu připisoval zásadní roli symetrii a teorii grup /10/.



Obr. 9 Georg Placzek

Placzek se narodil v Brně v zámožné rodině textilního průmyslníka Alfréda Placzka. Jeho dědečkem byl významný vzdělanec, moravský rabín Dr. Baruch Placzek, který si dopisoval s Ch. Darwinem a přátelil se s G. J. Mendelem. Vnuk Georg maturoval na brněnském německém gymnáziu, fyziku pak studoval na univerzitách ve Vídni a Praze. Převážně teoretický fyzik jako velmi neobvyklý „vandrovní“ pobýval a spolupracoval s vědci jako N. Bohr, W. Heisenberg, E. Fermi, H. Bethe, L. Landau, E. Teller, V. Weisskopf, G. Gamow, E. Segré, R. Oppenheimer a další; později spolupracoval s O. R. Frischem, synovcem Lisy Meitnerové, na problematice neutronového štěpení a matematické fyziky, podílel se na projektu Manhattan a zúčastnil se prvního pokusného výbuchu atomové bomby.

On s prapředky po matce jako pražský rabbi Löw, v rozvětvené přízni i s majiteli vily Tugendhat, se v USA na rozdíl od drtivé většiny příbuzných holokaustu vyhnul /9/.

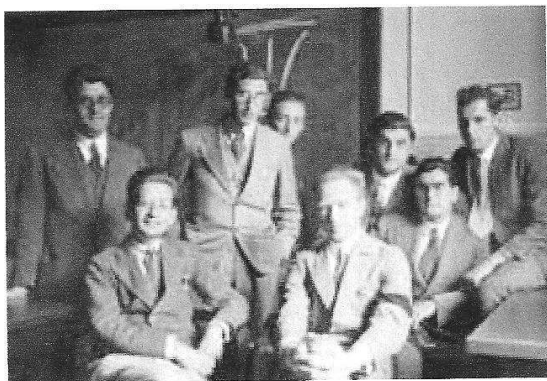
Obr. 7 Výsek Smekalovy práce z Naturwissenschaften



Obr. 8 A. Smekal a Ch. V. Raman

Smekal v r 1928 odešel do Halle v Německu jako řádný profesor a ředitel teoretické fyziky na universitu; jeho vědecká činnost, orientovaná zejména na fyziku pevného stavu, byla rozmanitá; stal se členem říšské rady ve skupině fyziky malých částic (karbid wolframu, plexisklo), po nástupu Hitlera se zapletl do několika nacionálně-socialistických spolků, byl členem NSDAP, angažoval se i v problematice zbrojního průmyslu. Po 2. světové válce byl americkou armádou se skupinou německých vědců a techniků s rodinami deportován do západního Německa. Po „denacifikaci“ byl profesorem teoretické fyziky na TU v Darmstadtu,

V září 2005 byla v Brně na náměstí Svobody G. Placzkovi na rodném domě č. 3 odhalena pamětní deska.



Obr. 10 Heisenbergovi stážisté v Lipsku, konec 1930. Vpředu Peierls a Heisenberg, vzadu Ventile, Placzek, Wick, Bloch, Weisskopf, Sauter

2.3 Spektrální aktivity v našich zemích před válkou a za 2. světové války

Emisní spektrografie se v třicátých letech používala na řadě pracovišť. Ve Vojenském technickém a leteckém ústavu analyzoval lužický Srb, RNDr. Ivan Smoler (1901-1990), na Zeissově spektrografu se skleněnou i křemennou optikou různé materiály, m.j. /11/ stanovoval stopové koncentrace zlata v rostlinách (1935). Laboratoř ve Škodových závodech v Plzni byla vybavena Hilgerovým a posléze Zeissovým spektrografem (1936), taktéž Zbrojovka v Brně v r. 1938 disponovala spektrografem. V r. 1939 sloužila metoda absorpční spektroskopie v laboratoři doc. J. Šuly v nemocnici na Bulovce k analýze moči pomocí universálního Zeissova spektrografu. Po okupaci Československa zde Dr. Smoler pracoval (1939-41) pro Spolek pro chemickou a hutní výrobu, později pak v laboratořích Spolku v Rybitví. Po válce jistou dobu spektrální pracoviště v Rybitví vedl prof. Johann Böhm, německý antifašista a přítel Jaroslava Heyrovského /12/.

V r. 1941 v modřanském závodě Interfarma zavedl Dr. F. Poupě absorpční spektroskopii do výzkumu a ke kontrole léčiv. V té době vznikala spektroskopická pracoviště také v ČKD (pracoviště vedl bývalý asistent prof. Heyrovského, Dr. J. Kuba), v letňanské Avii (Ing. F. Plzák a Ing. Košťálek), ostravských dusíkárnách a ve strojárnách v Povážské Bystrici (1943).

3. Sdružení pro výzkum ve spektrální analýze

3.1 Pod záštitou VŠCHTI ČVUT

Po druhé světové válce profesor František Čůta na Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství Českého vysokého učení technického rozšířil přednášky a cvičení instrumentálních analytických metod o emisní a molekulovou absorpční spektroskopii.

Poválečná obnova a rozvoj národního hospodářství stimulovaly zavádění spektroskopických metod do výzkumných a vývojových pracovišť, ale i do výrobních podniků. S tím spojené problémy v r. 1948 iniciovalo skupinu pracovníků ve složení: profesor O. Quadrát, Ing. F. Plzák, Dr. I. Smoler, Dr. M. Spálenka, Ing. J. Wanka a Ing. Dr. Korecký k vytvoření zájmového sdružení pracovníků ve spektrální analýze. Sdružení pro výzkum ve spektrální analýze na své ústavní schůzi 15. prosince 1949 v Ústavu chemické metalurgie a metalografie VŠCHTI ČVUT zahájilo oficiálně svou činnost za účasti 13 spektroskopiků z 12 pracovišť.

Předsedou sdružení byl zvolen profesor Ing. Dr. Otakar Quadrát a tajemníkem Ing. František Plzák. Činnost Sdružení spočívala v pořádání přednášek, doškolovacích kurzech techniků, byla věnována pozornost spektroskopickému názvosloví, literatuře a výměně etalonů. Postupně vznikaly zájmové skupiny jako spektroskopie nevodivých materiálů (1956), molekulová spektroskopie (1959), kvantometrie apod.



Obr. 11 Profesor Otakar Quadrát (1886- 1963) jako rektor ČVUT v Praze

Sdružení uspořádalo tři konference: 1. československá spektroskopická konference ve spolupráci s ČSAV byla v květnu 1954 v Liblicích, 2. ve spolupráci s Komenského univerzitou v roce stého výročí objevu spektrální analýzy v říjnu 1959

v Tatranské Lomnici. Tehdy byla založena tradice mezinárodních konferencí o analytické spektroskopii CANAS (Conference of ANALYtical Spectroscopy). V desetileté činnosti Sdružení se účastnilo odborných akcí kolem tří set spektroskopiků ze 180 pracovišť.

3.2 Sdružení při Národním technickém muzeu

Sdružení pokračovalo od r. 1960 jako volné vědecké sdružení při Národním technickém muzeu v Praze, kde sídlil sekretariát a v r. 1963 byla zřízena demonstrační spektroskopická laboratoř. Předsedou Sdružení byl zvolen Dr. Josef Kuba, tehdy ředitel muzea, tajemníkem Ing. F. Plzák.

S novými spektroskopickými metodami a směry docházelo k růstu zájmových skupin s užší specializací, např. automatizace spektrální analýzy v r. 1965 generovala vznik odborné skupiny kvantometrie (Dr. K. Kuboň). Rozvoji naší spektroskopie se věnovala též Komise pro spektroskopii ČSAV, založená v r. 1960, která se Sdružením spolupracovala. Nové úkoly a podmínky vedly v druhé půli 60. let k transformaci Sdružení do systému vědeckých společností při Československé akademii věd a Sdružení tak ukončilo činnost 30. dubna 1967.

4. Československá spektroskopická společnost při ČSAV

4.1 Ustavení Společnosti a formování její činnosti

Úspěšná činnost Sdružení vedla k založení Československé spektroskopické společnosti při ČSAV (ČSSS), jež byla ustavena 29. září 1967 v Národním technickém muzeu v Praze za účasti 117 členů sdružení. Po volbách do Hlavního výboru byli zvoleni jako předseda prof. Josef Plíva, člen korespondent ČSAV, místopředsedové prof. Vojtech Kellö a doc. Ing. Eduard Pliško, CSc, vědecký tajemník RNDr. Milan Horák, CSc, pokladník Ing. Ludvík Kučera a další členové Hlavního výboru. Do evidence Společnosti přešlo 118 kolektivních členských pracovišť, Komise pro spektroskopii ČSAV ukončila činnost a její úkoly poté převzal Hlavní výbor společnosti.

Těžištěm činnosti Společnosti se stala práce v zájmových skupinách (od r. 1973 odborné skupiny), jednak sekce atomové spektroskopie za vedení Dr. Aleny Nové-Špačkové, CSc (od r. 1970), jednak sekce molekulové s předsedou Ing. Milošem Pisárčíkem, CSc. Problematika obecnější povahy se soustředila do komisí: školská, názvoslovná, pro standardy a referenční materiály, instrumentální a spektrální monitoring životního prostředí. S ohledem na vývoj, potřeby a trendy ve spektroskopii na našich pracovištích se organizační

struktura složek Společnosti průběžně měnila a permanentně funkčně se uzpůsobuje dopsud.

Vzájemnou informovanost členů Společnosti o činnosti odborných skupin, komisí, předsednictva a Hlavního výboru zajišťuje dodnes Bulletin. První číslo vyšlo v dubnu 1968, od r. 1969 jeho vydávání do r. 1971 zajišťoval Dr. M. Horák, dále Dr. B. Moldan, od 41. čísla (1983) více než dalších dvacet let úspěšně redakčně řídil Dr. Milan Fara, technickou redakci prováděla sekretářka společnosti, paní Pavla Vampolová. V elektronické formě vychází Bulletin od r. 2004, od následujícího roku redakci řídí prof. J. Komárek. Poslední Bulletin má číslo 160.

SPEKTROSKOPICKÁ SPOLEČNOST JANA MARKA MARCI

Thermo SCIENTIFIC

praxlab laboratorní přístroje a zařízení

Generálním sponzorem Spektroskopické společnosti Jana Marka Marci je firma ThermoFisher Scientific s.r.o. spolu s partnery Praxlab s.r.o. a Nicolet CZ s.r.o.

BULLETIN
SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI
JANA MARKA MARCI

Číslo 155 duben 2012

<http://www.spektroskopie.cz>
e-mail sekretariátu: imms@spektroskopie.cz
telefonní číslo sekretariátu: 722 554 326

Kurz vibrační spektroskopie 16.1. – 27.1. 2012

Pavel Matějka

Kurz MĚŘENÍ VIBRAČNÍCH SPEKTER
Ve dnech 16.1. – 20.1. 2012 proběhl v prostorách VŠCHT Praha tradiční kurz „Měření vibračních spekter“. Více jak třicet účastníků absolvovalo obvyklou sérii klíčových přednášek věnovaných základním pojmům, principům FTIR, NIR a Ramanovy spektrometrie, přípravě vzorků, reflexním technikám, kombinovaným technikám stejně jako zpracování spektrálních dat. Pozornost byla věnována i zdrojům informací na Internetu či v odborné literatuře. Překvenanti byli seznámeni se základními principy a instrumentací v mikro- a nano- spektroskopii (technických vzdáleného i blízkého pole). Kurz s dlouholetým kvalitním zázemím odborníků z VŠCHT Praha a Přírodovědecké fakulty UK Praha obsahoval vedle rozšířených a aktualizovaných přednášek i pět

praktických cvičení, kdy jedno cvičení bylo zaměřeno na mobilní, resp. ruční spektrometry. Tématy cvičení tak byly - „kapaliny, plyny“, „pevná fáze“, „ATR spektra, DRIFT a spektrální reflexe“, „mobilní spektrometrie“ a „zpracování spekter, knihovny spekter“. Cvičení frekventanti absolvovali ve skupinách po cca 9 účastnících. Závěrem bych rád poděkoval za tradiční, dlouholetou spolupráci firmě Nicolet CZ s.r.o. a firmě RMI s.r.o. za podporu v oblasti mobilní spektrometrie.



Obr. 12 Bulletin č. 155

V sekci atomové spektroskopie byly ustaveny skupiny spektroskopie nevodivých materiálů, automatické spektroskopie v hutnictví, plamenové a absorpční spektrometrie a rentgenfluorescenční spektroskopie, později pak skupina lokální elektronové mikroanalýzy, v r. 1971 založena skupina instrumentálních radioanalytických metod, laserové mikroanalýzy, v molekulové sekci vibrační spektroskopie, spektroskopie s vysokým rozlišením, pevného stavu, hmotnostní spektroskopie a v r. 1972 Mössbauerovy spektroskopie. Některé z uvedených odborných skupin se od r. 1977 začlenily do sekce speciálních metod, vedenou tehdy Ing. Václavem Hulínským, CSc.

Doba mezi prvním domácím výzkumem nebo použitím spektrální metody a ustavením příslušné odborné skupiny svědčí o dynamice a stavu rozvoje

metody, o pořizovací dostupnosti přístroje zejména v době státem řízeného hospodářství. Za zmínku stojí historie hmotnostní spektroskopie u nás, sahající do r. 1950, když někdejší Heyrovského doktorandi, tehdy vědečtí aspiranti RNDr. Vladimír Čermák, RNDr. Vladimír Hanuš, RNDr. Čestmír Jech a RNDr. Josef Cabicar zahájili stavbu spektrometru Nierova typu (1940), v r. 1953 jej uvedli do funkčního stavu a v následujícím roce obdrželi státní cenu II. stupně. Pro Dr. Hanuše a Dr. Čermáka byla hmotnostní spektroskopie celoživotní náplní jejich úspěšné vědecké činnosti; Dr. Čermák je navíc autorem elektronové spektrometrie Penningovy ionizace (PIES), jediné spektroskopické metody, vzniklé u nás.

Také RNDr. Ivan Rubeška a RNDr. B. Moldan si v šedesátých letech pionýrsky počínali v atomové absorpční spektrometrii, o níž též vydali monografii (SNTL 1967) a generovali řadu konferencí – ICAS (International Conference on Atomic Spectroscopy). Obdobným příkladem jsou instrumentace a metody v jaderné spektroskopii – Ing. Miloslav Vobecký, CSc. (čestný člen Společnosti) a spol.

4.2 Vedení společnosti a odborná setkání

Po emigraci profesora Plívy v r. 1969 do USA byl zvolen tehdy předsedou Společnosti doc. Ing. Eduard Plško, CSc. (1970-73), potom RNDr. Josef Kuba (1973-83), RNDr. Jan Mráz (1983-90).

Vedle četných setkání v odborných skupinách a sekcích vrcholila činnost Společnosti v návaznosti na Sdružení Spektroskopickými konferencemi, jichž jsem se vesměs účastnil: IV. – Štrbské pleso (1970), V. – Havířov (1974), VI. – Nitra (1980), VII. – České Budějovice (1984) spolu s VIII. ICAS, VIII. – opět České Budějovice (1988).

Společnost byla pověřována též pořádáním konferencí mezinárodních, např. v r. 1977 jubilejní XX. Colloquium Spectroscopicum Internationale (CSI) a 7th ICAS s 1160 účastníky, z toho 897 ze zahraničí, s řadou světově věhlasných spektroskopiků.

Společnost tehdy udělila poprvé *Medaili Jana Marka Marci z Kronlandu* patnácti zahraničním i domácím vědcům za významné příspěvky k rozvoji spektroskopie, obdržel ji např. C. Th. J. Alkemade (Utrecht), R. Castaing (Paříž), Yvette Cauchois (Paříž), V. Čermák (Praha), M. Horák (Praha), P. Klaboe (Oslo), J. Kuba (Praha), M. L. Lisica (Kijev), S. L. Mandelštam (Moskva), E. Plško (Bratislava), I. Rubeška (Praha), T. Török (Budapešť), A. Walsh (Clayton), T.S. West (Aberdeen).



Obr. 13 Medaile Jana Marka Marci z Kronlandu

Rovněž sekce a odborné skupiny pořádaly semináře, symposia a konference s mezinárodní účastí, např. od 70-tých let mezinárodní konference molekulové spektroskopie s vysokým rozlišením, nejprve na zámku ČSAV v Liblicích, po r. 1990 na Dobříši, dodnes v pravidelných intervalech v Praze. Původně J. Plívou inspirovaná setkání realizoval dlouhodobě doc. Dušan Papoušek se svým pracovním kolektivem, v současnosti probíhají v režii profesora Štěpána Urbana, místopředsedy Společnosti. Pro tato setkání je tradiční účast věhlasných světových vědců, v posledních letech doplněná tzv. Markovskými přednáškami pozvaných hostů včetně nositelů Nobelovy ceny. Sám jsem se řady těchto konferencí účastnil a fascinovalo mě spojení teorie díky rozvoji výpočetní techniky a nových experimentálních metod.

Podobně byla organizována symposia hmotnostní spektroskopie, NMR, atomové absorpce i četných radiochemických konferencí atd.

S rozvojem naší spektroskopie souvisí celá řada knižních titulů autorů, členů naší společnosti, mnohé vyšly cizojazyčně. Již v roce založení Sdružení (1949) vyšla kniha Josefa Knopa: *Spektrální analýza a její použití*. Dále např. A. Vaško: *Infrared Radiation*. Illife Books, London, SNTL, Prague 1968; V. Sychra, V. Svoboda, I. Rubeška: *Atomic Fluorescence Spectroscopy*. Van Nostrand, London, 1975; M. Horák, D. Papoušek a spol.: *Infračervená spektra a molekulová struktura*. Academia, Praha, 1976, na níž jsem se také autorsky podílel; V. Hulínský, K. Jurek: *Mikroelektronová analýza materiálů*. SNTL, Praha, 1982, výčet není zdaleka úplný.

4.3 Čestné členství Společnosti a medaile Jana Marka Marci a další ceny

Od r. 1970 ocenila Společnost zásluhy o rozvoj spektroskopie a budování Sdružení resp. Společnosti udělením *Čestného členství*, nejprve prof. F. Čútovi,

prof. J. Knopovi (in memoriam) , F. Plzákovi a prof. Quadrátovi (in memoriam), doposud bylo uděleno celkem 24 Čestných členství, jsou to např. Dr. J. Litomiský, Dr. M. Spálenka, CSc., Dr. J. Kuba, CSc., Dr. A. Špačková, CSc., Dr. V. Hanuš, CSc., prof. Ing. E. Plško, DrSc., Dr. M. Horák, CSc., doc. Dr. B. Strauch, CSc., Dr. M. Závětová, CSc., Dr. M. Fara, CSc., prof. Ing. K. Volka, CSc., Ing. M. Vobecký, CSc., Doc. Dr. J. Kubová, CSc.

Naše Společnost udělila za přínos k poznání ve spektroskopii doposud 110 *Medailí Jana Marka Marci z Kronlandu* (viz 4.2); jejich nositeli jsou dále např.: G.F. Kirkbright (Manchester, 1984), K.N. Rao (Columbus, 1985), nositel Nobelovy ceny, G. Herzberg (Ottawa, 1986), J.M. Mermet (Lyon, 1994), B. Schrader (Essen, 1995), J.K.G. Watson (Ottawa, 1996), G. Winewisser (Kolín n/R., 1996), H.H. Mantsch (Winnipeg, 1998), R.J.H. Clark (Londýn, 1998), nositel Nobelovy ceny A.H. Zewail (Pasadena, 2002), P.R. Bunker (Ottawa, 2002), R.J. Saykally (Berkeley, 2004), W. Klemperer (Cambridge, 2004), nositel Nobelovy ceny T.W. Hänsch (Garching, Mnichov, 2006), T.A. Miller (Columbus, 2008), P. Jensen (Wuppertel, 2008), E. Herbst (Charlottesville, Uni. Virginia, 2012), nositel Nobelovy ceny E.A. Cornell (Boulder, JILA, Uni. Colorado, 2012). Úplný výčet nositelů Medailí Jana Marka Marci včetně tuzemských je na www.spektroskopie.cz/oceneni.

Ve snaze podporovat zájem studujících a mladých vědeckých pracovníků vyhlašuje Společnost od roku 1982 *Soutěž o nejlepší práci roku mladých spektroskopiků*. S věkovou hranicí 35 let se soutěží v kategorii diplomových prací a kategorii původních prací resp. jejich souboru. V každé kategorii jsou ohodnoceny nejvýše tři práce. Cena je peněžitá.

4.4 Kurzy, školení a semináře

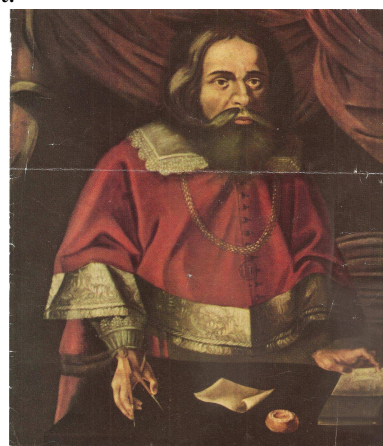
Odborné skupiny Společnosti pořádají dlouhodobě četné vícedenní kurzy, školení a semináře ve snaze zvýšit úroveň pracovníků ve spektroskopii, např. v AAS, MS, NMR. Ve vibrační spektroskopii např. pořádáme kurzy od 70. let, posledních dvacet let každoročně: 1. týden Měření vibračních spekter, 2. týden Interpretace vibračních spekter (IČ a Ra) se závěrečnou soutěží v interpretaci 15 spekter (o ceny).

5. Spektroskopická společnost Jana Marka Marci

5.1 Přeměna Společnosti

V roce 1990 Společnost vystoupila ze svazku společností při ČSAV a předsedou společnosti byl zvolen prof. Ing. Karel Volka, CSc. Hlavní výbor a předsednictvo v roce 1992 v souvislosti s chystaným rozdělením Československa řešilo

otázku dělení Československé spektroskopické společnosti. Výsledkem byla snaha zachovat nadnárodní charakter společnosti a pro budoucnost vytvořit předpoklady pro vzájemnou spolupráci její české a slovenské části, byla proto navržena změna názvu společnosti na Spektroskopická společnost Jana Marka Marci (JMMSS). Společnost pod tímto názvem byla oficiálně zaregistrována 30. prosince 1992, takže loni oslavila dvacetileté trvání. Na Slovensku poté vznikla Slovenská spektroskopická společnost.



Obr.14 Podobizna Jana Marka Marci

K čtyřstému výročí narozenin Jana Marka Marci (13.6. 1595) uspořádala v červnu 1995 Spektroskopická společnost v jeho rodišti, Lanškrouně, Spektroskopickou konferenci s mezinárodní účastí. Součástí konference byly též prezentace historiků o životě a díle Jana Marka Marci. Mezi hosty byli významní spektroskopisté, profesori B. Schrader (Essen), M. Moskovits (Toronto), B. Lvov (Petrohrad) a také slovenští kolegové v čele s prof. Edo Plškem. Město Lanškroun odhalením pomníku a dalšími akcemi spolu s námi čtyřsté narozeniny svého rodáka důstojně oslavilo.



Obr. 15 U pomníku Jana Marka Marci; zleva M. Moskovits, B. Schrader, B. Lvov, Z. Herman, M. Vobecký, V. Hulínský, I. Rubeška, E. Plško, B. Welz, B. Strauch, K. Volka

V roce 1998 Společnost zajišťovala Evropskou konferenci molekulové spektroskopie (EUCMOS) v Praze s velkou mezinárodní účastí.

5.2 *Současné vedení Spektroskopické společnosti JMM a spolupráce*

Po prof. K. Volkovi byl do čela společnosti zvolen v r. 2005 prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc., místopředsedy jsou prof. RNDr. Štěpán Urban a Doc. RNDr. Bohumil Dočekal, CSc., vědecký tajemník prof. RNDr. Pavel Matějka, PhD., pokladník RNDr. Jiřina Sysalová, CSc.

Atomovou sekci vede prof. RNDr. Vítězslav Otruba, CSc., molekulovou prof. RNDr. Blanka Vlčková, CSc., speciálních metod Ing. Tomáš Černohorský, CSc. a samostatnou hmotnostní prof. Ing. Michal Holčapek, PhD.

Mezi oběma spektroskopickými společnostmi, českou a slovenskou, došlo po čtrnácti letech k dohodě o užší spolupráci formou pořádání společných spektroskopických konferencí. Na podzim 2008 proběhla XIX. Slovensko-česká spektroskopická konference v Časté-Papierničce nedaleko Modry. V červnu 2010 se konala 14. Česko-slovenská spektroskopická konference v Litomyšli, kdy jsme si připomněli šedesát let od zahájení činnosti Sdružení pro výzkum ve spektrální analýze. Třetím, velmi zdařilým setkáním, byla loni v říjnu XX. Slovensko-česká spektroskopická konference, jež byla současně Evropským symposiem atomové spektroskopie (ESAS) 2012. Proběhla v Grandhotelu Praha v Tatranské Lomnici od 7. do 12. října za účasti cca 270 aktérů s bohatým odborným (přes 85 přednášek ve dvou sekcích a takřka stovkou posterů s pestrou tematikou) a skvělým společenským programem za nádherného počasí v úchvatném tatranském prostředí.

Doplňkovým upozorněním Spektroskopické společnosti JMM je od roku 2010 vypsaná *cena Vladimíra Hanuše a Petra Sedmery za výsledky a badatelské úspěchy ve spektroskopii hmotnostní a jaderné magnetické rezonance*.

Tento příspěvek je rozšířenější prezentací mé přednášky na zasedání hlavního výboru Společnosti 21. 6. 2013.

Za poskytnuté informace a materiály, použité při sepsání tohoto příspěvku, děkuji čestnému členu naší Společnosti, nositeli medaile Jana Marca Marci z Kronlandu, Ing. Miloslavu Vobeckému, CSc.

Literatura

1. J. Folta, L. Nový, Dějiny přírodních věd v datech, Mladá Fronta, Praha, 1979
2. Ioannes Marcus Marci, A seventeenth-century Bohemian Polymath, Karolinum – Charles University Press, Prague, 1998
3. a) D. Conrad Gregore, Spectroscopy 10 (8) (1995)26; b) A. M. Ure, J. Anal. At. Spectrom. 10 (1995) 47N
4. Herschel –Wikipedie 2013-09-23
5. <http://www.unikiel.de/anorg/lagaly/group/klausSchiever/smekal/pdf>; K.O.T. Beneke
6. J. Smekal, Naturwissenschaften 11,873 (1923)
7. C.V. Raman, Nature 121, 501, 619, 721 (1928)
8. G.S.Landsberg, L.I. Mandelštam, Naturwissenschaften 16, 557, 772 (1928)
9. A. Gottwald, Čs. čes. fyz. 55, 275 (2005)
10. G. Placzek, Rayleigh Streuung und Raman Effekt, Handbuch der Radiologie 6, Pt 2, 20 (1934)
11. M. Vobecký, soukromé sdělení
12. J. Jindra, Chem. Listy, 103,894 (2009)

28. ročník NMR Valtice - 2013

Aleš Círka, Radek Marek

Středoevropský technologický institut CEITEC spolu s Masarykovou univerzitou Brno pořádal ve dnech 21. až 24. dubna 2013 tradiční středoevropské setkání uživatelů NMR techniky - odbornou konferenci 28. NMR Valtice 2013. Letošního ročníku se zúčastnilo celkem 87 registrovaných účastníků z celkem 8 států. Největší počet účastníků pocházel z České Republiky, i letos však do Valtic přijeli účastníci ze Slovenska, Rakouska, Německa, Polska, Maďarska, Francie a Švédska.

Hlavním tématem letošního ročníku valtické konference byly aplikace NMR spektroskopie v chemii. Plenárním přednášejícím byl tradiční účastník NMR konference profesor Erich Kleinpeter z University of Potsdam s příspěvkem na téma konformační analýzy nasycených šestičlenných heterocyklů pomocí NMR spektroskopie.

Tradičně byly na konferenci uděleny dvě ceny, cena Petra Sedmery a cena Josefa Dadoka. Cena Petra Sedmery je udělována za nejlepší původní vědeckou práci z oboru nukleární magnetické rezonance publikovanou během posledních tří let v mezinárodním odborném časopise. Letošním nositelem této ceny je doc. Lukáš Žídek z Masarykovy univerzity Brno za práci s názvem „4D

Non-uniformly sampled HCBCACON and $^1J(\text{NC}^\alpha)$ -selective HCBCANCO experiments for the sequential assignment and chemical shift analysis of intrinsically disordered proteins” (J. Biomol. NMR 2012, 53, 139). Cena Josefa Dadoka je udělována za nejlepší studenskou prezentaci během konference a v letošním roce ji získala Adriana Walnerová z Johannes Kepler University, Linz za příspěvek „Advances in the NMR assignment of the protein PSBP of photosystem II“.

Velký dík pak samozřejmě patří všem firmám, které svým sponzorstvím přispěly k úspěšnému průběhu celé konference. Jejich přízně si vážíme a ještě více si považujeme jejich zájmu být na konferenci přítomni i osobně. Naše poděkování tedy patří především generálnímu sponzorovi konference - firmě Scientific Instruments Brno (zastoupení firmy Bruker) a hlavnímu sponzorovi – firmě Euriso-Top. Velké poděkování však posíláme i firmám Armar Chemicals, Sigma-Aldrich, Merck, Cortec-Net, Lach-Ner, Jeol, Vitrum, SciTech a Chemstar.

Modeling Interactions in Biomolecules VI (MIB 2013)

Jakub Kaminský

Mezinárodní konference MIB 2013 probíhala ve dnech 16.-19. září 2013 v Mariánských Lázních. Atraktivní lázeňská lokalita přilákala kolem 70 vědců z celého světa, kteří se podíleli na 30 zvaných přednáškách a ústních příspěvcích a 40 plakátech. Jedním z hlavních řečníků byl i Arieh Warshel, držitel Nobelovy ceny za chemii za rok 2013. Rozsahem spíše menší setkání bylo zaměřeno na sdílení a diskutování výsledků ze tří tematických okruhů: 1) nové postupy ve výpočetních metodách v biochemii a biofyzice se zaměřením na kvantově chemické metody; 2) modelování interakcí v molekulárních systémech a nových materiálech; 3) molekulárně mechanické simulace v biodisciplínách. Přestože již z názvu vyplývá, že šlo o primárně teoreticky zaměřenou konferenci, často diskutovaným tématem byly různé metody molekulové spektroskopie. Mezi nejžhavější témata letošní konference patřilo studium aktivity a degradace enzymů pomocí celé škály výpočetních metod. Např. jejich interakce s ionty popsal zajímavý příspěvek C. Baldaufa, FHI der MPG Berlin – „How cations change peptide structure revealed by thorough conformational searches and theoretical IR spectroscopy at room temperature“.



Místo konání, hotel Monty

Z pohledu spektroskopika pak patřila k nejzajímavějším přednáška profesora Petra Bouře, ÚOCHB AV ČR, s názvem „Vibrational Optical Activity and tools for modeling of molecular vibrations“ pojednávající o nejmodernějších trendech při simulacích a interpretacích vibračních spekter makromolekul. Zvláštní pozornost pak autor věnoval Ramanově optické aktivitě (ROA) a jejímu možnému uplatnění při studiu konformačního chování makrosystémů (např. proteinů), vlivu teploty a agregace na charakter ROA spekter. Jak se výpočetní postupy uplatní u spektroskopických studií osvětlila zajímavá přednáška prof. Nohada Greshe, CNRS Paris (“Developments and applications of a polarizable molecular mechanics/dynamics potential and prospects”), či prof. Sylvie Illieva, University of Sofia (“Absorption and fluorescence properties of novel 1,8-naphthalimide hydrasones for enzyme localization”).



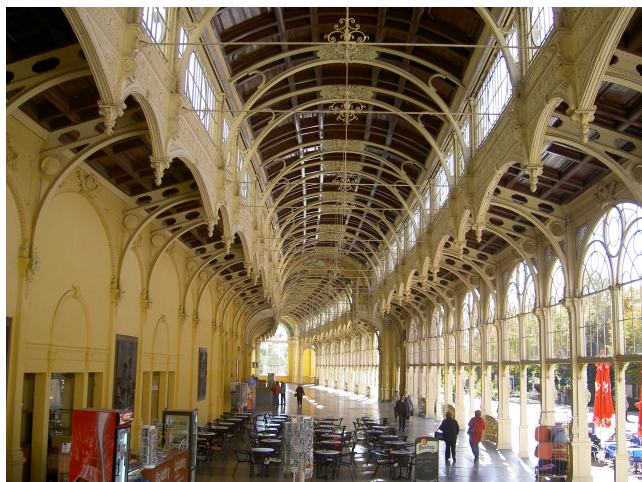
Přednášky



Posterová sekce (autor příspěvku vpravo)

Z posterových prezentací pro spektroskopika stojí za zmínku zajímavá práce Jany Hudecové o CH-valenční oblasti ve vibračních spektrech, Víta Nováka o povrchově zesíleném Ramanově rozptylu a Gürkana Keşana zabývající se analýzou vibračních spekter přírodních barviv (např. fucoxanthin).

Účastníci konference měli kromě vědeckých aktivit možnost seznámit se i s historickými a kulturními památkami Mariánských Lázní a okolí (např. nedaleké Lázně Kynžvart, Bečov nad Teplou), mohli využít některou z široké nabídky ozdravných procedur, ochutnat až 12 volně přístupných léčebných pramenů nacházejících se v Mariánských Lázních a třeba také uskutečnit malý výlet do malebné krajiny nedalekého Slavkovského lesa.



Kolonáda v Mariánských Lázních

GRC Photochemistry

Dominik Heger

S přispěním vaší společnosti jsem navštívil výbornou konferenci: Gordon Research Conference on Photochemistry 2013. Konference byla situována na jedné soukromé college nedaleko Bostonu v Americe, která zajišťovala intimitu a nerušenost okolním světem. Po celou dobu konání jsme tuto zelenou a krásně udržovanou oázu neopustili a mohli se tak naplno věnovat přednáškám a setkáním s kolegy. To bylo umožněno a podpořeno i společným ubytováním a stravováním v místní menze.

Konference probíhala v jednom přednáškovém sále a byla rozdělena do několika tematických kapitol: Electron Transfer in Photochemistry, Photoassisted Synthetic Chemistry, Reaction Mechanisms, Photobiology, Imaging, Solar Energy Conversion, Materials Photochemistry, Spectroscopy and Dynamics, Supramolecular Photochemistry. Mnohá témata se přímo dotýkala naší práce, a tak jsem mohl nahlédnout jiné přístupy, poučit se z paralel. Jiná byla vzdálenější, a tak posloužila k rozšíření obzorů. Volba přednášejících byla skvostná. Slovo bylo dáno opravdovým odborníkům a dlouholetým ikonám oboru, ale současně i mladíkům, kteří se ani příliš fotochemiky býti necítí, ale použili fotochemii novým a účinným způsobem. Jako zástupce první skupiny bych jmenoval Thorstena Bacha (Technical University München), který hovořil o chirálních fotoreakcích, Stefana Hella (MPI Gottingen), který ukazoval optickou nonoskopii za difrakčním limitem světla a do třetice Geralda Meyera (Johns Hopkins University), který velmi pedagogicky a současně skepticky popsal problémy se separací náboje ve slunečních kolektorech. Do druhé skupiny lidí patří Matthew Harman (Virginia Commonwealth University), který jako biochemik začal používat fotochemické chránící skupiny k přepravě molekul do buněk.

Velmi jsem ocenil plakátovou sekci a zejména fundovaný zájem a dlouhé diskuse nad naší prací s názvem: *p*-Hydroxyphenacyls: Photoremovable Protecting Group and Precursor for Long-Lived Oxyallyl Diradicals. S kolegy jsme jako nejlepší práci ukázanou na plakátě vyhodnotili dílo Izraelské skupiny prezentované Iddo Pinkasem zabývající se fotochemickou léčbou rakoviny s pomocí chlorofylu – práce již došla do stádia klinických studií – doporučuji sledovat.



Především byla konference setkáním s lidmi. S některými známými jsme ve volných chvílích dodělávali články a rozmýšleli o nových projektech. Další pro mne důležitá setkání byla s lidmi, kteří také používají ultrarychlou spektroskopii – diskutovali jsme problémy s instrumentací a zpracováním dat. Pěkná byla snaha pomoci mladým vědcům od Malcoma Forbese, coby člena národní grantové agentury, který zorganizoval malé školení o psaní grantů. Celkově pro mne byla konference osvěžující a inspirativní zkušeností, dala mi nahlédnout za okraj malé České kotliny.

V letošním roce někteří naši členové slaví významná životní jubilea

Gratulujeme a přejeme pevné zdraví do dalších let

Spektroskopická společnost JMM

Jubilant prof. RNDr. Jan Janča, DrSc.

Viktor Kanický a Vratislav Kapička

Jan Janča se narodil 2. října 1938 ve Zlíně. V letech 1956 až 1961 studoval na Přírodovědecké fakultě Jana Evangelisty Purkyně (nyní MU) obor Fyzika a stal se řádným aspirantem u prof. RNDr. Václava Trunečka, CSc., který se ve své vědecké práci věnoval studiu vysokofrekvenčních výbojů. Svou kandidátskou práci obhájil Jan Janča v roce 1966 a zájem o studium plazmatu jej provázal po celou dobu jeho působení na univerzitě. V letech 1968 až 1969 vyučoval na *Military Technical College* v Káhiře. Disertaci doktora věd v oboru Fyzika plazmatu obhájil v roce 1990 a získal titul DrSc. Po celou dobu svého působení na brněnské univerzitě se věnoval pedagogické i vědecké práci. Profesor Janča vychoval celou řadu kvalitních absolventů a pokračovatelů v oboru fyzika plazmatu. Protože byl též žákem chemika Dr. Čížka, CSc., spolupráce s chemií, zejména analytickou, byla pro něj samozřejmostí. V tom byl vyjimečný. Jako vynikající experimentátor je uznáván jak ve fyzice plazmatu tak i plazmachemii. Získal a úspěšně vyřešil celou řadu výzkumných grantových projektů a spolupracoval s praxí. Finančními prostředky z grantových projektů bezvýhradně podporoval mladé vědecké pracovníky a doktoranty. Vedl je k praktickým uplatněním výzkumu, k aktivní účasti na mezinárodních konferencích a k poctivé experimentální a teoretické práci. V roce 1991 byl jmenován profesorem v oboru Fyzika plazmatu a v letech 1994 až 2005 působil ve funkci vedoucího Katedry fyzikální elektroniky.

Vědeckovýzkumné aktivity profesora Janči v oboru fyzika plazmatu pokrývají široký tematický rozsah. Patří k nim například vývoj optických metod pro stanovení rotačních a vibračních teplot, vývoj metod a konstrukce zařízení pro depozici dielektrických a polymerních tenkých vrstev, diamantu podobných vrstev a vývoj zařízení pro účinnou dezinfekci vody na principu výboje s vysokou výtěžností ozonu a UV záření. Výsledky své vědeckovýzkumné činnosti zveřejnil profesor Janča ve více než 250 renomovaných publikacích.

Profesor Janča dokázal svým nadšením vzbudit zájem o obor a vědeckou práci v mladých spolupracovnících a studentech. Vytvářel na pracovišti tvůrčí atmosféru, v níž vznikaly nové nápady, řešily se teoretické i praktické úlohy a realizovala se zařízení s praktickým využitím v mnoha oblastech lidské činnosti: od přípravy tenkých vrstev s definovanými vlastnostmi přes modifikování povrchů plazmatem až po restaurování předmětů kulturního dědictví.

Jeho pozitivní vliv a konstruktivní přístup při organizování vědeckého výzkumu přesahovaly rámec Katedry fyzikální elektroniky PřF MU. Profesor Janča podporoval rozvoj analytické atomové spektrometrie s využitím budičích plazmových zdrojů a pulsních laserů na Katedře analytické chemie PřF MU a umožnil od konce devadesátých let pokračování existence nově vytvořené Laboratoře plazmových zdrojů pro chemickou analýzu (pozdější Laboratoře atomové spektrochemie) financováním v rámci jeho dvou výzkumných záměrů MŠMT (2001 až 2011). S jeho finanční podporou se podařilo rozšířit tým katedry analytické chemie o mladé výzkumné pracovníky, kteří dlouhodobě vědecky spolupracují s Ústavem geologických věd, Ústavem antropologie, Ústavem zoologie a biologie, Ústavem fyzikální elektroniky a Ústavem chemie životního prostředí a ekotoxikologie.

Jako spoluautor a analytický chemik velmi rád připojím své osobní vzpomínky. Koncem šedesátých let vyučoval doktor Janča společně s mým otcem na *Military Technical College* v Káhiře. Když jsem v roce 1971 uvažoval o studiu chemie na vysoké škole, poslal mne otec za doktorem Jančou na Přírodovědeckou fakultu, aby mi poradil s volbou školy. Rozhodoval jsem se tehdy mezi VŠChT Pardubice a brněnskou univerzitou. Vstoupil jsem do laboratoře, v níž soustředěně experimentovali dr. Kapička a dr. Janča. Po krátké analýze situace dr. Janča prohlásil, že bude nejlepší, když budu studovat v Brně a to u profesora Lumíra Sommera analytickou chemii. To se také vyplnilo a podařilo. Když jsem se v roce 1994 vrátil na katedru analytické chemie, našel jsem u profesora Janči plnou podporu ve svém novém vědeckém počínání.

Profesor Kapička dodává: „Prof. Janča šel v životě vždy vlastní cestou. Proto jeho spolupracovníci nemohli uspět se svojí snahou o zvýšení jeho fyzické kondice tajným zvyšováním zátěže přenášené při jeho pěších cestách do vzdálené Lesné. Olověná cca 11 kilogramová cihlička byla nemilosrdně vyhozena z okna. Rovněž snaha při tenise o soustředění hry pouze na používaný kurt se nesečkala s jeho pozorností. To by mohlo být realizováno až nyní, při využití počítačové tenisové hry.“

Profesor Jan Janča je významnou osobností ve vědě i v pedagogické práci, zejména v oboru plazmachemie a fyziky plazmatu vůbec. Je to vynikající učitel s lidským přístupem k člověku. Přejeme mu do dalších let zejména zdraví a pocit spokojenosti s pokračovatelem jeho vědeckého a pedagogického díla.

Další životní jubilea v roce 2013*

Jubilantům upřímně blahopřejeme a přejeme pevné zdraví do dalších let

Spektroskopická společnost JMM

80 let

Prof. Ing. Jaroslav Holeček, DrSc., Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra obecné a anorganické chemie
Prof. RNDr. Bedřich Sedlák, DrSc., Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta, katedra fyziky nízkých teplot

75 let

Doc. Ing. Vojtěch Bekárek, CSc., Univerzita Palackého, PřF, katedra organické chemie
RNDr. Milan Fara, CSc., EGÚ Praha Engineering a.s.
Ing. Radim Filgas, Státní ústav radiační ochrany
Doc. Ing. Vladimír Hnатовicz, DrSc., Ústav jaderné fyziky AV ČR
Prof. RNDr. Miroslav Holík, CSc., Masarykova univerzita, PřF
RNDr. Jaromír Hrdý, DrSc., Fyzikální ústav AV ČR
Doc. Ing. Václav Hulínský, CSc., VŠCHT, Ústav skla a keramiky
Prof. RNDr. Rolf Karlíček, DrSc., UK, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
Ing. Irena Malátová, CSc., Státní ústav radiační ochrany
Ing. Petr Püschel, ALTEC spol.s.r.o.
RNDr. Miroslav Ryska, CSc., Quinta Analytika, s.r.o.
Ing. František Sus, CSc., Ústav jaderného výzkumu
Ing. Zdeněk Weidenhoffer, Státní zdravotní ústav

70 let

RNDr. Stanislav Hilgard, CSc., Univerzita Karlova, PřF, katedra organické chemie
Mgr. Karel Jurek, CSc., Fyzikální ústav AV ČR
Mgr. Jitka Kohoutová, ÚOCHB AV ČR
Ing. Miloš Kopecký, Aquatest a.s.
RNDr. Vlasta Korunová, Ústav anal. chemie AV ČR

RNDr. Milena Masojídková, ÚOCHB AVČR
Ing. Jiří Mayer, VÚHŽ a.s.
Ing. Marie Ptáčková, VUT v Brně, FSI
Ing. Věra Spěváčková, CSc., Státní zdravotní ústav
Ing. Olga Voskovcová, VIS a.s., laboratoř

65 let

Ing. Zdenka Bartáčková, Český hydrometeorologický ústav
Prof. Ing. Tomáš Čechák, CSc., ČVUT, FJFI
RNDr. Šárka Doškářová, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
RNDr. Miroslav Flieger, CSc., Mikrobiologický ústav AV ČR
Prof. RNDr. Luděk Jahodář, CSc., UK, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
Ing. Josef Popper, Pražské vodovody a kanalizace a.s., provoz Úpravy vody Želivka
Anna Selecká, Ústav anal. chemie AV ČR
RNDr. Kamil Štěpánek, CSc., UNIPETROL RPA, s.r.o.

60 let

Prof. RNDr. Vladimír Baumruk, DrSc., Univerzita Karlova, MFF, Fyzikální ústav
Doc. Ing. Josef Čáslavský, CSc., VUT v Brně, Chemická fakulta
RNDr. Jiří Dybal, CSc., ÚMCH AV ČR
Ing. Věra Hamplová, CSc., Fyzikální ústav AV ČR
Ing. Jaroslav Havel, Policie ČR, SHMP, OKTE
Ing. Václav Helán, 2 THETA ASE s.r.o.
Prof. Ing. Jan John, CSc., ČVUT, FJFI
Prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc., Masarykova univerzita, PřF, Ústav chemie
Ing. Karel Lach, CSc., Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Doc. RNDr. František Malíř, PhD., Univerzita Hradec Králové, PřF
Doc. RNDr. Jiří Pavluch, CSc., Univerzita Karlova, MFF
Ing. Miloslav Průša, INOLAB spol.s.r.o.
Ing. Jaroslav Rýdl, Spolek pro chem. a hutní výrobu

Ing. Petr Verner, CSc., Thermo Fisher Scientific (Praha) s.r.o.
Ing. Věra Zoulková, Česká geologická služba

50 let

Ing. Miroslav David, Jihomoravská armaturka s.r.o.
RNDr. Vladislav Dřínek, CSc.,
Ústav chemických procesů AV ČR
Ing. Zuzana Fajfrová, LB MINERALS, s.r.o.
Prof. RNDr. Petr Hermann, Dr., Univerzita Karlova, PŘF, katedra anorganické chemie

Ing. Ota Kunt, ÚKZÚZ
Prof. Ing. Lubomír Lapčík, PhD., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Prof. RNDr. Karel Lemr, PhD., Univerzita Palackého, PŘF, Katedra analytické chemie
Ing. Monika Mrazíková, Pražské vodovody a kanalizace a.s., LSAK
RNDr. Michal Pavonič, Masarykova univerzita, PŘF, Ústav botaniky a zoologie
Doc. RNDr. Petr Rychlovský, CSc., Univerzita Karlova, PŘF, katedra analytické chemie
Ing. Květa Sázavová, Preciosa a.s.- závod 14
Prof. Ing. Jiřina Száková, CSc., Česká zemědělská univerzita

*U jubilantů, kteří jsou v důchodu, je uvedeno poslední pracoviště.

ESAS 2014 & 15TH CSSC

European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS 2014 & 15th Czech - Slovak Spectroscopic Conference

Prague, 16 – 21 March 2014

European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS

is the international meeting of scientists to share recent developments, exchange ideas, explore new directions and initiate a possible collaboration in the atomic spectrometry area. Leading scientists and researchers will be invited to present their most up-to-date results at this conference, to exchange exciting ideas and experiences as well as look into future development.

Czech – Slovak Spectroscopy Conference CSSC

brings together experts from Czech and Slovak universities, academia, official centers, various laboratories, and industry on a world-wide scale, to summarize the current progress in different areas of spectroscopy and the trends in the applications such as chemical, environmental, geological, biological, food, pharmaceutical and industrial materials and to stimulate contacts and mutual exchange of experiences and ideas.

Conference topics

- ◆ Spectroscopy and spectrometry: theory, techniques, trends, development and application
- ◆ Atomic spectrometry
- ◆ Molecular spectroscopy
- ◆ X-ray spectrometry
- ◆ Mass spectrometry
- ◆ Instrumental radioanalytical methods
- ◆ Mössbauer spectroscopy
- ◆ Laser spectroscopy
- ◆ Synchrotron techniques
- ◆ Special spectroscopy techniques
- ◆ Sample preparation and introduction techniques
- ◆ Trace and ultratrace analysis
- ◆ Speciation analysis
- ◆ Quality of measurements and metrology

Key dates

- ◆ Registration and payment deadline **November 30, 2013**
- ◆ Submission of conference papers **May 15, 2014**

Conference fee

- ◆ Regular participant 7 900 Kč / 310 EUR
Member of Slovak Spectroscopic Society
or Ioannes Marcus Marci Spectroscopic Society
- ◆ Regular participant 10 250 Kč / 390 EUR
Non-Member of Slovak Spectroscopic Society
or Ioannes Marcus Marci Spectroscopic Society
- ◆ Students 4 700 Kč / 180 EUR
- ◆ Accompanying person 3 200 Kč / 120 EUR

The conference fee includes VAT, scientific programme, Welcome Party, Programme booklet and Abstracts, Conference Dinner, the cost of coffee/tea breaks, cultural events (1 excursion and concert), and a Prague Guidebook. For an accompanying person the conference fee includes Welcome Party, the Conference Dinner and cultural events (1 excursion and concert).

For more information about conference fee see our website

Scientific programme

will consist of 40 minute plenary lectures, 30 min invited lectures, oral (20 min) and poster presentations. Emphasis will be put not only on the presentation of the latest scientific achievements, new technologies, and instrumentation but also on applications and utilization of spectroscopy in different fields of practical life.

The conference will be held at hotel Diplomat, which is located in a quiet place not far from the centre of Prague.

International Organizing (Continuation) Committee

- ◆ Viktor Kanický (Czech Republic) – chair
- ◆ Ewa Bulska (Poland)
- ◆ Silvia Růžicková (Slovakia)
- ◆ Gerhard Schlemmer (Germany)
- ◆ Gyula Záray (Hungary)

Local Organizing Committee

- ◆ Viktor Kanický (Czech Republic) – chair
- ◆ Bohumil Dočekal (Czech Republic)
- ◆ Pavel Matějka (Czech Republic)
- ◆ Vítězslav Otruba (Czech Republic)
- ◆ Tomáš Černošský (Czech Republic)
- ◆ Blanka Vlčková (Czech Republic)
- ◆ Jiřina Sysalová (Czech Republic)
- ◆ Marcel Miglierini (Slovakia)
- ◆ Jana Kubová (Slovakia)
- ◆ Miroslava Bittová (Czech Republic)
- ◆ Rostislav Červenka (Czech Republic)
- ◆ Markéta Koželouhová (Czech Republic)
- ◆ Karel Novotný (Czech Republic)
- ◆ Petr Táborský (Czech Republic)
- ◆ Tomáš Vaculovič (Czech Republic)
- ◆ Michaela Vašinová Galiová (Czech Republic)

International Scientific Advisory Board

- ◆ Süleyman Akman (Turkey)
- ◆ Ramon M. Barnes (USA)
- ◆ Yaroslav Bazel' (Slovakia)
- ◆ Ernest Beinrohr (Slovakia)
- ◆ Nicolas Bings (Germany)
- ◆ Ewa Bulska (Poland)
- ◆ Tomáš Černošský (Czech Republic)
- ◆ Margaretha T. C. de Loos-Vollebregt (the Netherlands)
- ◆ Jiří Dědina (Czech Republic)
- ◆ Albená Detcheva (Bulgaria)
- ◆ Bohumil Dočekal (Czech Republic)
- ◆ Karol Flórián (Slovakia)
- ◆ Dettlef Günther (Switzerland)
- ◆ Michal Holčápek (Czech Republic)
- ◆ Vladimír Havlíček (Czech Republic)
- ◆ Viliam Krivan (Germany)
- ◆ Jana Kubová (Slovakia)
- ◆ Pavel Matějka (Czech Republic)
- ◆ Peter Matuš (Slovakia)
- ◆ Marcel Miglierini (Slovakia)
- ◆ Kay Niemax (Germany)
- ◆ Vítězslav Otruba (Czech Republic)
- ◆ Martín Resano (Spain)
- ◆ Jozef Sitek (Slovakia)
- ◆ Vladimír Sklenář (Czech Republic)
- ◆ Ralph E. Sturgeon (Canada)
- ◆ Yngvar Thomassen (Norway)
- ◆ Štěpán Urban (Czech Republic)
- ◆ Frank Vanhaecke (Belgium)
- ◆ Marjan Veber (Slovenia)
- ◆ Blanka Vlčková (Czech Republic)
- ◆ Bernhard Welz (Brazil)
- ◆ Gyula Záray (Hungary)
- ◆ Wiesław Zyrnicki (Poland)

Venue

Prague - historical pearl of Europe - is one of the most beautiful cities in the world. Since 1992 the historical core of the city covering 866 hectares has been listed in the UNESCO World Cultural and Natural Heritage.

Usually Prague is called "golden" and "a hundred towers", but it is sure, that it belongs amongst the most beautiful cities in the world. The charming river Vltava, which enhances the city's beauty, forms wreathes resembled to silver string. Many of the city's dominants are reflected in the river, towers, the cathedral dome, the palace and many houses, greenness of the gardens and islands.

www.praguecityline.cz

Organizers

- ◆ Ioannes Marcus Marci Spectroscopic Society
- ◆ Slovak Spectroscopic Society

with special support by

- ◆ Atomic and Molecular Spectroscopy Working Group of the Committee of Analytical Chemistry of Polish Academy of Sciences
- ◆ DAsp, German Working Group for Applied Spectroscopy
- ◆ Committee on Analytical and Environmental Chemistry of Hungarian Academy of Sciences
- ◆ under the auspices of the Czech Commission for UNESCO

Contacts

Markéta Koželouhová
Ioannes Marcus Marci Spectroscopy Society
Faculty of Science, Masaryk University
Kotlářská 2, CZ - 611 37 BRNO, Czech Republic
phone: +420 549 491 436, fax: +420 549 492 494
email: immss@spektroskopie.cz

<http://esas-cssc2014.spektroskopie.cz>

NABÍDKA PUBLIKACÍ SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI JMM

2. Podzimní škola rentgenové mikroanalýzy 2012 - sborník přednášek na CD	199,- Kč
Škola luminiscenční spektrometrie 2011 - sborník přednášek na CD	199,- Kč
Podzimní škola rentgenové mikroanalýzy 2010, sborník přednášek na CD	199,- Kč
Inorganic Environmental Analysis	161,- Kč
Referenční materiály (přednášky)	93,- Kč
Názvosloví IUPAC (Part XII: Terms related to electrothermal atomization; Part XIII: Terms related to chemical vapour generation)	35,- Kč
Kurz ICP pro pokročilé	245,- Kč
5. kurz ICP spektrometrie 2009	350,- Kč
6. kurz ICP spektrometrie 2011	350,- Kč
Kurz AAS pro pokročilé (1996)	120,- Kč
Metodická příručka pro uživatele FTIR	149,- Kč
Skripta Kurz HPLC/MS (2001)	100,- Kč
12. Spektroskopická konference	190,- Kč
13. Spektroskopická konference (2007 Lednice)	130,- Kč
Sborník přednášek ze semináře Radioanalytické metody IAA '03	62,- Kč
Sborník přednášek ze semináře Radioanalytické metody IAA '04	78,- Kč
AAS II – kurz pro pokročilé (2006)	435,- Kč
Sborník přednášek ze semináře Radioanalytické metody IAA '05	126,- Kč

Spektroskopická společnost Jana Marka Marci

se sídlem: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 e-mail: immss@spektroskopie.cz
<http://www.spektroskopie.cz>

Adresa pro zasílání korespondence: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2,
611 37 Brno

Adresa sekretariátu pro osobní kontakt: Univerzitní kampus Bohunice, pavilon A14

Úřední hodiny: úterý 10 – 12 h, čtvrtek 10 – 12 h

Telefon: 549 49 1436, fax: 549 49 2494, mobil: 722 554 326, tajemnice Markéta Koželouhová

redakční rada:

prof. RNDr. Josef Komárek, DrSc. (předseda)

Doc. Ing. Josef Čáslavský, CSc., prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.

tech. redakce: Mgr. Rostislav Červenka, PhD.

redakční uzávěrka: 30. 9. 2013

uzávěrka příštího čísla: 10. 1. 2014