

CHEMICKÝ REALISMUS aneb

Libeznou krajinou Rakovnicka se blížíme k cíli naší cesty. Na rozcestí nad obcí Skřivava, chráněn vzrostlými kaštany, obhlídí lány vůkol svatý Isidor. Původní barokní socha však před časem z vysokého sloupu spadla a teprve před několika lety stanula na jejím místě věrná kopie. Inspirován slavnostní inaugurací nechal polnosti ležící o pár kilometrů dál jejich majitel také střežit Isidorem, tentokrát moderněji pojatým. Co mají tito svatí společného mimo skutečnosti, že jejich službu lidskému blahu oficiálně posvětil pan farář? Obě sochy byly stvořeny stejnými rukama v téže dílně v jedné ze skřivaňských roubenek. Jejich autor nejen modeluje a vyřezává sochy, ale také maluje obrazy, kreslí a vystavuje doma i ve světě. Není divu, že se o něm dočtete v katalogích výstav jako o umělci. Jenže to zdaleka není všechno. Prof. Zdeněk Herman je totiž významným odborníkem v oboru fyzikální chemie a autorem více než 220 prací o hmotnostní spektrometrii a kinetice a dynamice iontových srážek. Do bývalého Československa zavedl metodu molekulových paprsků, aplikovanou zvláště na výzkum dynamiky chemických reakcí iontů metodou rozptylu ve zkřížených paprscích částic. Je uznávaný ve světě, působil v USA na Yale University, na University of Colorado a JILA – Joint Institut for Laboratory Astrophysics v Boulderu či na University of Chicago. A dále v řadě institucí v Německu, Rakousku, Francii, Británii a Japonsku.

Ve Skřivani, kde mají chalupu, jsou manželé Hermanovi aktivní součástí společenského dění. Na snímku s autorkou rozhovoru nad jedním z dobových obrázků.

Je nositelem mnoha prestižních vědeckých ocenění, mezi nimi dostal například v roce 1989 medaili Marca Marci od Československé spektroskopické společnosti (nyní Spektroskopická společnost Jana Marci), v Německu mu jako prvnímu českému přírodovědci udělili v roce 1992 cenu Alexandra von Humboldta, přesně před deseti lety v roce 2003 získal hlavní cenu České hlavy za celoživotní dílo. Mezinárodní odborné časopisy *The Journal of Physical Chemistry* a *International Journal of Mass Spectrometry* mu k životním jubileím věnovaly speciální čestná čísla (1995 a 2009). Celoživotně je věrný Ústavu fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského AV ČR, dlouhodobě

spolupracuje s Univerzitou v Innsbrucku, jejímž je čestným profesorem iontové fyziky – také ta mu udělila čestný doktorát (2009).

Pane profesore, vaše celoživotní naplnění se rozbíhá dvěma zcela odlišnými směry. Jeden je naprosto exaktní, druhý ryze umělecký. Čím vás poutá věda?

Věda mi dala celoživotního koníčka, který se rozvíjel už někdy na gymnáziu, když jsem se začal orientovat na přírodní vědy. Přivedly mě k ní vlastně knihy Františka Běhounka, které jsem jako kluk nadšeně četl. Netušil jsem, že se za nějakých deset let stanu jeho diplomantem, jedním z prvních radiochemiků na Univerzitě Karlově. Práce pod jeho vedením mne naučila zásadní věci – úplné samostatnosti. Věda mi dala možnost tvůrčí činnosti v jedinečném prostředí, kde se pracuje s nadšením a nasazením pro věc, v prostředí tolerance a respektu k práci druhých, ale také přísně kritickém, kde nemá místo šlendrián. Naučila mne přesnému myšlení a vyjadřování. Chtěl jsem věcem rozumět. Jsem experimentální fyzikální chemik a mou hlavní motivací bylo pochopit, co znamenají výsledky, které dostáváme z experimentů, a co obecného z nich má význam pro – v mém případě – kinetiku a dynamiku elementárních chemických reakcí.

Na vědecké práci v základním výzkumu především oceňuji možnost zabývat se pečlivě vybranými, zcela



FOTO: HANA RYSOVÁ, ARCHIV AKADEMICKÉHO BULLETINU

ŽIVOTEM S VĚDOU a UMĚNÍM

MARINA HUŽVÁROVÁ



FOTO: HANA RYSOVÁ, ARCHIV AKADEMICKÉHO BULLETINU

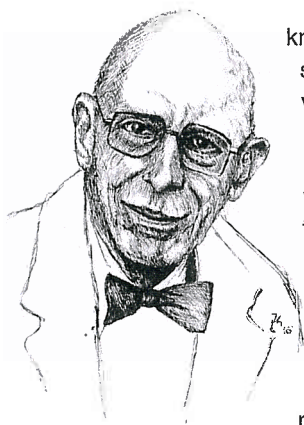
novými a stále jinými problémy, které ještě nikdo neshledoval, a hledat jejich řešení. Jde o navýsost objevnou stránku bádání, nikdy nekončící luštění otázek, které vám nedají spát, hledání jejich vysvětlení. Vše v atmosféře kongeniálního vztahu s kolegy doma i v zahraničí a ochoty prohodit s ostatními podrobně dosažené výsledky, neboť se práce otevřeně publikují v mezinárodních časopisech. A je tu ještě něco, co si člověk uvědomí až v průběhu času: vědec se stává postupně členem výjimečné světové komunity, kterou charakterizuje přátelskost mezi kolegy, otevřenost ve výměně názorů, respekt k práci druhých. Mohu říci, že kamkoli jsem přijel, našel jsem na druhé straně kolegu a přítele – i když jsem jej třeba předtím znal jen z publikací –, který mi byl ochoten ve všem pomoci, ukázat svou laboratoř, otevřeně hovořit o výsledcích a potížích, vyslechnout jiné názory. Tak tomu bylo i v minulém režimu, který samozřejmě kladl do cesty četné překážky, a kolegové na Západě nám třeba ani

nemuseli důvěřovat. Jeden z nestorů našeho oboru, Frank Field, to kdysi nazval „jedinečným celosvětovým tajným společenstvím“.

Po studích fyzikální chemie na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy jste nastoupil do oddělení hmotnostní spektrometrie Ústavu fyzikální chemie ČSAV, kde jste brzy dosáhl významných výsledků. Čím bylo toto pracoviště tak výjimečné?

Byla tam výborná atmosféra pod vynikajícím ředitelem prof. Rudolfem Brdíčkou a mými vedoucími, doktory Vladimírem Čermákem a Vladimírem Hanušem. I za dob politicky obtížných ho prostupovalo vzácné mikroklima, přátelské a současně velmi kritické. Napsat vědeckou práci vyžadovalo dlouhé přemýšlení, text se musel i mnohonásobně prepisovat, aby byl krátký a zcela pravdivě odpovídal získaným informacím. Podvody v oblasti fyziky nebo chemie mají velmi

Od mládí se intenzivně zabýval výtvarnou prací, i když přesně věděl, že profesně se chce věnovat přírodovědě; Zdeněk Herman vystudoval MFF UK v Praze, obor fyzikální chemie a radiochemie. Od první busty svého dědečka z roku 1951 takto zpodobnil asi 65 lidí, nyní má „rozpracovaného“ mistra Zdeňka Smetanu.



Frank H. Field
(USA)

**Kresby
Zdeňka Hermana
provázejí nejednu
publikaci,
v tomto případě
jde o osobnosti
z knihy Počátky
a historie
československé
hmotnostní
spektrometrie
(ČSHS 2012).**



Rudolf Brdička,
ředitel
ÚFCH ČSAV,
1953–1970
(věčný kuřák,
což vedlo
k řadě infarktů,
které mu podstatně
zkrátily život)

krátké nohy, brzy se na ně přijde, protože vaše výsledky zanedlouho někdo v jiných laboratořích ve světě potvrdí anebo taky ne.

Já jsem se zabýval hmotnostní spektrometrií a chemickou reaktivitou iontů a elektronicky vzbuzených částic. Hned počátkem šedesátých let minulého století jsme s Čermákem udělali některé práce o reakcích iontů. Souvisely s výzkumem plazmatu a měly dobrý ohlas v zahraničí. A pak už jsem se sám věnoval dynamice elementárních chemických reakcí iontů – nejprve během postdoktorálního pobytu s Richardem Wolfgangem na Yaleově univerzitě a po roce 1970 v našem pražském ústavu. Stali jsme se tak spoluzakladateli tohoto oboru, a protože jsme měli spolehlivě fungující přístroj, během sedmdesátých a osmdesátých let za námi do Prahy zajížděli kolegové z Evropy i USA, aby s námi uskutečňovali společné experimenty.

Spolupráce s doktorem Čermákem vás přivedla k tzv. srážkovým procesům iontů. Co si máme představit pod pojmem dynamika iontových srážek a metoda rozptylu ve zkřížených paprscích?

Každá chemická reakce vyžaduje srážku mezi částicemi. Jak jsme zkoumali srážkové procesy v hmotnostních spektrometrech, vedlo nás to ke studiu kinetiky, tedy rychlosti chemických reakcí iontů. Byla to tehdy novinka a my jsme v ní koncem padesátých a začátkem šedesátých let udělali několik docela zásadních prací. V té době se vedle kinetiky začal rozvíjet obor studia chemických reakcí za podmínek jediné srážky mezi částicemi, nejdříve pro srážky neutrálních částic metodou rozptylu v molekulových paprscích. V podstatě to znamená, že vezmete dvě částice s definovanou kinetickou energií, směrem, jímž spolu chemicky reagují, je necháte srazit ve vysokém vakuu a změříte úhel, případně rychlost produktu, který vznikne. Kolegové a přátelé Dudley Herschbach, Yuan Lee a John Polanyi za to dostali v roce 1986 Nobelovu cenu. Tento postup jsme začali používat pro reakce iontů s molekulami v první polovině šedesátých let s Dickem Wolfgangem během mého postdoktorálního pobytu na americké Yaleově univerzitě. Myslím, že jsme uskutečnili první experiment, ve kterém jsme zkombinovali měření úhlu a rychlosti, jenž poskytl údaje o tom, čemu se říká dynamika chemických reakcí iontů. V této oblasti se snažíme zjistit, jak spolu částice reagují, jakým mechanismem a jak se například rozdělují různé formy energie v chemické reakci, která je výsledkem izolované srážky dvou částic. Ta srážka se samozřejmě mnohokrát za sebou opakuje, ale každá je sama o sobě izolovaná.

Když jsem se vrátil ze Spojených států, postavili jsme počátkem sedmdesátých let s kolegou Vojtěchem Pacákem vylepšenou formu aparátu a začali jsme tuto práci dělat v Ústavu fyzikální chemie Akademie věd v Praze. Náš přístroj byl rozebrán teprve v minulém roce, kdy jsem definitivně skončil s experimentální prací, a za tu dobu poskytl podklady pro více než 160 publikací.

O kvalitě vaší práce svědčí řada ocenění doma i v zahraničí. Jak dlouho jste vlastně působil ve Spojených státech?

Krátkodobě jsem tam pobýval vícekrát, dohromady asi pět let. Významný byl zejména rok 1969, kdy jsem působil na University of Colorado v Boulderu. Dostal jsem tenkrát několik pěkných nabídek na profesorská místa v USA, ale nakonec jsme se s manželkou rozhodli pro návrat domů. Tady jsme vyrostli, měli jsme tu rodiče a přátele. A také tu byl výborný Ústav fyzikální chemie vedený tehdy ještě profesorem Rudolfem Brdičkou, který bohužel krátce poté zemřel.

Kontakty, které si člověk vytvoří, už mu nikdo z mozku nevymaže. Lidé si je udržovali, i když to ve snaze režimu o izolaci nebylo jednoduché, a vznikala u nás spousta prací. V publikaci Počátky a historie československé hmotnostní spektrometrie vzpomínáte, že když jste nemohli ven, jezdili zahraniční odborníci sem.

Řekla jste to za mě. Úzké kontakty, které jsem měl především se skupinou Dicka Wolfganga, s nímž jsme hodně publikovali, počátkem sedmdesátých let slábly a slábly. Naštěstí jsme si v Praze zkonstruovali vlastní přístroj a po čase se ukázalo, že ten náš má oproti řadě tehdy používaných přístrojů některé přednosti a především spolehlivě funguje. V rámci oficiálních výměn k nám jezdili na měsíc až půl roku britští a američtí kolegové, takže jsme mohli měřit společně. Během sedmdesátých let, kdy se od nás nemohlo jezdit skoro nikam, to přineslo ještě jednu důležitou výhodu. Když jsem byl pozván na konferenci, na niž mne jako obvykle nepustili, mohl jsem za sebe poslat některého zahraničního kolegu, aby příspěvek odpřednášel.

Na spoustu věcí jsme měli oprávněně zlost, ale faktem je, že jsme měli hodně času na práci, na přemýšlení i psaní, protože publikovat jsme mohli.

Doba vyžadovala hodně improvizace. Experimentální přístroje jste si z velké části sami konstruovali, nebo alespoň upravovali podle svých představ. Měli jste k nim úplně jiný vztah a není divu, že jste jim dávali i jména.

Vychovali nás Hanuš a Čermák, kteří si první hmotnostní spektrometr v Československu museli postavit

sami, včetně mechaniky a elektroniky, protože jiná možnost ani nebyla. Do laboratoře, kam jsem nastoupil koncem padesátých let, patřili přirozeně i jeden či dva mechanici, elektroinženýr a elektrotechnik. Docent Miroslav Pacák a můj kolega inženýr Ladislav Hládek nám chemikům stavěli speciální elektronické přístroje „na míru“. Už zmíněný aparát pro studium dynamiky srážek iontů ve zkřížených párcích částic, který jsme počátkem sedmdesátých let postavili, jsme nazvali EVA II. Přístroj EVA I, který vznikl na Yaleově univerzitě, se nedávno stal kousičkem tamního vědeckého skanzenu v oddělení chemie. Evu II jsme od začátku do konce, tedy od rýsovacího prkna až po sešroubování částí, stavěli za pomoci ústavní dílny vlastními prostředky a vlastníma rukama; pumpy jsme koupili od pobočky Tesla, nějaké součásti jsem si přivezl z USA. Získali jsme tím výhodu, že měla zcela specifické vlastnosti. Samozřejmě musíte mít nejdřív jasný plán, co chcete přístrojem zkoumat, a odtud vyplyne, co musí přístroj umět, a teprve pak můžete začít stavět. Vladimír Čermák vždycky říkal: „Když budeme mít metodu a přístroj, jsme pány.“ To byla pravda tenkrát a platí i dnes. Nejdůležitější je ovšem chemický nebo fyzikální problém, o němž mají vaše experimenty přinést informace, a „chytrost“, s jakou v experimentech pokládáte otázky. V současnosti se tyto speciální přístroje stavějí samozřejmě jinak; nejde sice přímo o komerční výrobek, ale přístroj je složen z různých částí, které se dají běžně koupit, kupuje se i elektronika.

Stále dokonalejší přístroje dokáží neuvěřitelné věci. Jsme vůbec schopni využít kapacitu všeho, co umějí? Jaké aspekty hrají roli?

Byl bych velmi opatrný v soudech, protože s tím nemám vlastní zkušenosti. Komerční přístroje, alespoň v oblasti, kam dohlédnu, produkují velkou spoustu dat a je otázkou, co na nich měříte. Pro poloservisní nebo servisní analýzu vzorků nějakou specifickou metodou

jsou ty přístroje uživatelsky vlídné, zvládnou ohromnou spoustu vzorků a obvykle jsou v laboratořích využity až do poslední možnosti. Pokud však na komerčních přístrojích děláte nějaký základní výzkum, konkurujete si s řadou dalších lidí, a tak musíte využít nějaký chytrý nápad. O druhé možnosti už jsme mluvili – postavit přístroj, který vám umožní něco specifického, co nikdo jiný nemá. Výsledků je pak sice méně, ale základní výzkum tímto způsobem často funguje.

I když už sám nemohu dělat experimenty, přes dvacet let spolupracuji

s kolegy a studenty na univerzitě v Innsbrucku, kteří na speciálním přístroji měří věci týkající se srážek iontů s povrchy látek i chemických reakcí iontů na površích pevných látek. Měření postupují poměrně pomalu, ale víme, co chceme měřit, a jen málo lidí má k dispozici vhodné přístroje.

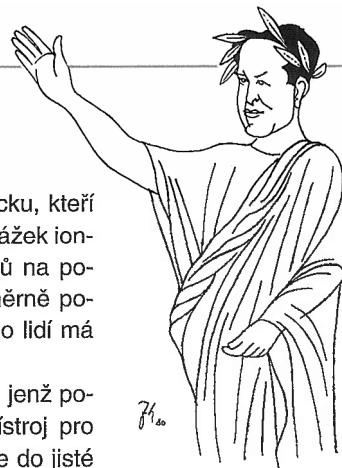
Aspekty jsou tedy dva – komerční přístroj, jenž poskytne spoustu vzorků, nebo specifický přístroj pro základní výzkum, a ten buď komerční, což je do jisté míry nevýhoda, nebo sestavený z částí komerčních přístrojů, který sice produkuje menší množství materiálu, ale je specificky zaměřený na to, co chcete měřit a jakou chytrostí ho naplníte.

Hmotnostní spektrometrie dnes přesahuje do nejrůznějších oborů, snad už i do společenskovo-vědních oblastí. Když jste s ní začínal, používali ji převážně jen fyzikální chemici nebo se už v té době rozšiřovala dál?

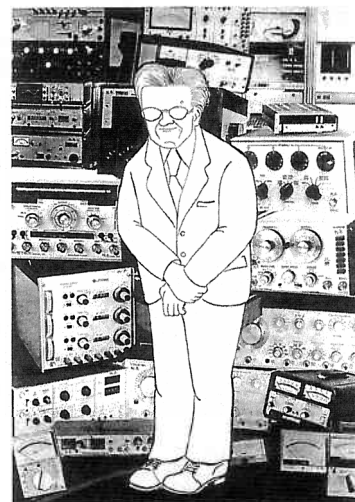
Využití měla možná ještě užší. Od svého vzniku počátkem dvacátého století byla hmotnostní spektrometrie navýsost fyzikální metodou a vedla například k objevu stabilních izotopů prvků. V polovině století se hodně využívala v geologii při měření poměrů stabilních izotopů a také v chemii, především k analýze ropných produktů. Pak se začalo s analýzou organických látek a brzy se oddělila její část jako organická hmotnostní spektrometrie. Ukázalo se totiž, že organické molekuly mají velice specifická hmotnostní spektra. K zakladatelům oboru patřil také dr. Hanuš, který jej dovedl k výtečnosti. Spektrometrická metoda se postupně rozšiřovala do dalších přírodovědných oborů jako detekční a mikroanalytická metoda třeba při analýze inkoustů starých rukopisů, nedávno snad i při analýze Turínského plátna.

Skutečný rozmach ale nastal v době, kdy byly zformulovány a zpracovány nové způsoby ionizace, které dovolily ionizovat biologické látky. Poté hmotnostní spektrometrie expandovala jako analytická metoda do biologie, lékařství, molekulární biologie – dnes je neobyčejně rozšířená a účinná.

Vzpomínám na americkou konferenci o hmotnostní spektrometrii za svého prvního pobytu v USA v roce 1964, tehdy ještě pod hlavičkou Americké společnosti pro testování materiálů, kde bylo 120 vědců. Teď na ně jezdí až sedm tisíc lidí. Když jsme u nás koncem 60. let zakládali skupinu hmotnostní spektrometrie pod hlavičkou spektroskopické společnosti, přišlo na první schůzku, pokud se dobře pamatuji, osm lidí. Nyní mají letní školy hmotnostní spektrometrie na 200 účastníků.



Vladimír Čermák jako arbiter elegantiarum



Miroslav Pacák a nekonečné řady jeho elektronických přístrojů s ochrannou známkou M. P.



Vladimír Hanuš, L. P. 1971, v době, kdy po smrti prof. Brdičky dočasně vedl ústav a byl terčem útoků straníků

FOTO: STANISLAVA KYSELOVÁ, AKADEMICKÝ BULLETTIN



Na kterém ze zahraničních pracovišť se vám líbilo nejvíc?

Měl jsem vždycky rád USA, protože se tam skutečně pracovalo a pracuje usilovně a cílevědomě. Líbilo se mi, jak poznámka „mám něco na práci“ znamenala absolutní omluvu pro jakoukoli činnost, společenskou nebo jinou. Poctivě se pracovalo i večer, studenti chodili měřit v sobotu a v neděli a já se z toho těšil. Semináře pracovních skupin se konaly večer, ale i v sobotu ráno. Třeba hlavní seminář chemie na Yaleově univerzitě, té slavné univerzity Ivy League, byl v pátek v šest hodin večer a nechyběl prakticky nikdo z profesorů nebo doktorandů. Samozřejmě to není tak jednoduché, když máte rodinu, děti. A teď se situace možná trochu změnila, v Evropě i v USA.

Rád vzpomínám na Yaleovu univerzitu, kde jsem začínal. Před dvěma roky mě tam pozvali, a přestože už na ní nepůsobí skoro nikdo z mých tehdejších kolegů, bylo příjemné vidět, že tam naše stopa přesto zůstává. Moc se mi líbilo na Univerzitě v Boulderu v Coloradu i ve výtečné tamní instituci, známé jako Přidružený ústav pro laboratorní astrofyziku (JILA), kde jsem dvakrát pobýval jako hostující vědecký pracovník. Líbilo se mi také u přátel na Univerzitě v Chicagu. V Evropě jsem byl mnohokrát hostem v ústavu Maxe Plancka v Göttingenu, dělaly se tam experimenty v molekulových paprscích, což je metoda, kterou používáme v Praze. Před více než 25 lety jsem začal spolupracovat s kolegy v Innsbrucku, kam jsem zajížděl pravidelně až dvakrát ročně a kde jsem byl nejprve hostujícím profesorem a pak čestným profesorem. Tato spolupráce nyní tvoří hlavní linii mé současné práce.

Při prvním setkání s bustami Eduarda Hály a Vladimíra Bažanta v Ústavu chemických procesů nejen mě mátl, že jejich autor v r. 2003 přebíral hlavní cenu Česká hlava. Snímek z odhalení busty v rámci 10. Hálovy přednášky v r. 2008: zprava Josef Koubek, emeritní rektor VŠCHT Praha, Zdeněk Herman, Jan Genzer z NCSU Raleigh, USA, a Jan Linek, někdejší vědecký tajemník ÚCHP.

Během rozhovoru jste několikrát zmínil doktora Čermáka, jehož busta na chodbě je vaším dílem. Kromě chemie totiž milujete výtvarné umění, které aktivně provozujete. S kolegy nejen spoluprobádáte, ale vy je dokonce využíváte jako modely k dvoj- i trojrozměrnému zobrazení... Žijete paralelní světy – jeden vědecký a druhý umělecký?

Od mládí jsem rád kreslil a maloval. Na gymnáziu mě výborný profesor Lébl přitáhl k modelování a já celou oktávu promodeloval, i když jsem už byl rozhodnut, že se chci věnovat přírodním vědám. Výtvarná práce, jíž jsem někdy věnoval méně, jindy trochu více času, vždy doplňovala mou práci vědeckou. A od počátku jsem se přátelil s řadou profesionálních výtvarníků, kterých jsem si velmi vážil. Zůstal jsem s nimi ve styku i poté, kdy jsem se přestěhoval z Libušína u Kladna, kde jsem vyrostl, do Prahy.

Vytvořil jste spoustu obrázků, grafik a soch, galerie vás vystavují. V katalogích a recenzích býváte uváděn jako výtvarník, aniž by autoři článků vůbec zmínili vaši pravou profesi. Jste při takovém záběru nějak organizovaný v čase, nebo prostě přijde Múza a vy ji uposlechnete?

Nevím, kdy chodí Múza, ale dřív to bylo docela složitě. Malovat jsem mohl v Praze, ale modelovat jsem mohl ve venkovském domku u rodičů v Libušíně, protože je to trochu špinavé řemeslo. Pak jsme si koupili chaloupku ve Skřivani za Rakovníkem, kde jsem si zařídil dílnu. Mám za sebou asi 65 portrétů různých lidí, dost často přátel ve vědě. Prvním byl můj dědeček v roce 1951, teď dokončuji mistra Zdeňka Smetanu, autora mnoha Večerníčků.

Pro vysvětlení – jde o portréty trojrozměrné, čili busty...

Ano, jsou to trojrozměrné portréty. Děláním ale spoustu věcí, vyřezávám ze dřeva a také maluju oleje – říkám tomu chemický realismus, což neznamená umělecký styl, ale potěšení, že mohu sedět venku a zachytit krajinu před sebou. A hodně kreslím, po světě jsou známy dvě stovky kreseb kolegů z oboru. Pak mám kresby z cest, protože si všude s sebou беру příslušné nářadí. Snažím se dlouho i o akvarely, ale proniknout do jejich techniky je dost těžké. Vlastně řeším stejnou otázku jako v laboratoři – jak proniknout do něčeho nového, co tu ještě nebylo.

Napadá vás někdy, když používáte určitou výtvarnou techniku, co se při ní děje za chemickou reakcí? Nebo naopak, stane se vám, že při bádání myslíte na to, co byste ztvárnil výtvarně? Inspirují vás tyto obory vzájemně?

Časově jsou obě činnosti úplně oddělené. Mluvíme-li o nápadech, ty přicházejí obvykle v noci, nebo

FOTO: STANISLAVA KYSELOVÁ, AKADEMICKÝ BULLETTIN





když má člověk čistou hlavu. Pokud píše nějakou publikaci a v noci se probudím, pak přemýšlím o formulacích, o tom, co by se mělo dělat, co by měli kolegové v Innsbrucku změřit... Tomu bych neřikal inspirace. Když mám rozmalovaný obraz nebo rozdělanou sochu, tak se v noci probudím a přemýšlím, jak budu pokračovat.

Máte potřebu dokončit rozmalovaný obraz nebo rozdělanou sochu co nejdřív, nebo je dokončujete postupně?

To se v průběhu let mění. V poslední době jsem rád, když sedím u jedné věci a udělám ji od začátku do konce. U obrazu to není tak dlouho, vědecká publikace trvá podstatně déle.



Mezi vašimi kolegy doma i v zahraničí jsou velmi populární kresby, na nichž je zachycujete. „Lovíte“ modely během konferencí, kdy se nehýbou a v soustředění na přednášky odhalují své charakteristické rysy?

To především. Moje poznámky ze seminářů jsou plné takových kresbiček a ty jsou obvykle základem budoucích obrázků. Účastník konference je ideální objekt, neboť se nehýbá. Ale není to úplně jednoduché, protože musíte sedět vůči němu v dobrém úhlu. Když někdo sedí přímo před vámi, moc vidět není. Dost často ale člověk zachytí profil a to stačí.



A skutečně jste stavěl přístroje i s ohledem na to, aby byly pěkné?

Přístroje jsem stavěl docela rád, ale jen pokud jsem je potřeboval k výzkumu v předem rozmyšlené oblasti, „přístrojař“ nejsem. Měl jsem určitou představu, co bych chtěl dělat, a k tomu si postavil přístroje mě vždycky bavilo. Ale ne stavět přístroje jen tak, a pak se ptát, co s nimi, to ne.

Skicujete nenápadně, nebo načrtnutým kolegům klidně ukazujete, co jste kutil?

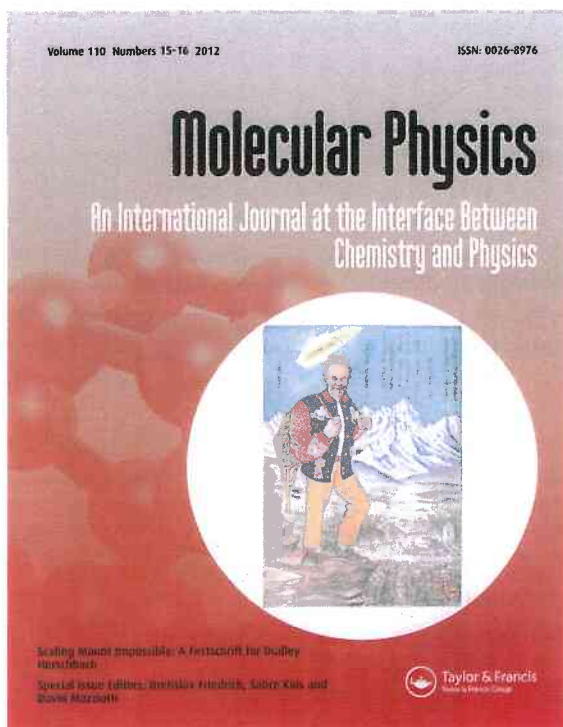
Když si vás někdo všimne a pak se přijde zeptat, tak mu skicu samozřejmě ukážu. Ale jinak předvedu až hotový produkt, protože někdy ty kresbičky nevyjdou a potřebuji náčrtků třeba pět, než se z nich složí jedna podstatná kresba.

Kde vidíte průsečíky vědy s uměním? A co naopak společného nemají?

Společný je především aspekt tvůrčí činnosti, v míře menší nebo větší. V obou případech se věda i umění týká něčeho nového, co člověk tvoří. Ve vědě se vždy snažíme o něco nového, to je právě ono zrno kumštu. Nejvíce mě bavilo dělat věci, které nikdo jiný nedělal, neměřit to, co už změřeno bylo. V malování je to podobné. Vzpomínám si na kolegu z redakční rady časopisu *Vesmír*, básníka, spisovatele a lékaře-imunologa Miroslava Holuba, který na podobnou otázku odpověděl, že při formulaci ve vědě mu ta jeho básnická činnost spíše vadí. Protože básnická tvorba vyžaduje skoky, metafory a všelijaké obraty, kdežto vědecká publikace staví na

preciznosti, kdy si nemůžete dovolit skočit, s metaforou musíte šetřit, pokud se vůbec někde může použít. Ve vědeckém textu musíte často věci opakovat, aby byly přesné, což byste si v literární činnosti nemohla dovolit. S výtvarnou tvorbou je to trochu jinak, sama činnost je jiná. Ale zahraniční kolegové se mi vždy smějí, že stavím pěkné přístroje právě proto, že jsem namočený do umění.

Ilustrace reakčních mechanismů elementárních chemických reakcí pro studenty: tvorba komplexu v chemické reakci (1–3) se podobá půvabnému tanci čtyřvylky, v němž všichni účastníci sdílí potěšení být pospolu a teprve po delší době se rozejdou v poněkud výhodnějším uspořádání s příjemnými zážitky rovnoměrně rozdělenými. Naopak v mechanismu zvaném „stripping“ (1–2) oderve projektil z cílové molekuly v jednom krátkém kroku součást, ke které cítí zřejmě velkou přitažlivost, zatímco druhá součást celému ději může jen trpně přihlížet. Tato půvabná kresbička poutala pozornost na titulní stránce čísla *J. Phys. Chem.* (1965) k autorovým šedesátinám.



Titulní strana vědeckého časopisu s kresbou Zdeňka Hermana k osmdesátinám Dudleye R. Herschbacha