



BULLETIN

ČESKÁ SPOLEČNOST
PRO MECHANIKU

3·2011

Česká společnost pro mechaniku

Asociovaný člen European Mechanics Society (EUROMECH)

Předseda

Prof. Ing. Miloslav Okrouhlík, CSc.

Redakce časopisu

Ing. Jiří Dobiáš, CSc.

Dolejškova 1402/5, 182 00 Praha 8

Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.

tel. 266 053 973, 266 053 214

fax 286 584 695

e-mail: jdobias@it.cas.cz

Jazyková korektura

RNDr. Eva Hrubantová

Tajemnice sekretariátu

Sekretariát

Ing. Jitka Havlínová

Dolejškova 1402/5, 182 00 Praha 8

tel. 266 053 045, tel./fax 286 587 784

e-mail: csm@it.cas.cz

Domovská stránka

IČO Společnosti

<http://www.csm.cz>

444766

Bulletin je určen členům České společnosti pro mechaniku.

Vydává Česká společnost pro mechaniku, Dolejškova 1402/5, 182 00 Praha 8 - Libeň

Vychází: 3x ročně

Místo vydávání: Praha

Den vydání: 15. prosince 2011

ISSN 1211-2046

Evid. č. UVTEI 79 038

MK ČR E 13959

Tiskne: ČVUT Praha,

CTN – Česká technika,

Nakladatelství ČVUT,

Thákurova 1, 160 41 Praha 6

BULLETIN

3'11

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MECHANIKU

OBSAH

C. Höschl: Vzpomínky na rané období činnosti naší Společnosti	2
P. Dobiáš, J. Dobiáš: Maturita po francouzsku	12
Kronika	28
Očekávané akce	38

CONTENTS

C. Höschl: Memories of the Early Period of Our Society	2
P. Dobiáš, J. Dobiáš: Le baccalauréat français	12
Chronicle	28
Prospective Events	38

Vzpomínky na rané období činnosti naší Společnosti

Memories of the Early Period of Our Society

Cyril Höschl

Summary *Our Society was founded fifty years ago initially as the Czechoslovak Society for Mechanics. Only after the republic was divided, its name has changed to Czech Society for Mechanics. Author remembers the early period of its activities.*

Tento příspěvek je určen především mladším členům naší Společnosti, kteří mají velmi často jenom mlhavé a nepřesné představy o politickém systému, ve kterém jsme v době založení naší Společnosti žili. Nebudu je unavovat podrobnostmi, spíše na jednom humorném příběhu ozřejmím důležitý pojem tzv. *demokratického centralismu*, který platil jak u nás, tak v Sovětském svazu, což byl náš vzor.

Počátkem šedesátých let minulého století jsem byl coby prorektor pro vědu a výzkum liberecké vysoké školy vyslán do Sovětského svazu. Navštívil jsem tehdy Moskvu a Leningrad. Krátce před návratem jsem v leningradském luxusním obchodě koupil náramkové hodinky jako dárek pro svého staršího syna k jeho nedalekým narozeninám. V prodejně mi tyto hodinky uvedli do chodu, předvedli a zabalili. Po svém návratu do Moskvy jsem se rozhodl, že je budu udržovat v chodu, a chtěl jsem je natáhnout. Zjistil jsem, že to nejde. Navštívil jsem proto ještě za svého moskevského pobytu záruční opravnu, kde hodinář zjistil, že není schopen hodinky opravit. Vyměnit mi je nemůže, protože to bych musel zpátky do Leningradu. Takže k jejich výměně potřebuji povolení *Inspekce kvality*, jež sídlí v budově ministerstva

lehkého průmyslu. Hodinář mne doprovodil do velké kanceláře vedoucího opravny, který mne k dalšímu jednání na ministerstvu vybavil patřičným doporučením, napsaným červenou pastelkou do záručního listu. Pochopil jsem, že souhlas k výměně mi mohla udělit jenom ministerská inspekce jakožto nejvyšší instance v této záležitosti. Ta je však pouhým vrcholem pyramidy. Proto jsem byl odtud s patřičným rozhodnutím poslán na nějaké podřízené ředitelství a odtamtud i na další stupňovitě podřízená různá ředitelství, postupně vždy na nižší a nižší úrovni, až jsem se – značně vyčerpán – dostal na předposlední úroveň. To už bylo po úředních hodinách. Byla tam však nějaká mladá úřednice a ta mi zavolala svého šéfa, který se za chvíli skutečně dostavil. Byl značně mrzutý a jen povrchně vyslechl mou prosbu. Se slovy „Je třeba sepsat žádost“ odešel do své kanceláře a čekal, až jsem vyhotovil písemnou žádost. Pak této žádosti laskavě vyhověl a zeptal se, v kterém hotelu bydlím. Podle toho mi našel adresu blízké prodejny hodinek, což byla poslední instance, která mi měla moje neopravitelné hodinky vyměnit za funkční. Když jsem tam dorazil, zavolala prodavačka svou vedoucí a ta mi řekla, že hodinky vyměnit nemůže, protože je nemá. „Tak mi vraťte peníze“, řekl jsem. „To nemohu, to byste musel mít na tomto papíře napsáno, že vám mám vrátit peníze.“ Nakonec jsme se dohodli a vedoucí prodejny mi vyměnila hodinky za jakési samonatahovací „podpultovky“, když jsem byl ochoten rozdíl v ceně doplatit. Taková je podstata demokratického centralismu: pravomoc je soustředěna na nejvyšším místě a všechna podřízená místa mají právo s rozhodnutím vrcholného orgánu souhlasit a povinnost jeho pokyny realizovat. A pokud se vyskytnou překážky, mohou uplatnit svou vynalézavost a překážky odstranit nebo dokonce obejít.

Je tedy pochopitelné, že Československá společnost pro mechaniku (ČSSM) byla založena z podnětu nejvyšších orgánů tehdejší Československé Akademie věd (ČSAV) a ustavující shromáždění bylo předem důkladně připraveno. Jeho úkolem bylo vše schválit a se vším souhlasit. Konalo se 31. 3. 1966 v bývalém klášteře v Emauzích. Stalo se tak však v mírně liberálním období předcházejícím Pražskému jaru, takže pozvání odborníci byli naštěstí vybíráni mnohem spíše podle odborných předpokladů než podle politického klíče. Při ČSAV byly obdobně založeny a

centrálně řízeny i jiné vědecké společnosti a všechny byly začleněny do struktury, v níž se odrážela struktura samotného státního zřízení. Sám jsem se stal zakládajícím členem nejen ČSSM, ale také Československé společnosti pro nauku o kovech. Rozhodla o tom patrně má dosavadní odborná činnost a mé tehdejší kontakty s akademickou obcí.

Přípravnému výboru ČSSM předsedal matematik doc. dr. J. Polášek, CSc., schůzi řídil profesor Alois Myslivec, člen korespondent ČSAV. Předsedou řídicího orgánu byl akademik Jaroslav Kožešník, který přednesl programové prohlášení. Po něm vystoupil za slovenské kolegy akademik Ján Gonda. Byl schválen organizační řád a v něm uvedeny úkoly nového *dobrovolného výběrového sdružení pracovníků v oboru mechaniky*. K jejich plnění měla sloužit společná členská základna, vědecké konference, zahraniční vztahy a spolupráce s vysokými školami a dalšími vědeckými institucemi. O členství se mohli ucházet jen osvědčení pracovníci na základě doporučení dvou již registrovaných členů. Členský příspěvek byl stanoven na 15.- Kčs.

Slováci a Češi byly dva sobě rovné národy v jedné republice, ale z nich byli Češi rovnější. Takže ke každému československému ministerstvu v Praze bylo přiřazeno slovenské povereníctvo v Bratislavě. Proto se nelze divit, že Československá společnost pro mechaniku nezůstala dlouho sama. Dne 26. 1. 1967 dostala mladší „sestřičku“, Slovenskou společnost pro mechaniku (SSM), s předsedou akademikem Jánem Gondou. A protože Moraváci často obviňovali Čechy z „pragocentrismu“, byla o dva měsíce později založena v Brně ještě moravská pobočka ČSSM v čele s profesorem dr. Ing. Vladimírem Enenklem.

A nastalo Pražské jaro 1968. V jeho uvolněné, až euforické náladě bylo například možné, aby se Československá společnost pro mechaniku stala kolektivním členem Sociétés Française des Mécaniciens. Souhlas byl udělen všemi příslušnými složkami, věc dosud nebývalá. Přijímání nových členů bylo zjednodušeno, byli přijímáni členové jednak řádní, jednak mimořádní, jacísi čekatelé na řádné členství. Naši členové se také mohli většinou už bez velkých překážek účastnit evropských kolokvií pro mechaniku Euromech. Překážkou se však stávaly finanční prostředky.

Doc. Polášek upozornil členstvo na závazné směrnice ČSAV, které značně omezovaly finanční možnosti vědeckých společností při ČSAV. Se změnami se nedalo počítat. I přes toto omezení poskytovala ČSSM významnou podporu svým členům při různých aktivitách. Na pravidelných schůzkách odborných skupin se prodiskutovaly problémy, pořádaly přednášky atd. Do vedoucích pozic byli demokraticky voleni zdatní odborníci. Pro naši vědeckou obec se otvíraly nové možnosti zejména rozšířením zahraničních styků.

Liberalizace dosáhla svého vrcholu na přelomu let 1968/1969. Bylo navrženo nové federativní uspořádání Společnosti. Měly existovat dvě zcela samostatné společnosti (ČSM a SSM) s jedním zastřešujícím orgánem (ČSSM), který by měl pouze čtyři členy, po dvou z každé z obou Společností. Tento návrh se nelíbil profesoru Eneklovi, který požadoval, aby se *Česká společnost pro mechaniku* přejmenovala na *Společnost pro mechaniku v Čechách a na Moravě*. Také akademik Němec se přihlásil s námitkou, byl proti dvěma samostatným společnostem, a to z důvodů devizových. Na schůzi, která o námětu jednala, se přizvaný slovenský host nedostavil. Rozhodnutí bylo ponecháno nově zvolenému výboru, jehož členem jsem se stal i já.

Tzv. obrodný proces však pomalu končil. Činnost ČSSM byla „normalizací“ postižena sice jenom nepřímo (někteří členové byli persekvováni na svých pracovištích), ale aktivita a náplň práce společnosti tím přece jen utrpěla. Bulletin společnosti vycházel až dosud jednou nebo dvakrát ročně. V roce 1974 vyšel Bulletin s půlročním zdržením, za což se redakce omluvila poukazem na nově přijaté závazné směrnice pro publikační činnost v rámci rezortních ministerstev. Jako další příklad postupného omezování kompetencí hlavních výborů vědeckých společností můžeme uvést, že v roce 1970 byl z rozhodnutí hlavního výboru honorář za přednášku domácího vědeckého pracovníka ve výši 115.- Kčs, u zahraničního pracovníka 200.- Kčs. O rok později upravilo ministerstvo financí tyto honoráře za dvouhodinovou přednášku pro tuzemského odborníka na maximum 75.- Kčs, za sylabus maximálně 35.- Kčs (ten však bylo nutno zdanit). Cizincům se přiznával honorář za přednášku 200.- Kčs, avšak jen tehdy, nebyl-li přednášející hostem nějaké

naší organizace. V takovém případě nedostal nic, přednáška se považovala za projev vděku k hostitelské organizaci. Ani zpráva revizní komise za rok 1971 nepřinesla nic potěšujícího. Kolektivní člen oborový podnik ŠKODA dlužil smluvený finanční příspěvek za dva roky a své příspěvky nezaplatil každý čtvrtý člen společnosti. Příspěvek byl téhož roku zvýšen z dosavadních 15.- Kčs na 25.- Kčs, z čehož připadalo 5.- Kčs na vydávaný Bulletin.

Československá společnost pro mechaniku přenesla své těžiště do odborných skupin, jejichž schůze byly hojně navštěvovány.¹ Sloužily nejen k získávání poznatků o tom, kam směřuje nejnovější vývoj vědního oboru, ale také k navazování bližších osobních kontaktů a k vzájemné výměně informací. Ty někdy přesahovaly rámec toho, co směla veřejnost vědět, např. zprávy o stavu devastovaného životního prostředí. Nový impuls dostala ČSSM po roce 1979, kdy byl zvolen nový hlavní výbor s předsedou doc. Ing. Jaroslavem Valentou, DrSc. Od roku 1980 vycházel Bulletin třikrát ročně. Po prvé se v něm objevily také pravidelně uveřejňované odborné příspěvky.

Po změně režimu roku 1989 prošla ČSSM novou krizí. Naráz se otevřely hranice, zavedla se směnitelná měna a změnil hodnotový systém. Naše Společnost se stala po rozdělení státu pouze Českou společností pro mechaniku, avšak rychle se zorientovala a soustředila na nové úkoly, především na podporu vědeckého dorostu. To ocenili i někteří slovenští kolegové, kteří zůstali dodnes jejími členy. To je však již jiná kapitola, která nepatří do raného období.

Díváme-li se s odstupem na rané období činnosti ČSSM a obecně všech vědeckých společností při ČSAV, pak – podle mého mínění – jejich největší význam spočíval v prohloubení komunikace mezi skupinami odborníků stejného nebo podobného zaměření, ve vytváření příležitostí k vzájemnému poznávání a navazování přátelských vztahů mezi členy a v podpoře jejich činnosti. Komunikaci mezi nimi

¹ V roce 1994 byla založena skupina s úsměvným názvem „Větrové inženýrství“. Lingvisté až dosud znali jen větrnou hůrku a větrové bonbony. Inu, i jazyk žije svým životem.

usnadňoval i nepravdělně vydávaný souhrnný adresář členů.² Snad mi laskavý čtenář promine, když doplním svůj příspěvek o několik osobních vzpomínek, jež mají jen ilustrační a nikoli dokumentární význam. Omezím se jen na osobnosti, které už nejsou mezi námi, a to ještě ne na všechny. Vynechám také ty, na něž vzpomínali jiní členové ČSM v nedávno vydaných Bulletiněch. Zdůrazňuji, že tento příspěvek není žádným dokumentem, ale výběrem z osobních vzpomínek.

Nejstarším členem společnosti, s kterým jsem měl tu čest navázat blízké osobní přátelství, byl profesor Jaroslav Šolín (1896-1986). Byl to gentleman starého vychování. Jednou se stalo, že jsme byli spolu s profesorem Emanuelem Hájkem (1918-1991) pozváni do Bratislavy jako oponenti stejné práce. Shodou okolností jsme cestovali stejným spacím vozem a sešli jsme se na peronu Hlavního nádraží krátce před odjezdem. K mému překvapení měl profesor Šolín kolem jednoho oka nápadný „monokl“. Viděl mé rozpaky a hned mi vysvětlil, jak k tomu přišel. Navštívil v Praze se svou manželkou nějakou vinárnu. Když odcházeli, postavili se u šatny do řady. Před nimi byla nějaká žena, která sama vyzvedávala dva kabáty a klobouky a oblékala se. Profesor Šolín se nabídl, že jí kabát podrží. V tom okamžiku k němu přiskočil bůhví odkud galán oné dámy a vši silou profesora Šolína udeřil. Vzpomněl jsem na verš Viktora Dyka z raného období jeho tvorby: „Ač galantnost je dobrá ctnost, přec muže časem hubí...“

Dlouholetým předsedou ČSSM byl profesor Alois Myslivec (1898-1994), velká osobnost rovněž starého vychování, který se jen obtížně smiřoval s obdobím začínající „normalizace“. Viděl v ní nenormální poměry degradující úlohu vědeckých společností. Když se dověděl, že jsem nucen opustit dráhu vysokoškolského učitele, pozval si mne a nabídl mi, že mi dá dobrozdání hlavního výboru nebo přinejmenším předsedy ČSSM, jímž by mne podpořil. Dalo mi práci přesvědčit ho, že celá Akademie nezmůže nic proti rozhodnutí nového stranického tajemníka, který odolal

² Tuto úlohu nedocenili někteří členové ČSM, když nesouhlasili s uveřejněním svých osobních údajů v novém adresáři v Bulletinu 3/2003.

charismatu „pomýlených“ reformistů a dostal shora své úkoly. Byla by to škoda papíru.

Zcela jinou velkou osobností byl akademik Jaroslav Kožešník (1907-1997), vynikající odborník a přesvědčený marxista, který se ujal vedení Akademie v normalizačním období. Jednoznačně podpořil mé přijetí do Ústavu termomechaniky, jehož ředitelem byl člen korespondent Miroslav Píchal (1925-2010). Byl to můj vrstevník a kamarád z doby studií. Byl nestraník a neměl proto snadnou pozici. A tak se snažil získat a udržet podporu „soudruha předsedy“, kterého občas navštívil. Kožešník tenkrát pracoval na rukopisu své knihy *Kmitání mechanických soustav*. Byl to skutečně rukopis, doprovázený ručně kreslenými drobnými kresbami. Nevyhovoval tehdejšími normám a žádná redakce, ani nakladatelství Academia, by jej v této formě nemohla přijmout. Ačkoli byl akademik Kožešník v té době nejvyšším pánem celé Akademie, poctivost mu bránila zadat práci s přepisem rukopisu svému sekretariátu, protože šlo o jeho soukromou věc. Svěřil se řediteli Píchalovi, že na knize pracuje, aby se ze svých předsednických povinností nezbláznil. Nemůže však na knize pracovat dost soustředěně. Stalo se mu třeba, že jednu úlohu řešil dvěma různými metodami a došel k různým výsledkům a dosud neví proč. Náš ředitel mu ihned nabídl, že bych mu snad mohl s úlohou pomoci já a s přepsáním rukopisu a překreslením obrázků nějakí dobrovolníci z našeho ústavu. A Kožešník souhlasil. Dodržoval však „štábní kulturu“, takže nemohl o své úloze jednat přímo se mnou, musel jsem přijít pokaždé v doprovodu svého ředitele. Příčinu rozporu ve výsledcích se mi podařilo najít, a tak se rozvinula naše spolupráce na korekturách knihy.³ Využil jsem příležitosti a poděkoval mu za podporu při mém přijetí do akademického ústavu. „Ale prosím tě“, odpověděl Kožešník, „někdo přece musí mít rozum. Ostatně, vždyť jsi přeci také marxista.“ Tato věta mne zaskočila, takže jsem na ni nedokázal odpovědět. Byl jsem marxista asi jako filosof Sir Karl Popper. Na Marxově díle mi vadilo, že Marx nedokázal rozpoznat, jak jeho teorie povede nikoli k rozpuštění státu jako formy násilí, ale naopak k jeho utužení a k vytvoření totalitních režimů nebývalé krutosti.

³ Nebyl jsem sám, dalšími spolupracovníky byli také členové korespondenti Ladislav Půst a Karel Juliš.

Nestorem mechaniky na Strojní fakultě ČVUT byl profesor Josef Šrejtr (1901-1968). Byl kdysi asistentem profesora Viktora Felbera (1880-1942), který byl za heydrichiády zatčen a popraven. Profesor Šrejtr se v oboru mechaniky tuhých těles stal po válce jeho pokračovatelem. I jemu bylo zatěžko vyrovnávat se „na stará kolena“ s neúprosným pokrokem jak ve výpočetní technice (šlo o pouhý úsvit, prudkého vývoje počítačů se již nedožil), tak v politickém dění, které – pokud to šlo – ignoroval. Stalo se například, že na jedné konferenci v Liblicích přednášel o jisté autonehodě, kterou rozebíral z hlediska mechaniky, a o příslušnících Veřejné bezpečnosti, kteří nehodu vyšetřovali, mluvil jako o „četnících“. Posluchači se zasmáli a nikdo ho neudal. Mimochodem, jednou měl na liblickém zámku předsedat dopolednímu jednání. V Praze však zaspal a nestihl zvláštní autobus, který odvážel ostatní účastníky konference. Snažil se své pochybení napravit a vzal si taxíka. Posadil se, řekl, aby ho řidič odvezl do Liblic, a začal podřimovat. Probral se, až když bylo jeho taxi v Liblicích, avšak nikoli u Mělníka, ale u Českého Brodu.

Profesor Šrejtr si ovšem uvědomoval, jaké nebezpečí mu hrozilo, kdyby někdo zneužil jeho bezelstné upřímnosti, a myslím, že se toho i bál. Avšak jeho povaha mu bránila někomu à priori nedůvěřovat. A tak, když jsem s ním a několika dalšími pedagogy seděl kdysi po jedné konferenci u společného stolu, vyprávěl všem tuto anekdotu: „Jestlipak víte, že sputnik je první satelit, který se odpoutal, a než by se vrátil, tak raději shořel?“

Jinou výraznou osobností, která se také zasloužila o naši Společnost, byl Otakar Daněk (1921-2007). V době, kdy jsme se sblížili, pracoval už v Ústavu termomechaniky ČSAV, kam jsem též nastoupil. Měl přímou, otevřenou povahu, takže – podobně jako já – mohl obhájit tzv. „velký doktorát (DrSc.)“ až po listopadu 1989. Přesto se mu podařilo navázat přímou spolupráci s Francií, jmenovitě s Besançonem, do které se pak zapojili i další pracovníci ústavu. Byl velice náročný k jiným i k sobě. Mně například vytkl, že jsem v nějaké práci převzal z modernější literatury název pro obdélníkovou matici „matice 3×4 “ místo správného názvu „matice typu $(3, 4)$ “, jak to roku 1967 navrhl J. Schmidtmayer a matematická obec to přijala. Sám své práce piloval až do nejmenšího detailu. Pracoval starou technikou,

vyhotovoval nejprve strojepis na starém psacím stroji, z něhož pak vystříhoval partie, které se mu nelíbily, nebo vlepoval vsuvky. Pro něho platilo rčení „stručnost – sestra talentu“. Věty musely být přesné, srozumitelné a zároveň co nejstručnější. Těmito zásadami se řídil i při svých přednáškách, takže bylo někdy obtížné jeho myšlenky beze zbytku sledovat. Jednou se stalo, že cestou na svou přednášku zapomněl v metru aktovku s blahami připravenými pro zpětný projektor. Proto byl nucen použít místo připravených vzorců a formulací křídlo a tabuli a všechno pro posluchače „z jedné vody načisto“ odvozovat. Dokázal to bez chyby. A také to bylo po prvé, kdy jeho živému výkladu bylo možno stoprocentně porozumět.

Posledním, na koho v tomto příspěvku vzpomeneme, je akademik Jaroslav Němec (1921-2005). Znali jsme se poměrně důvěrně necelých pětapadesát let. Nejvíce vzpomínek mám na něho z let, kdy jsme oba pracovali v tehdejší ČKD Sokolovo, později ČKD Lokomotivka a dnes „Sazka aréna“. To ovšem naše Společnost ještě neexistovala. Protože o něm vyšlo mnoho článků u příležitosti různých jubileí a vyznamenání a dokonce jedna biografická publikace⁴, přidám k jeho mediálnímu obrazu pouze drobnou vzpomínku.

Jednoho dne jsme měli oba vystoupit na nějaké konferenci v Plzni. Bylo to někdy na podzim, panovalo již dosti chladné počasí. Akademik Němec se přesto rozhodl spojit cestu s návštěvou Horažďovic, svého rodiště. Na cestu s sebou bral i manželku. K tomu, aby mu prezidium Akademie přidělilo služební vozidlo, potřeboval je lépe využít. A tak mne pozval jako spolucestujícího. Sešli jsme se u jeho domu na Letné. Němec měl slušivý šedivý plášť s persiánovým límcem a černý klobouk se širokou krempou, což byl pro něho charakteristický znak, připomínající, že nebyl jen vědcem, ale také umělcem – malířem. Také jeho manželka byla vkusně oblečena. A jak nastupovali do auta, šel kolem náhodný proletář, přistoupil k akademiku Němcovi a zeptal se: „Čto ty, buržuj?“ Akademik Němec se tomu zasmál a podíval se na mne, aby se přesvědčil o tom, že věc chápu stejně. A vyrazili jsme. Cestou jsme toho mnoho nenahovořili, protože Němec vytáhl blok papíru a tužku a začal koncipovat svou přednášku. Vysvětloval dosud hojně užívaný pojem

⁴ V. Labuda: *5 minut do katastrofy...Zavolejte profesora Němce*. Vydala Agetura J. L. M., s. r. o., 1998

„součinitele bezpečnosti“ jako poměr meze pevnosti nebo meze kluzu k největšímu napětí vypočítanému podle vhodné hypotézy a dokazoval jeho neužitečnost, překonanou výpočtem spolehlivosti spolu s teorií mezních stavů podle provozních podmínek. Svou přednášku doprovodil i číselnými příklady, přičemž neměl s sebou ani kalkulačku. Uměl výborně a rychle počítat a vystačil si jen s tužkou a papírem. Než jsme dojeli do Plzně, byl s přednáškou hotov.

Hotov jsem i já se svými vzpomínkami a prosím ty, na které se nedostalo, za odpuštění.

Maturita po francouzsku

Le baccalauréat français

Petr Dobiáš, Jiří Dobiáš

Résumé *Les auteurs de cet article veulent rapprocher l'organisation du baccalauréat français. D'abord, l'article présente des informations générales concernant des épreuves du baccalauréat aux lycées français. Ensuite, il contient des traductions des épreuves des mathématiques, de la physique et des SVT qui ont été destinées à la série scientifique ayant l'enseignement de spécialité des mathématiques.*

Úvod

O maturitních zkouškách se v ČR již drahně let diskutuje a do přípravy tzv. státních maturit bylo vloženo značné množství finančních prostředků. Přesto se zatím u nás nepodařilo vytvořit jejich uspokojivou formu. Ve světě existují různé modely, avšak jeden z nejpropracovanějších a nejnáročnějších je francouzský. Cílem tohoto článku je stručně a trochu zjednodušeně popsat tento model a konkrétně ukázat jaká úroveň znalostí a myšlení je po studentech požadována v oblasti matematiky a přírodních věd na všeobecně vzdělávacích středních školách. Každý si potom může snadno vytvořit vlastní představu o úrovni francouzského maturanta ve zmíněných oborech. Článek budiž chápán jako náš příspěvek do diskuze o podobě a úrovni maturit u nás.

Článek je založen na osobní zkušenosti prvního autora, který začal střední školu navštěvovat v ČR, konkrétně Gymnázium Jana Nerudy v Praze, česko-francouzskou sekci, a v letech 2009 až 2011 studoval na Lycée français du Caire, což je francouzské gymnázium v egyptské Káhiře, kde úspěšně složil maturitní zkoušku.

Francouzský systém maturitních zkoušek

System maturitních zkoušek na francouzských všeobecně vzdělávacích středních školách rozestých po celém světě je centralizovaný, složitý a velice náročný jak pro studenty, tak pro učitele. Celý systém je řízen z Francie, kde jsou vypracovány sady zadání pro celý svět. Každá geografická oblast má svoji sadu. Jedna sada je např. pro Austrálii s Novou Kaledonií a Novým Zélandem, druhá pro Indii a Indočínu, třetí pro Střední východ, atd. až po vlastní Francii. Zadání v jednotlivých sadách jsou přibližně stejně obtížná, ale pro každou oblast jiná, protože čas konání zkoušek není možno celosvětově synchronizovat. Zkoušky se vykonávají zásadně písemně, až na výjimky jako je např. mluvený francouzský projev, a jsou anonymně vyhodnocovány v jiné instituci, než ve které byly napsány.

V zásadě se maturuje ze všech předmětů, včetně tělesné výchovy¹, a období maturity připomíná spíše zkouškové období na vysoké škole než maturitu v tuzemském provedení. Maturita začíná v předposledním ročníku zkouškou z mluvené a psané francouzštiny. Dále je nutno během tohoto ročníku vypracovat ve dvojici či trojici půlročníkový projekt, který si student sám zadá a který musí být z oboru specializace, kterou si vybral pro tento ročník (přírodní vědy, ekonomie, humanitní vědy, popř. další). Pro lepší představu, první autor tohoto článku si vybral specializaci přírodní vědy a snažil se analyzovat příčiny smogu v Káhiře, což je velkoměsto s nejméně 16 miliony obyvatel, kde smog představuje velice vážný problém. Aktuální úroveň smogu byla vyhodnocována podle viditelnosti, přičemž byla sledována závislost na teplotě, vlhkosti, velikosti a směru větru, dnu v týdnu atd. Výsledky byly zpracovány ve formě dvou a třídímenzionálních grafů bez hlubší statistické analýzy. Práce měla 20 stránek, což je doporučená délka.

¹ Maturita z tělocviku působí na první pohled možná trochu komicky. Jenže i ta má svůj význam. Jenom stručně: školní rok je rozdělen na trimestry a v každém trimestru je provozován volitelně jeden sport. Dost pochopitelné je hodnocení např. z basketbalu, kdy je student hodnocen ze znalostí pravidel, jak „zapíská“ zápas jako rozhodčí, jak se zapojuje do hry, atd. Těch kritérií je však daleko víc. Jedním z možných sportů je i plavání s důrazem na záchranu tonoucích (*sauvetage*). Zde je hodnocení také složité podle několika kritérií, přičemž jedno z nich je takové, že student si odhadne čas, za který proplave standardní 200m dráhu s několika podvodními překážkami. Hodnocen je potom podle toho, jak přesně odhadl své možnosti a jaká je tedy shoda jeho odhadu a skutečně dosaženého času.

Pro poslední ročník si student vybere obor, ve kterém je výuka intenzivnější díky dvěma přidaným hodinám² týdně. Nabídka záleží na základním zaměření třídy. Pro přírodovědnou orientaci je v nabídce matematika, fyzika + chemie nebo SVT (věda o životě a zemi).

V posledním ročníku na konci školního roku proběhne zbytek maturity. Je možno též složit písemnou maturitu z dalších cizích jazyků a tím si vylepšit celkové skóre. Maturita z těchto jazyků se skládá na jaře. Jde obvykle o mateřské jazyky studentů, kteří nejsou rodilými Francouzi, popř. o jazyky klasické (latina, řečtina). To dává možnost do jisté míry kompenzovat možný horší výsledek z francouzštiny u těchto studentů, protože jak písemný, tak slovní francouzský projev je hodnocen velice přísně, přičemž součástí hodnocení je třeba i elegance projevu. Je možná zkouška i z češtiny.

V následující tabulce je konkrétně uvedeno, jaké bylo časové rozložení zkoušek z jednotlivých předmětů a kolik času na ně bylo vyhrazeno. Údaje se týkají jen maturity v přírodovědné třídě se specializací matematika. Je patrné, že se dělají i dvě zkoušky za den.

Předmět	Váh. koef.	Doba konání zkoušky	Trvání zkoušky	Poznámka
ročníkový projekt	2	půl roku v předposledním ročníku	prezentace – 10 min/osobu	známka je stanovena na základě úrovně předložené práce a dojmu z prezentace
francouzský jazyk-ústní	2	11.6.2010	20 min	30 min přípravy
francouzský jazyk-písemný	2	14.6.2010	4 hod	
český jazyk, úroveň 3 ³	2	30.3.2011	2 hod	
Matematika	9	16.6.2011	4 hod	
fyzika + chemie	6	2.6.2011 experimentální 15.6.2011 písemná	1 hod 3,5 hod	výsledná známka je dána bodovým součtem obou částí
SVT	6	31.5.2011 experimentální 10.6.2011 písemná	1 hod 3,5 hod	výsledná známka je dána bodovým součtem obou částí

² Ve francouzském vzdělávacím systému jedna vyučovací hodina odpovídá 55 minutám.

³ Povinné jsou dva cizí jazyky, které mají přiřazenu úroveň znalostí 1 a 2, tedy nejvyšší a střední. Třetí, popř. další fakultativní jazyky mají nejnižší požadovanou úroveň 3.

dějepis a zeměpis	3	14.6.2011	4 hod	
anglický jazyk, úroveň 1	3	14.6.2011	3 hod	
německý jazyk, úroveň 2	2	15.6.2011	2 hod	
filozofie	3	10.6.2011	4 hod	
tělesná výchova	2	poslední ročník		

System klasifikace je bodový, kdy nejnižší ohodnocení je 0 a nejvyšší 20. Každý předmět má přidělen váhový koeficient. Nejnižší koeficienty jsou pro nejméně závažné předměty, např. již zmíněný tělocvik, a nejvyšší pro profilové předměty dané specializace. V tabulce jsou váhové koeficienty pro specializaci přírodní vědy – matematika.

Výsledek maturitní zkoušky je dán velikostí sumy bodů z jednotlivých předmětů vynásobených příslušným váhovým koeficientem. Tato suma se potom opět přetransformuje do stupnice 0 – 20 bodů. Následující tabulka uvádí konečný výsledek maturitní zkoušky. Pokud student má 10 bodů a více, úspěšně složil zkoušku. Pokud jeho bodový výsledek je mezi 8 a 10, má nárok na dvě ústní zkoušky z předmětů dle vlastního výběru pro zlepšení skóre. Tyto zkoušky se konají následujícího dne po vyhlášení výsledků. Když se podaří získat celkově více než 10 bodů, je zkouška též složena. Při počtu bodů menším než 8 student neprospěl.

Počet bodů	Slovní ohodnocení
16-20	très bien
14-16	bien
12-14	assez bien
10-12	admis
8-10	možnost zvolit 2 libovolné ústní zkoušky pro opravu
0-8	neprospěl

Poděkování

Naše poděkování patří všem, kteří se podíleli na jazykové úpravě překladů úloh. Z jednotlivých oborů to jsou RNDr. Jaroslav Novotný, Ph.D. (matematika), Mgr. Jan Horáček, Docteur ès sciences (fyzika+chemie), Prof. RNDr. Julius Lukeš, CSc. (biologie) a RNDr. Eva Plešková (geologie).

Příloha: příklady z matematiky, fyziky+chemie a SVT

Matematika

Cvičení 1 (4 body) společné pro všechny uchazeče

Uvažujeme přímku \mathcal{D} , na níž je zavedena souřadnicová soustava $(0; \vec{i})$.

Je dána (A_n) posloupnost bodů přímky \mathcal{D} definovaných takto:

- A_0 je bod 0,
- A_1 je bod o x-ové souřadnici 1,
- pro všechna přirozená čísla n je bod A_{n+2} středem úsečky $[A_n A_{n+1}]$.

1. a) Umístěte na nákres přímku \mathcal{D} a body $A_0, A_1, A_2, A_3, A_4, A_5$ a A_6 .
Vezměte 10 cm jako grafickou jednotku.
b) Pro všechna přirozená čísla n , označme a_n x-ovou souřadnici bodu A_n .
Vypočtěte a_2, a_3, a_4, a_5 a a_6 .
c) Pro všechna přirozená čísla n ukažte, že platí rovnost: $a_{n+2} = \frac{a_n + a_{n+1}}{2}$.
2. Rekurentně dokažte, že pro všechna přirozená čísla n platí $a_{n+1} = -\frac{1}{2}a_n + 1$.
3. Je dána posloupnost (v_n) definovaná pro všechna přirozená čísla n : $v_n = a_n - \frac{2}{3}$.
Dokažte, že (v_n) je geometrická posloupnost o kvocientu $-\frac{1}{2}$.
4. Určete limitu posloupnosti (v_n) a poté limitu posloupnosti (a_n) .

Cvičení 2 (5 bodů) určeno pro uchazeče se specializací matematika

Pět otázek je na sobě nezávislých. Pro každou otázku je nabízeno jedno tvrzení. Určete, zda je pravdivé nebo nepravdivé a zdůvodněte odpověď. Nezdůvodněná odpověď nebude započítána. Každé, i nekompletní, zdůvodnění bude oceněno.

Otázka 1

Uvažujme rovnici (E): $2x + 11y = 7$, kde x a y jsou celá čísla.

Tvrzení:

Jediné řešení (E) jsou dvojice $(22k - 2; -4k + 1)$, kde k patří do množiny \mathbf{Z} celých čísel.

Otázka 2

Uvažujme přirozené číslo $N = 11^{2011}$.

Tvrzení:

Přirozené číslo N je kongruentní se 4 modulo 7.

Otázka 3

Uvažujme v komplexní rovině body A, B a C , kde $a = 1 + i$; $b = 3i$; $c = (1 - 2\sqrt{2}) + i(1 - \sqrt{2})$.

Tvrzení:

Bod C je obrazem bodu B , jestliže úsečku $[AC]$ otočíme o úhel $-\frac{\pi}{2}$ se středem otáčení v bodě A a její velikost se zvětší $\sqrt{2}$ krát.

Otázka 4

Uvažujme v komplexní rovině body A a B , kde $a = 1 + i$; $b = 2 - i$.

Je dána komplexní funkce $f: z' = \left(-\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i\right)\bar{z} + \left(\frac{12}{5} + \frac{6}{5}i\right)$.

Tvrzení:

Funkce f je osová souměrnost podle osy (AB) .

Otázka 5

V prostoru je dána ortonormální soustava $(0; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

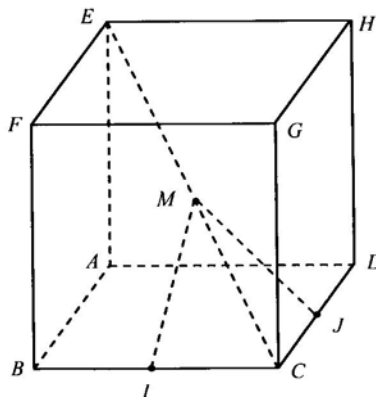
Uvažujme plochu S o rovnici: $z = 4xy$.

Tvrzení:

Řez plochy S rovinou o rovnici $z = 0$ je průnik dvou ortogonálních přímek.

Cvičení 3 (5 bodů) společné pro všechny uchazeče

Následující obrázek znázorňuje krychli $ABCDEFGH$ o délce hrany 1.



Body I a J označují středy stran $[BC]$ a $[CD]$. Je dán libovolný bod M úsečky $[CE]$.

V celém cvičení pracujeme v ortonormální soustavě $(A; \vec{AB}; \vec{AD}; \vec{AE})$.

- Udejte bez zdůvodnění souřadnice bodů C, E, I a J .
 - Ukažte, že existuje takové reálné číslo t patřící do intervalu $[0; 1]$, že souřadnice bodu M jsou $(1 - t; 1 - t; t)$.
- Dokažte, že body C a E patří do roviny symetrie úsečky $[IJ]$.
 - Dokažte, že trojúhelník MIJ je rovnoramenný.
 - Vyjádřete čtverec délky úsečky $[IM]$ jako funkci t .
- Určete polohu bodu M na úsečce $[CE]$, pro kterou je velikost úhlu IMJ maximální. Označte θ velikost úhlu IMJ v radiánech.

- a) Za předpokladu, že θ leží v intervalu $[0; \pi]$, dokažte, že velikost θ je maximální, když $\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$ je maximální.
- b) Dokažte, že velikost θ je maximální, když délka úsečky $[IM]$ je minimální.
- c) Zkoumejte průběh funkce f definované v intervalu $[0;1]$ takto:
- $$f(t) = 3t^2 - t + \frac{1}{4}.$$
- d) Ukažte, že existuje jediná poloha M_0 bodu M na úsečce $[EC]$ tak, aby velikost úhlu IMI byla maximální.
- e) Dokažte, že bod M_0 je ortogonální projekcí bodu I na úsečku $[EC]$.

Cvičení 4 (6 bodů) společné pro všechny uchazeče

Jsou dány funkce f a g , definované na množině reálných čísel \mathbf{R} :

$$f(x) = xe^{1-x} \text{ a } g(x) = x^2 e^{1-x}.$$

Křivky funkcí f a g v ortogonální soustavě $(0; \vec{i}; \vec{j})$ jsou označeny \mathcal{S} a \mathcal{S}' . Jejich průběh je znázorněn v obrázku na konci příkladu.

- Studium funkcí f a g
 - Určete limity funkcí f a g v $-\infty$.
 - Dokažte, že funkce f a g mají limity 0 v $+\infty$.
 - Studujte znaménka derivací každé z funkcí f a g a vytvořte příslušné tabulky.
- Výpočet integrálů
Pro všechna přirozená čísla n je definován integrál I_n :

$$I_0 = \int_0^1 e^{1-x} dx \text{ a, pro } n \geq 1, I_n = \int_0^1 x^n e^{1-x} dx.$$
 - Vypočítejte přesnou hodnotu I_0 .
 - Pomocí integrace per partes dokažte, že pro všechna přirozená čísla n

$$I_{n+1} = -1 + (n+1)I_n.$$
 - Vypočítejte přesnou hodnotu I_1 a poté přesnou hodnotu I_2 .
- Výpočet velikosti plochy
 - Studujte vzájemnou polohu křivek \mathcal{S} a \mathcal{S}' .
 - Označme \mathcal{A} plochu omezenou křivkami \mathcal{S} a \mathcal{S}' a přímkami $x=0$ a $x=1$.
Vyjádřete \mathcal{A} jako rozdíl dvou ploch, které vyjádříte, a dokažte rovnost:

$$\mathcal{A} = 3 - e.$$

- Studium rovnosti dvou obsahů
Je dáno reálné číslo $a > 1$.
Označme jako $\mathcal{S}(a)$ obsah části roviny mezi křivkami \mathcal{S} a \mathcal{S}' a mezi přímkami $x=1$ a $x=a$.
Nechť $\mathcal{S}(a)$ je vyjádřen takto:

$$\mathcal{S}(a) = 3 - e^{1-a}(a^2 + a + 1).$$

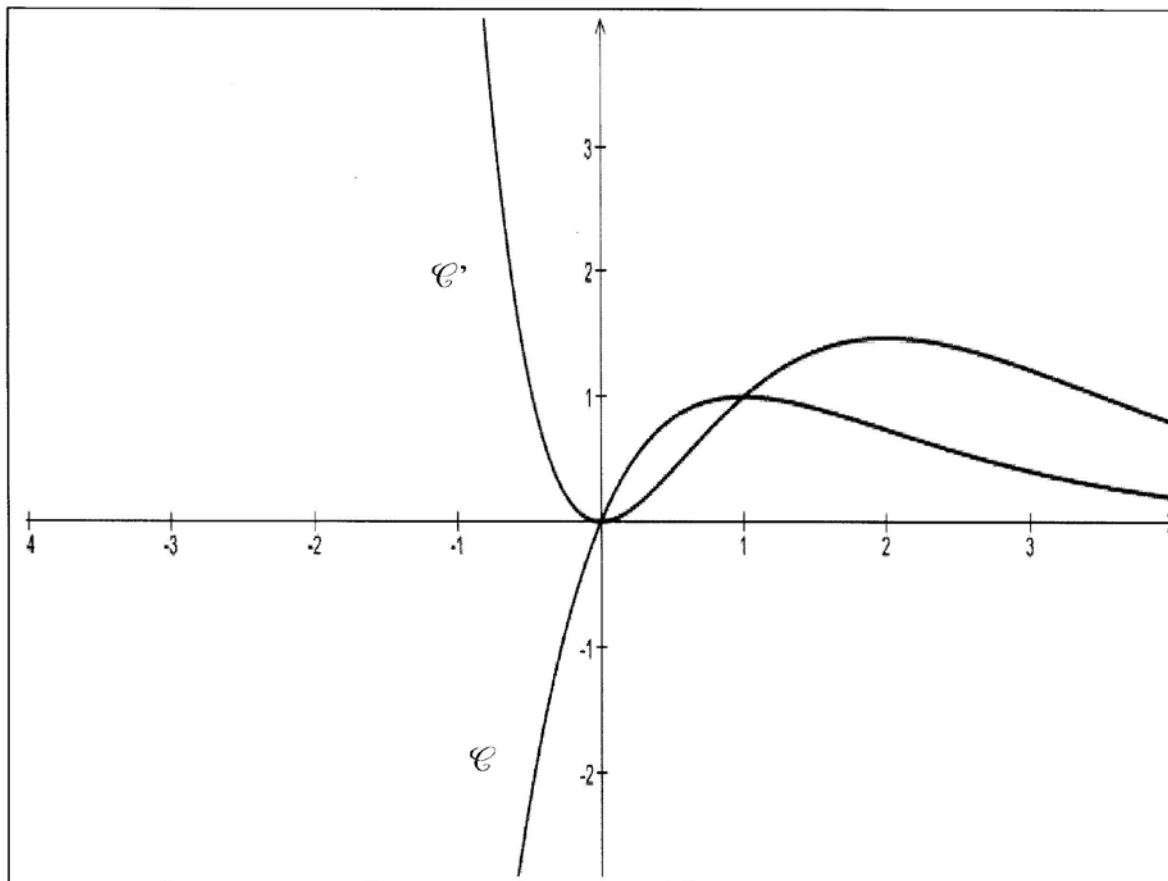
Cílem této otázky je dokázat, že existuje jedna a pouze jedna hodnota a , pro kterou obsahy \mathcal{A} a $\mathcal{S}(a)$ jsou si rovny.

- Dokažte, že rovnice $\mathcal{S}(a) = \mathcal{A}$ je ekvivalentní s rovnicí: $e^a = a^2 + a + 1$.

b) V této otázce veškeré náznaky argumentace, dokonce nekompletní nebo jen podnětné či neúspěšné, budou započítány do hodnocení.

Udělejte závěr o existenci a jednoznačnosti řešení daného problému.

(Křivky ke cvičení 4)



Fyzika+chemie

Cvičení I: Curieovi, „průkopníci atomu“ (5,5 bodu)

Části 1 a 2 jsou nezávislé.

1. Přirozená radioaktivita

Vycházejíce z prací Henriho Becquerela zabývajících se uranem, Marie a Pierre Curieovi v roce 1898 objevili, že některé těžké prvky samovolně září. Marie Curie pojmenovala tento jev radioaktivitou. Rovněž v roce 1898 Curieovi ohlásili objev dvou nových radioaktivních prvků, a to polonia a rádia. Jejich práce byly oceněny dvěma Nobelovými cenami v letech 1903 a 1911.

Zadáno:

Jádro	${}^{226}_{88}\text{Ra}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	${}^4_2\text{He}$	Neutron	Proton
Hmotnost v u	225,9791	221,9703	4,00150	1,008665	1,007276

- Jednotka atomové hmotnosti: $1 u = 1,66606 \times 10^{-27} \text{ kg}$

- 1 rok $\approx 365,25$ dní; rychlost světla ve vakuu: $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- Avogadrova konstanta: $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- Planckova konstanta: $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
- $1 \text{ eV} = 1,60 \times 10^{-19} \text{ J}$
- Molární hmotnost rádia: $M = 226,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Připomínáme vztah $\lambda t_{1/2} = \ln 2$, kde λ je radioaktivní konstanta a $t_{1/2}$ poločas rozpadu.

- 1.1.** Becquerel je jednotka měření používaná v radioaktivitě, udejte její definici.
- 1.2.** Jádru rádia ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ se rozpadne samovolně na jádro radonu ${}^{222}_{86}\text{Rn}$, který je rovněž radioaktivní. Tento rozpad je doprovázen zářením γ o vlnové délce $6,54 \times 10^{-12} \text{ m}$.
 - 1.2.1. Udejte složení jádra rádia.
 - 1.2.2. Napište rovnici reakce rozpadu rádia a upřesněte typ radioaktivity.
 - 1.2.3. Vysvětlete přítomnost záření γ vyzařovaného během rozpadu rádia. Jakou informaci poskytuje o jádře?
- 1.3.** Určete uvolněnou energii rozpadu jádra rádia, označte ji E a vyjádřete ji v Joulech.
- 1.4.** Aktivita gramu rádia je rovna $A = 3,70 \times 10^{10} \text{ Bq} = 1 \text{ Curie}$.
 - 1.4.1. Určete počet jader rádia N přítomných ve vzorku o hmotnosti 1,00 g.
 - 1.4.2. Vypočtěte poločas rozpadu $t_{1/2}$ a ověřte, že $t_{1/2} = 1,58 \times 10^3 \text{ let}$.
 - 1.4.3. Za jak dlouhou dobu se rozpadnou $\frac{3}{4}$ jader rádia?

2. Umělá radioaktivita

Irène a Frédéric Joliot-Curie objevili v roce 1934 umělou radioaktivitu, což jim vyneslo Nobelovu cenu za fyziku v roce 1935. Podarilo se jim syntetizovat fosfor 30 (${}^{30}_{15}\text{P}$), což je radioaktivní izotop fosforu 31 (${}^{31}_{15}\text{P}$). Uměle vyrobený fosfor 30 se přemění samovolně rozpadem β^+ na křemík 30 (${}^{30}_{14}\text{Si}$), což je jádro získané přímo v jeho základním stavu. Rozmanitost radioaktivních umělých prvků umožnila jejich používání v oblasti medicíny, biologie, astrofyziky, geofyziky, radioterapie, datování atd.

2.1. Otázky k textu

- 2.1.1. Jaký je rozdíl mezi přírodní a umělou radioaktivitou?
- 2.1.2. Proč se říká, že fosfor 30 je izotopem fosforu 31?

2.2. Rozpad fosforu 30

- 2.2.1. Udejte jméno a symbol částice vyzářené během rozpadu β^+ .
- 2.2.2. Napište rovnici rozpadu fosforu 30 a jmenujte použité zákony.
- 2.2.3. Zářív fosfor 30 během rozpadu? Zdůvodněte.

Cvičení II: Chemie všedního dne (6,5 bodu), chemické pokusy realizovatelné doma

Části 1 a 2 jsou nezávislé

1. Citrónová baterie

Experiment: udržujte digitální hodiny (horloge) v chodu pomocí citrónové baterie!

Materiál nutný pro zhotovení baterie:

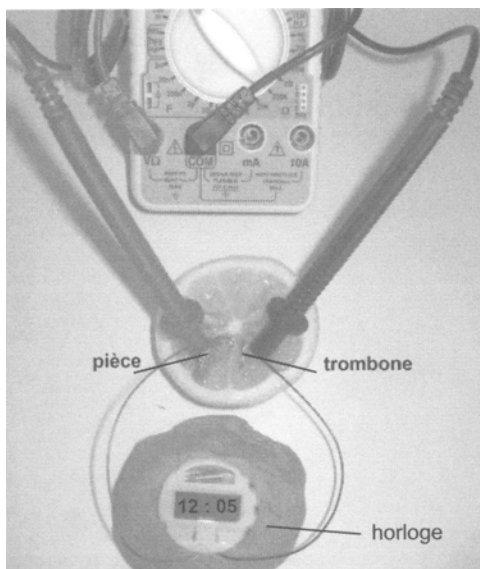
- stará měděná mince (pièce)
- pozinkovaná sponka (trombone)

- elektrické dráty
- několik citrónů
- multimetr

Cílem tohoto cvičení je vědecky vysvětlit tento jev.

Zadáno:

- $M(\text{Zn}) = 65,4 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- Faradayova konstanta: $F = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$
- oxidačně-redukční páry: $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s})$; $\text{H}^+(\text{aq}) / \text{H}_2(\text{g})$.



1.1. Polarita baterie

Chceme změřit napětí naprázdno na svorkách citrónové baterie. Zapojení je znázorněno na obrázku: údaj voltmetru je +0,84V.

- 1.1.1. Jak se dá definovat napětí baterie naprázdno?
- 1.1.2. Určete polaritu baterie z mince a sponky. Zdůvodněte odpověď.

1.2. Princip fungování baterie

Během experimentu pozorujeme šumění na povrchu staré mince vtlačené do citrónu. Po analýze plynu zjišťujeme, že jde o H_2 .

- 1.2.1. Jak můžeme experimentálně zjistit přítomnost vodíku?
- 1.2.2. Napište oxidačně-redukční rovnice probíhající na každé elektrodě a upřesněte typ reakce (oxidace nebo redukce) a název každé elektrody.
- 1.2.3. Napište rovnici celkové reakce vyvolané činností baterie.
- 1.2.4. Odkud pocházejí ionty $\text{H}^+(\text{aq})$ vstupující do reakce?
- 1.2.5. Jaký vodní roztok, jako ocet, slazená voda či pomerančový džus, by mohl být použit místo citrónu? Zdůvodněte.
- 1.2.6. Jak můžeme sestavit s materiálem, který máme k dispozici, zařízení poskytující napětí naprázdno dvakrát větší?

1.3. Kvantitativní studium

Baterie pro fungování hodin je používána $\Delta t = 5 \text{ min } 30 \text{ s}$. Intenzita proudu I protékající baterií je rovna 10mA.

- 1.3.1. Jaké množství elektřiny Q projde baterií během doby Δt ?
- 1.3.2. Určete látkové množství zinku n spotřebovaného během činnosti baterie. Zdůvodněte.
- 1.3.3. Spočítejte změny hmotnosti Δm sponky během doby fungování Δt .

2. Pomědění kovového předmětu

Jiný jednoduchý pokus: pomědit kovový předmět.

Materiál nutný pro uskutečnění pokusu:

- Bordeauxská kaše, která je v prodeji v zahradnictví
- Demineralizovaná voda
- Předmět k pomědění: železný klíč
- Malý měděný předmět
- Nádoba
- 2 elektrické vodiče
- Baterie 4,5V

Zadáno: $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

2.1. Příprava elektrolytu

CuSO_4 je obsažen v „bordeauxské kaši“, což je prášek používaný jako fungicid (prostředek určený pro hubení a omezení růstu parazitních hub rostlin). Na balíku „bordeauxské kaše“ je napsáno „obsahuje 80 hmotnostních % CuSO_4 “.

- 2.1.1. Určete hmotnost m bordeauxské kaše pro přípravu objemu $V = 250 \text{ ml}$ vodního roztoku CuSO_4 o molární koncentraci $C = 1,0 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$. Tento roztok poslouží jako elektrolyt.
- 2.1.2. Vypracujte experimentální protokol pro přípravu elektrolytu pomocí materiálu, který se vyskytuje v chemických laboratořích lycea.

2.2. Pomědění samovolnou proměnou

Když ponoříme klíč ze železa do připraveného elektrolytu v 2.1., pokryje se okamžitě tenkou vrstvou mědi Cu . Dvojice podílející se na přeměně jsou $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})$ a $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})$.

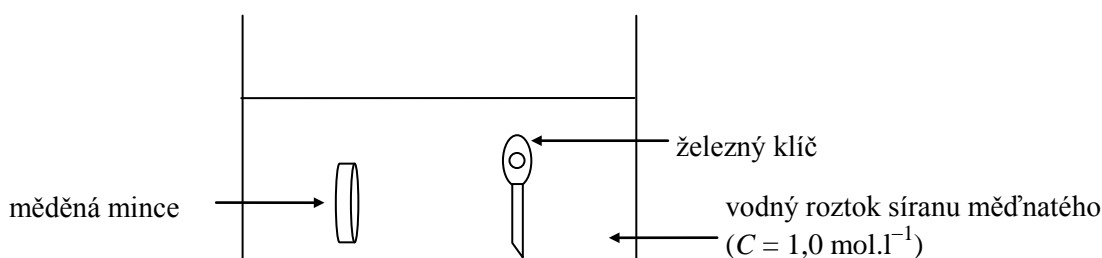
- 2.2.1. Napište rovnici reakce, která představuje transformaci probíhající v reakční směsi. Jmenujte látku, která je oxidační a která redukční.
- 2.2.2. Vypočítejte počáteční molární zlomek reakce $Q_{r,i}$ a zdůvodněte samovolný charakter této transformace; rovnovážná konstanta reakce je $K = 10^{26}$.
- 2.2.3. Přítomnost mědi na povrchu klíče přeruší reakci, vrstva mědi na klíči je velmi tenká; podejte vysvětlení tohoto fenoménu.

2.3. Pomědění vynucenou proměnou

Pro zvýšení množství vyloučené mědi na klíči uskutečníme elektrolýzu s rozpustnou anodou. Ponoříme tedy měděný předmět a klíč do elektrolytu připraveného v 2.1. (viz. následující obrázek), poté je připojíme k baterii 4,5V dvěma vodiči.

Jediný pár podílející se na elektrolýze je $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})$.

- 2.3.1. Na jaké elektrodě se vyloučí měď? Napište rovnici na této elektrodě.
- 2.3.2. Napište rovnici reakce na druhé elektrodě a dokažte, že bilance elektrolýzy je:
 $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})_{\text{min ce}} = \text{Cu}(\text{s})_{\text{klíč}} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$.
- 2.3.3. Do schématu na obrázku umístěte elektrické vodiče a baterii 4,5V a označte její polaritu pro správné zapojení a pohyb nábojů během elektrolýzy.

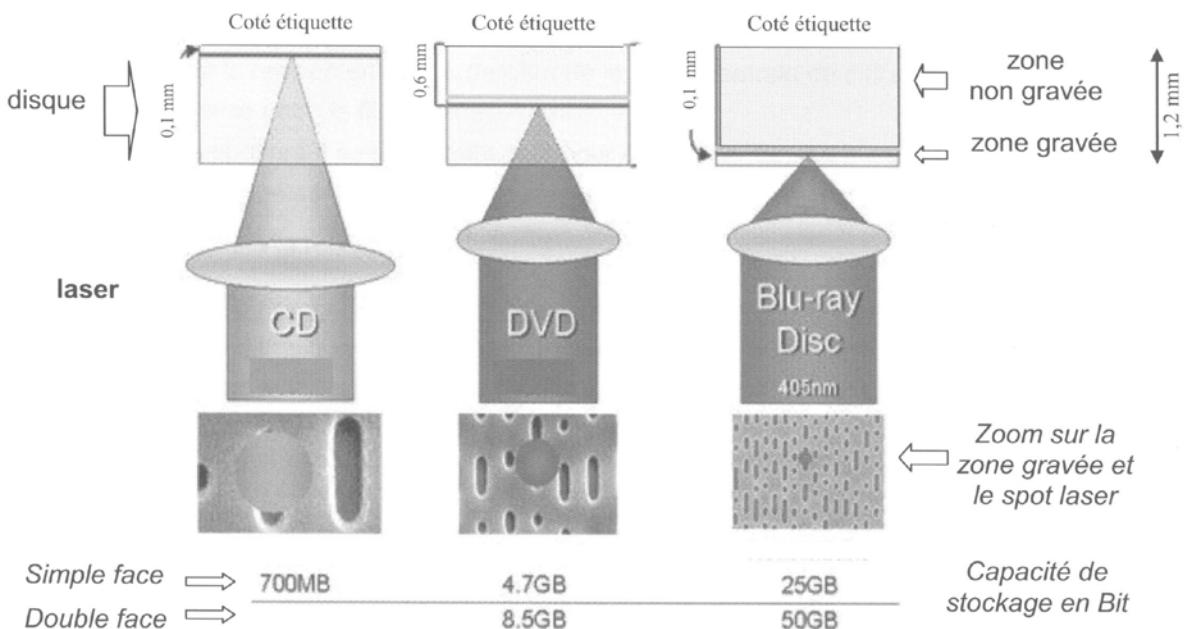


Cvičení III: Běžný laser (4 body)

Věděli jste, že když sledujete DVD, brouzdáte po internetu, načítáte čárové kódy a pokud se někteří obejdou bez brýlí, to je díky vynálezu laseru, kterému je 50 let!

Zajímejme se o přehrávače CD a DVD, které nás dnes zaplavují. Nová generace přehrávačů obsahuje modrý laser (blu-ray), jehož technologie používá laserovou diodu pracující na vlnové délce $\lambda_B = 405\text{nm}$ modré barvy (ve skutečnosti nafialovělé) pro čtení a zapisování dat. Konvenční CD a DVD používají lasery infračervené a červené. Disky blu-ray fungují na podobném způsobu jako disky CD a DVD.

Laserové přehrávače blu-ray vyzařují světlo o jiné vlnové délce než světlo systémů CD nebo DVD, což umožňuje uložit více údajů na disk o stejné velikosti (o průměru 12 cm), jelikož minimální velikost bodu, na který laser vypálí informaci, je limitována difrakcí. Pro uložení většího množství informací na disku vědci pracují na využití ultrafialového laseru.



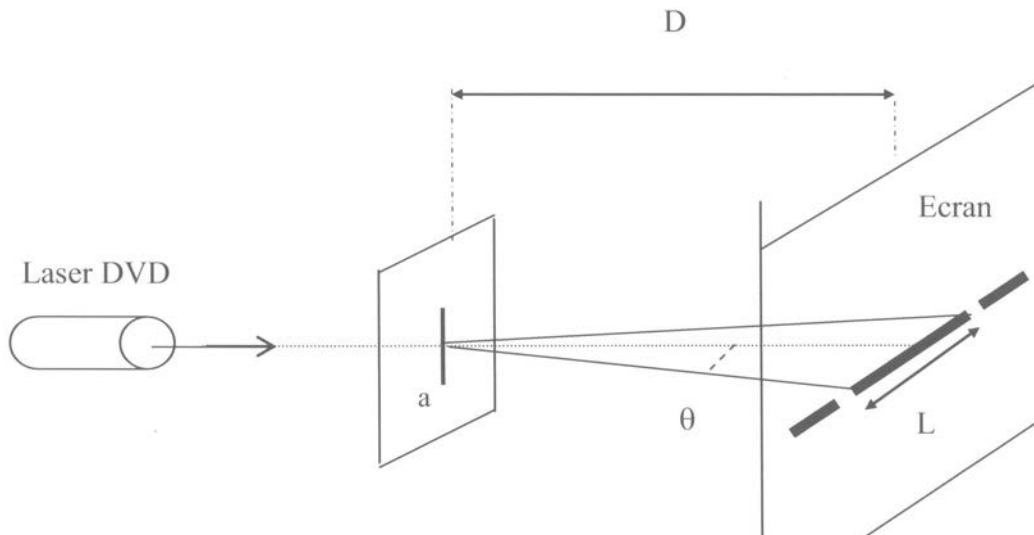
Zadáno: rychlost světla ve vakuu a vzduchu: $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

1. Otázky k textu

- 1.1. Jak se jmenuje fyzikální jev způsobující duhové zbarvení CD nebo DVD, ozářeného bílým světlem?
- 1.2. Vypočítejte hodnotu frekvence ν záření používaného v technologii blu-ray.
- 1.3. Porovnejte délku vlny laseru blu-ray s délkou vlny systémů CD nebo DVD.

2. Difrakce

Chceme experimentálně zjistit délku vlny λ_D monochromatického záření přehrávače DVD. K tomuto účelu používáme zařízení dle obrázku, kde a je šířka štěrbiny a θ poloviční úhlová odchylka.



2.1. Vyjádření λ

2.1.1. Odvoďte vztah mezi θ , L (rozměr prostředního difrakčního stínu) a D (vzdálenost mezi štěrbinou a stínítkem).

Předpokládejme, že úhel θ je dostatečně malý, a tedy $\tan \theta \approx \theta$, kde θ je v radiánech.

2.1.2. Odvoďte vztah mezi θ , λ_D a a a označte rozměr každé veličiny.

2.1.3. Odvoďte vztah $\lambda_D = \frac{L \cdot a}{2 \cdot D}$.

2.2. Určení vlnové délky λ_D záření laseru přehrávače DVD

Ve smyslu obrázku změříme pro laser DVD $L = 4,8$ cm. Poté vyměníme laser DVD za laser používaný v přehrávačích blu-ray a aniž bychom změnili cokoliv jiného, obdržíme difrakční stín o šířce $L' = 3,0$ cm. Podle těchto dvou experimentů vypočítejte hodnotu délky vlny λ_D monochromatického záření přehrávače DVD a porovnejte ji s výsledkem podle otázky 1.3.

3. Disperze

CD je vyrobeno z polykarbonátu o optické kvalitě, jehož index lomu je $n = 1,55$ pro světelné záření používané v přehrávačích CD.

3.1. Je dána rychlost v záření v polykarbonátu. Udejte vztah mezi fyzikálními jednotkami n , c a v .

3.2. Jaká charakteristická veličina záření laseru se nezmění, když paprsek vstupuje do disku ze vzduchu?

3.3. Určení délky vlny λ_C laseru CD.

3.3.1. Laser používaný pro čtení CD má vlnovou délku $\lambda = 780$ nm ve vakuu.

Dokažte, že pro délku vlny λ_C laseru CD v polykarbonátu platí $\lambda_C = \frac{\lambda}{n}$.

3.3.2. Vypočítejte λ_C .

SVT

Část I - Rozmnožování (8 bodů)

Od puberty do menopauzy závisí plodnost ženy na cyklické produkci gamet a menstruacích, které se opakují přibližně každých 28 dní kromě doby těhotenství. Vysvětlete původ periodičnosti

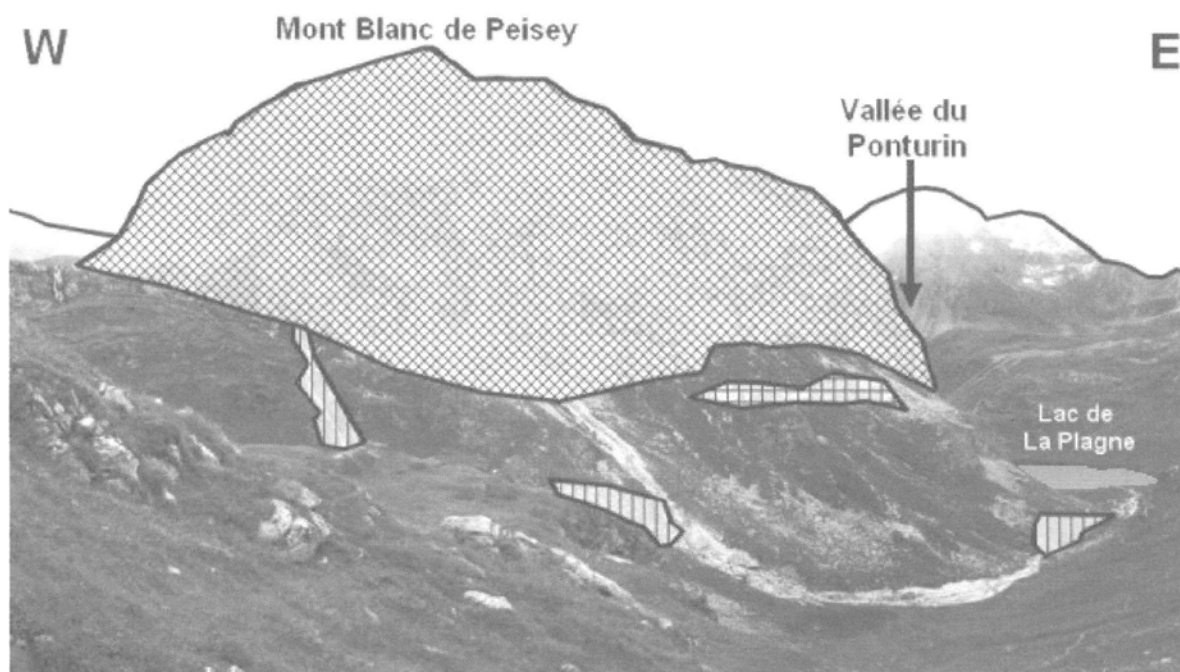
menstruace a poté pomocí vlastního náčrtku objasněte její ukončení a rovněž objasněte absenci ovulace od začátku těhotenství. Vaše odpověď musí obsahovat úvod, strukturovaný přístup a závěr.

Část II – cvičení 1 (3 body)

Konvergence litosférických desek a její důsledky

Měření času v historii Země a vývoji života

Alpy vznikly vrásněním v důsledku pohybu zemských desek. Ukažte, v čem se údaje zanesené na panoramatu zobrazeného terénu, vyfotografovaného v Parc de la Vanoire (Lac de La Plagne), shodují s modelem.



vápenec z triasu



zbytky pokrývky tvořené jurskými mramory, ležící přímo na podloží



svorové podloží, nedatované ale starší než trias

Viditelná rozhraní na panoramatu údolí Ponturin, vyfotografovaném na stezce horského průsmyku Plan Séry (podle údajů z: Jacques Debelmas: Guide géologique du Parc national de la Vanoise, Éditions du BRGM, 1994).

druhohory	křída	-135ml/-65ml
	jura	-205ml/-135ml
	trias	-245ml/-205ml
prvohory	perm	-295ml/-245ml

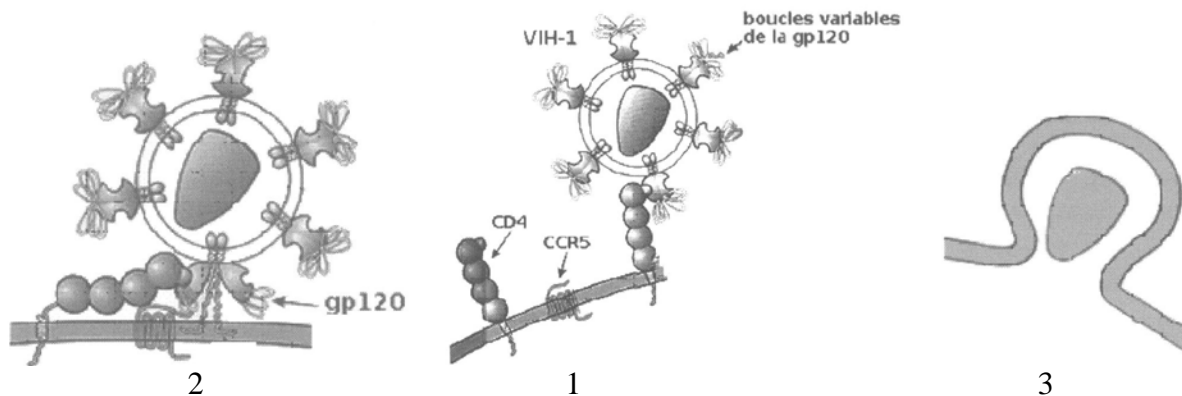
Dokument: (částečná) tabulka geologických období a útvarů (ml: milion let)

Část II – cvičení 2 (5 bodů)

Imunologie

Stálost a proměnlivost genomů a evoluce

I přes opakovaný kontakt s virem HIV-1 zůstává nezanedbatelné procento dětí seronegativních. S využitím dokumentů a svých znalostí diskutujte, zda je hypotéza o genetickém původu této rezistence k nákaze HIV-1 podpořená.



- 1 – Navázání gp120 (což je membránový protein viru HIV) na receptor CD4
- 2 – Navázání vlásenky gp120 na receptor CCR5 (receptor pro virus HIV) na buněčnou membránu infikované buňky
- 3 – Proniknutí HIV do buňky

Dokument 1: Průběh přichycení HIV předcházející infekci lymfocytů T CD4+
Podle: National Institute of Allergy and Infectious Diseases

Genotypy CCR5 \ Vývoj nemoci	Rychlý	Mírný	Pomalý
Homozygoti (WT//WT)	17 dětí	27 dětí	5 dětí
Heterozygoti (WT//D32)	1 dítě	1 dítě	0 dětí
Homozygoti (D32//D32)	0 dětí	0 dětí	0 dětí

Přirozená alela, označená (WT)

Mutovaná alela delta 32, označená (D32)

Dokument 2: Vliv genotypu CCR5 na vývoj AIDS u dětí, které se dostaly do kontaktu s virem
Podle: D. Souza Araujo de Angelis, Institute of tropical medicine of Sao Paulo Avril 2007

allèle WT (portion)	... C T C T C A T T T T C C A T A C A G T C A G T A T C A A T T C T G G A A ...
allèle D32 (portion)	... C T C T C A T T T T C C A T A C A _____ ...
allèle WT (portion)	... G A A T T T C C A G A C A T T A A A G A T A G T C A T C T T G G G G C ...
allèle D32 (portion)	... _____ T T A A A G A T A G T C A T C T T G G G G C ...

Dokument 3a: Nukleotidová sekvence části alely WT a odpovídající části alely D32 genu CCR5.
Podle: www.ncbi.nlm.nih.gov

sens de lecture																				
→																				
1 Met	Asp	Tyr	Gln	Val	Ser	Ser	Pro	Ile	Tyr	Asp	Ile	Asn	Tyr	Tyr	Thr	Ser	Glu	Pro	Cys	20
Met	Asp	Tyr	Gln	Val	Ser	Ser	Pro	Ile	Tyr	Asp	Ile	Asn	Tyr	Tyr	Thr	Ser	Glu	Pro	Cys	20
Gln	Lys	Ile	Asn	Val	Lys	Gln	Ile	Ala	Ala	Arg	Leu	Leu	Pro	Pro	Leu	Tyr	Ser	Leu	Val	40
Phe	Ile	Phe	Gly	Phe	Val	Gly	Asn	Met	Leu	Val	Ile	Leu	Leu	Leu	Ile	Asn	Cys	Lys	Arg	60
Phe	Ile	Phe	Gly	Phe	Val	Gly	Asn	Met	Leu	Val	Ile	Leu	Ile	Leu	Ile	Leu	Cys	Lys	Arg	80
Leu	Lys	Ser	Met	Thr	Asp	Ile	Tyr	Leu	Leu	Asn	Leu	Ala	Ile	Ser	Asp	Leu	Phe	Phe	Leu	100
Leu	Thr	Val	Pro	Phe	Trp	Ala	His	Tyr	Ala	Ala	Ala	Gln	Trp	Asp	Phe	Gly	Asn	Thr	Met	120
Cys	Gln	Leu	Leu	Thr	Gly	Leu	Tyr	Phe	Ile	Gly	Phe	Phe	Ser	Gly	Ile	Phe	Phe	Ile	Ile	140
Leu	Leu	Thr	Ile	Asp	Arg	Tyr	Leu	Ala	Val	Val	His	Ala	Val	Phe	Ala	Leu	Lys	Ala	Arg	160
Leu	Leu	Thr	Ile	Asp	Arg	Tyr	Leu	Ala	Val	Val	His	Ala	Val	Phe	Ala	Leu	Lys	Ala	Arg	160
Thr	Val	Thr	Phe	Gly	Val	Val	Thr	Ser	Val	Ile	Thr	Trp	Val	Val	Ala	Val	Phe	Ala	Ser	180
Leu	Pro	Gly	Ile	Ile	Phe	Thr	Arg	Ser	Gln	Lys	Glu	Gly	Leu	His	Tyr	Thr	Cys	Ser	Ser	180
Leu	Pro	Gly	Ile	Ile	Phe	Thr	Arg	Ser	Gln	Lys	Glu	Gly	Leu	His	Tyr	Thr	Cys	Ser	Ser	200
His	Phe	Pro	Tyr	Ile	Lys	Asp	Ser	His	Leu	Gly	Ala	Gly	Pro	Ala	Ala	Ala	Cys	His	Gly	220
Leu	Gly	Leu	Val	Leu	Pro	Leu	Leu	Val	Met	Val	Ile	Cys	Tyr	Ser	Gly	Ile	Leu	Lys	Thr	220
His	Leu	Leu	Leu	Gly	Asn	Pro	Lys	Asn	Ser	Ala	Ser	Val	Ser	Lys	Arg	Leu	Ile	Phe	Thr	240
Leu	Leu	Arg	Cys	Arg	Asn	Glu	Lys	Lys	Arg	His	Arg	Ala	Val	Arg	Leu	Ile	Phe	Thr	Ile	240
Met	Ile	Val	Tyr	Phe	Leu	Phe	Trp	Ala	Pro	Tyr	Asn	Ile	Val	Leu	Leu	Leu	Asn	Thr	Phe	260
Gln	Glu	Phe	Phe	Gly	Leu	Asn	Asn	Cys	Ser	Ser	Ser	Asn	Arg	Leu	Asp	Gln	Ala	Met	Gln	280
Val	Thr	Glu	Thr	Leu	Gly	Met	Thr	His	Cys	Cys	Ile	Asn	Pro	Ile	Ile	Tyr	Ala	Phe	Val	300
Gly	Glu	Lys	Phe	Arg	Asn	Tyr	Leu	Leu	Val	Phe	Phe	Gln	Lys	His	Ile	Ala	Lys	Arg	Phe	320
Cys	Lys	Cys	Cys	Ser	Ile	Phe	Gln	Gln	Glu	Ala	Pro	Glu	Arg	Ala	Ser	Ser	Val	Tyr	Thr	340
Arg	Ser	Thr	Gly	Glu	Gln	Glu	Ile	Ser	Val	Gly	Leu									

Dokument 3b: Aminokyselinová sekvence receptoru CCR5 u osoby citlivé na HIV (tučně) a osoby přirozeně rezistentní na HIV (kurzíva).

Podle: www.uniprot.org

Dokument 3: Nukleotidová sekvence dvou alel genu CCR5 a aminokyselinové sekvence receptoru CCR5.

K osmdesátinám prof. Ing. Emanuela Ondráčka, CSc.

Dne 25. prosince 2011 oslaví v plném běhu a duševní svěžesti osmdesáté narozeniny pan prof. Ing. Emanuel Ondráček, CSc., profesor oboru mechanika a emeritní rektor VUT v Brně. Připomeňme si v duchu jeho oblíbeného systémového pojetí alespoň některá základní vstupní data jeho dlouhé a úspěšné životní pouti. Rodák z obce Dolní Poříčí na okrese Blansko prošel důkladnou výchovou a vzděláním postupně na všech úrovních strojírenství – od učebního poměru ve strojírně M. Chábek v Letovicích, přes Vyšší průmyslovou školu strojnickou v Brně a Fakultu strojní ČVUT v Praze, kterou dokončil s červeným diplomem v roce 1958.

Dobře připraven nastoupil na asistentské místo u prof. Aloise Farlíka na tehdejší katedře technické mechaniky, pružnosti a pevnosti (nyní Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky) Fakulty strojní (nyní Fakultě strojního inženýrství) VUT v Brně. Po dvou letech přechází do nového podniku ŽĎAS ve Žďáru nad Sázavou, nejprve na místo samostatného konstruktéra tvářecích strojů a posléze výzkumného pracovníka v oblasti konstrukce strojů a technologie tváření. Zde zúročuje své teoretické znalosti z mechaniky těles a navrhuje řadu původních výpočtových postupů, které dále rozvíjí ve své kandidátské dizertační práci. V roce 1963 odchází do Výzkumného ústavu tvářecích strojů na post samostatného vědeckého pracovníka, později se stává vedoucím výpočtového oddělení. V roce 1966 obhájí habilitační práci nazvanou *Podmínky plasticity při statickém zatěžování* a nastupuje na místo docenta na katedře technické mechaniky, pružnosti a pevnosti FS VUT v Brně, kde přispívá k modernizaci řady předmětů. Vyučuje zejména předměty Pružnost a pevnost I a Pružnost a pevnost II. Na

jeho dynamické přednášky i férovou náročnost u zkoušek vzpomínají do dnešních dnů stovky jeho tehdejších studentů.

Nastává také období jeho intenzivní tvořivé vědecké a výzkumné práce, směřované zejména k řešení problémů průmyslové praxe. Pan profesor podporuje rozvoj spolupráce s průmyslovými podniky, při čemž využívá svého působení v podniku ŽĎAS ve Žďáru nad Sázavou. Je potěšitelné, že tato úzká spolupráce trvá do dnešních dnů. Podporuje tvůrčí aplikace metody konečných prvků (MKP) při řešení inženýrských problémů a spolupracuje s vedoucími osobnostmi tehdejší brněnské školy MKP – pány profesory Zlámalem, Kratochvílem a Ženíškem. V roce 1968 podává doktorskou dizertační práci. Tato příznivá část jeho odborného života byla završena ročním vědeckým pobytem na University of Edmonton v Kanadě, odkud se ale vrací do poměrů tzv. politické normalizace, která pana profesora postihuje. Jeho doktorská práce není z politických důvodů přijata a není mu dovoleno učit, rovněž ke škodě studentů.

Pan prof. Ondráček se však nenechal těmito nepříznivými vnějšími okolnostmi ovlivnit. Svoji energii plně věnoval vědecko-výzkumné činnosti, stává se postupně řešitelem dvou státních výzkumných úkolů, koordinovaných Ústavem termomechaniky ČSAV v Praze, s názvy *Napjatost dvojrozměrných těles při impulzním zatěžování* a *Deformace intenzivně zatěžovaných těles*. Jako tehdejší spolupracovníci pana profesora velice rádi vzpomínáme na přátelskou atmosféru při obhajobách těchto úkolů v Liblicích a zasvěcené diskuze s prof. Cyrilem Höschlem, doc. Rudolfem Breptou, dr. Ladislavem Půstem a dalšími kolegy a kolegyněmi, konfrontující výsledky dosažené numerickým přístupem s poznatky vyplývajícími z analytických řešení. Byli jsme panu profesoru velice vděční, že nás do takové vznešené společnosti přivedl. Získané poznatky publikoval ve více než 120 člancích a příspěvcích ve sbornících konferencí a v mnoha výzkumných zprávách. Byl spoluautorem knih Farlík, Ondráček: *Teorie dynamického tváření*. SNTL, Praha 1968 a Ondráček, Farlík: *Mezní stavy*. SNTL, Praha 1973. Za původní práce v oblasti tváření vysokými rychlostmi obdržel spolu s prof. Farlíkem v roce 1970 státní cenu. V tomto období rovněž externě spolupracuje s podnikem Vítkovice.

Od roku 1978 mu bylo opět umožněno zapojit se do pedagogické činnosti a bylo to na běhu katedry znát. Měl zásadní podíl na otevření specializovaného studia *Počítačové navrhování strojních soustav* ve 4. a 5. ročníku, které se později stalo základem specializace Aplikovaná mechanika. Zavádí a přednáší nové předměty - *Teorii strojních soustav* a *Přetvárné procesy*. Významně se podílí na koncepci a realizaci ucelené řady třinácti skript pro výuku předmětů mechaniky těles v základním studiu a ve specializaci Aplikovaná mechanika.

V období nového demokratického začátku v naší zemi po roce 1989 se stává pan prof. Ondráček prvním zvoleným předsedou Akademického senátu VUT. V roce 1990 byl jmenován profesorem pro obor Aplikovaná mechanika. O rok později v roce 1991 je zvolen a následně jmenován rektorem VUT v Brně. V průběhu jeho rektorského funkčního působení se škola rozrůstá o další tři fakulty. Těžiště práce se postupně přesouvá do oblasti vedení a řízení vysoké školy, ale aktivita a činorodost se nemění, navíc se zvětšuje rozsah působení. Z tohoto období je vhodné zmínit alespoň jeho významný podíl na vzniku Českého technologického parku v Brně v roce 1993 s účastí VUT, kde je v současné době zaměstnáno více než 4000 pracovníků. V tomtéž roce se stává náměstkem ministra školství, mládeže a tělovýchovy pro oblast vysokých škol. I tehdy však zůstává v kontaktu se „svým“ ústavem a zasloužil se mj. o zavedení perspektivního studijního oboru mechatronika. Jeho odborné zaměření se posouvá k obecnější problematice výpočtového modelování, o čemž svědčí i následující tituly publikací - Ondráček, Janíček: *Výpočtové modely v technické praxi*. SNTL, Praha 1990, Janíček, Ondráček: *Řešení problémů modelování*. PC DIR, Brno 1996.

V posledním období se zájem pana profesora soustřeďuje na oblast řízení vysokých škol a legislativy, kde plně využívá exaktního a logického způsobu myšlení, typického pro mechaniku a systémového přístupu k řešení problémů. V této oblasti byl poradcem rektorů VUT a nyní přispívá k rozvoji Fakulty podnikatelské VUT s cílem využití synergických efektů spolupráce s ostatními fakultami VUT a dalšími regionálními institucemi. Trvale se zajímá o rozvoj našeho ústavu. Jsme rádi, že nás při různých příležitostech navštěvuje a věříme, že tak bude činit ještě hezky dlouho.

Panu profesoru Ondráčkovi upřímně blahopřejeme k osmdesátiletému jubileu, navíc v tak dobré kondici. Zároveň mu děkujeme za vše dobré, co vykonal pro rozvoj mechaniky těles, našeho ústavu, VUT v Brně i českého vysokého školství. Do dalších let mu přejeme pevné zdraví, stálý elán, osobní a rodinnou pohodu, radost z dětí a vnoučat a trvalý zájem o rozvoj mechaniky těles i českého vysokého školství.

Jan Vrbka a Jindřich Petruška

*

Prof. Ing. Václav Plachý, DrSc., sedmdesátníkem

Je nepochybně odměnou, že mohu s potěšením připomenout životní běh svého mladšího a milého přítele a kolegy Václava Plachého, v jehož blízkosti jsem strávil větší část našeho aktivního života na katedře stavební mechaniky Stavební fakulty ČVUT v Praze. Ohlédnou-li se pár desítek let zpátky, vybaví se mi zejména spousta veselých chvil, kdy jsme byli jako mladí asistenti určeni k pracím na tehdy projektovaných budovách Stavební fakulty v Praze – Dejvicích. Nutno přiznat, že ani jednomu z nás tato práce pod vedením zkušených statiků neublížila. Naopak jsme získali cenné praktické zkušenosti, které pozitivně ovlivnily celý náš budoucí odborný život. Ale držíme se časového sledu.

Václav Plachý se narodil 7. dubna 1941 v Číčově, okres Plzeň – jih. Vystudoval jedenáctiletou střední školu v Praze na Santošce a poté Fakultu inženýrského stavitelství, kterou ukončil stejně jako středoškolské studium s výborným prospěchem. Během studia se úspěšně umísťoval v soutěžích SVOČ a v r. 1960 nastoupil na katedru stavební mechaniky jako asistent s polovičním úvazkem. Václav Plachý měl vždy řadu mimoškolských zájmů. Proto není divu, že již během studia získal střelmistrovský průkaz pro obor trhacích prací na povrchu, pod vodou i pod zemí.

V letech 1966 – 69 absolvoval řádnou vědeckou přípravu pod vedením prof. Ing. Dr. Vladimíra Kolouška, DrSc. a studium ukončil prací *Analogové modelování některých problémů stavební dynamiky*. V r. 1977 byl jmenován docentem, v r. 1989 obhájil doktorskou dizertační práci na téma *Dynamická analýza systému tvořeného stavební konstrukcí a dopravními prostředky* a v r. 1990 byl jmenován profesorem pro obor mechanika. Za svého působení na fakultě byl dlouhodobě členem normalizační komise pro zatížení stavebních konstrukcí a technické normalizační komise *Spolehlivost stavebních konstrukcí*, jakož i členem komisí pro obhajoby kandidátských prací na VUT v Brně a ČVUT v Praze. Společně s prof. Bařou obdržel Cenu rektora za učebnici a stejnojmenné skriptum *Dynamika stavebních konstrukcí*. Monografie *Vyšetřování dynamických účinků na stavební konstrukce* byla oceněna v roce 1977 literární cenou

ČMT a SNTL. Tato kniha vyšla v anglickém překladu v nakladatelství Elsevier. Prof. Plachý zastával na fakultě i řadu funkcí. Několik období byl proděkanem a členem vědecké rady Fakulty stavební, působil i jako spolehlivý zástupce vedoucího katedry. Podílel se na vybudování akreditované zkušební laboratoře pro mostní konstrukce, byl i garantem akreditovaných zkoušek podle příručky jakosti. Jeho práce pro ČVUT byla oceněna zlatou Felberovou medailí, později byl jmenován emeritním profesorem.

Jakkoli jsem si vždy vážil odborné erudice prof. Plachého, neboť publikace vydané společně s prof. Baťou znamenaly pokaždé výrazný posun poznání v této oblasti. Největší dojem na mě vždy udělalo zaujetí obou těchto kolegů pro dosažení vysoké kvality realizovaných stavebních konstrukcí. Vypracovali desítky expertíz z oblasti navrhování a zkoušení dynamicky namáhaných stavebních konstrukcí. Suchý výčet těchto prací představuje téměř stovku položek. Lze zaznamenat přes padesát posudků převážně dálničních mostů (mezi nejznámější patří most přes Nuselské údolí či most ve Velkém Meziříčí), dynamické posudky konstrukcí jaderných elektráren v Jaslovských Bohunicích, Temelíně, Opatovicích ad. Jeho práce sledovaly i dopad dynamických účinků na životní prostředí (vliv dopravy, technických otřesů apod.). Lze doložit i práce, které přesáhly hranice České republiky (USA – metro v Chicagu, Švýcarsko – most v Daebühl).

Prof. Plachý se společně s prof. Baťou zasloužil i o výchovu svých následovníků. U nich oceňuji nejen vysokou profesionální zdatnost, ale i mimořádné morální vlastnosti. Jsou zárukou toho, že experimentální práce v oboru dynamiky stavebních konstrukcí neztratí na naší katedře ani v budoucnu svou kvalitu.

Prof. Plachý si i přes zdravotní problémy, které se ostatně nevyhýbají žádnému z vrstevníků, udržuje stále dobrou náladu, chuť do práce a projevuje neustálý zájem o chod katedry. Milý Václave, dovol, abych Ti jménem všech členů katedry, na jejímž vedení jsi se též sám podílel, popřál jak tolik potřebné zdraví a dobrou mysl, tak i radost z úspěchů Tvých nejbližších i Tvých následovníků.

Jiří Šejnoha

*

65 let Ing. Jaromíra Horáčka, DrSc.

Význačný vědecký pracovník v oblasti mechaniky soustav těles a dlouholetý pracovník Ústavu termomechaniky Akademie věd ČR Ing. Jaromír Horáček, DrSc. oslavil v říjnu 2011 své 65. narozeniny.

Narodil se v Praze a po absolvování gymnázia pokračoval ve studiích na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT se zaměřením na materiály a jejich mechanické vlastnosti. Jako externí člen katedry materiálů FJFI jsem měl dobrou možnost poznat jeho výborné odborné i osobní vlastnosti a jeho schopnosti pro výzkumnou práci.

Po ukončení vysokoškolského studia v roce 1970 začal Ing. J. Horáček svoji vědecko-výzkumnou dráhu ve Výzkumném a zkušebním leteckém ústavu odkud v roce 1972 přešel do Ústavu termomechaniky Akademie věd ČR. Zaměřil se zde na hlubší studium dynamiky soustav a pružných těles především s interakcí s proudící tekutinou a na toto téma obhájil v roce 1977 kandidátskou dizertační práci.

Po vyřešení řady závažných problémů v oblasti aero-elasticity získal v roce 1990 vědeckou hodnost doktora technických věd – DrSc. V Ústavu termomechaniky Akademie věd ČR v současné době vede oddělení dynamiky a vibrací a zastává funkci zástupce ředitele pro vědu.

Řadu let přednáší na FJFI ČVUT předmět *Dynamika kontinua* a je členem komise pro státní zkoušky, vedoucí ročníkových a diplomových prací i školitel doktorandů.

V posledních letech se intenzivně zaměřil na oblast vibro-akustiky, především biomechaniky hlasu člověka, kde v modelování dynamických vlastností hlasového ústrojí člověka patří mezi špičkové odborníky ve světě. S tím souvisí i jeho značná mezinárodní spolupráce a společné publikace např. s prof. D. G. Gormanem (University of Strathclyde Glasgow - 12 společných publikací), prof. A. M. Laukkanenem (University of Tampere - 10 společných publikací), dr. I. Tokudou (Japan Advanced

Institute of Science and Technology, Ishikawa), prof. H. Herzelem (Institute for Theoretical Biology, Humboldt University Berlin), prof. P. Alku (Helsinki University of Technology).

V roce 2008 organizoval v Praze velmi úspěšnou 9. *International Conference on Flow-induced Vibration – FIV 2008* a jako editor se zasloužil o vydání obsáhlého sborníku referátů. Je členem několika redakčních rad: Strojnického časopisu (Bratislava), Engineering Mechanics (Brno), Applied and Computational Mechanics (Plzeň), Mathematical Problems in Engineering (Egypt, USA). Publikoval více než 160 článků v různých odborných časopisech a ve sbornících konferencí, z velké části v zahraničních impaktovaných časopisech. O úrovni těchto prací svědčí i to, že má zhruba 400 citací SCI.

Kromě vedoucích funkcí v ÚT AV ČR má i několik řídicích funkcí mimo ústav. Jsou to např.:

- předseda Českého národního komitétu pro teorii strojů a mechanismů IFToMM,
- předseda komise Mechanika těles, konstrukcí, mechanismů a prostředí pro udělování vědeckého titulu „doktor věd“ DSc. v AV ČR,
- člen Management Committee COST Action 2103 Voice Function Assessment (project EU).

Stále velmi intenzivně vědecky pracuje a za posledních 10 let významně přispěl k plnění 4 grantů z GA Akademie věd ČR, 6 grantů z GA ČR, 1 grantu z MPO ČR, 1 z MŠMT a také 2 grantů EU. Deset těchto grantů řídil jako odpovědný řešitel, na zbytku byl spoluřešitelem.

I přes své velké pracovní zatížení Dr. Horáček nezanedbává svoji rodinu (manželka, syn, dcera, 2 vnoučata) ani rekreační a sportovní činnost – chalupa, houbaření, cyklistika, lyžování, vysokohorská turistika atd.

Pracovníci oddělení dynamiky a vibrací Ústavu termomechaniky Akademie věd ČR přejí Ing. Jaromíru Horáčkovi DrSc. do příštích let pevné zdraví a spokojenost v osobním životě, hodně dalších úspěchů ve vědecké i řídicí činnosti a doufají, že jim ještě dlouho bude předávat své bohaté zkušenosti i pracovní elán.

Ladislav Půst

*

K životnímu jubileu prof. Bohdany Marvalové

V říjnu letošního roku oslavila prof. Marvalová své pětadesáté narozeniny. Žena, která se svou prací a výsledky této práce prosadila v oblasti, v níž většinou dominují muži. Žena svérázná, která si svůj život a dosažení svých úspěchů dokázala spíše učinit nesnadnějšími než si je ulehčovat.

Prof. Marvalová se narodila v hornické obci Pchery v roce 1946. Střední průmyslovou školu absolvovala v Ústí nad Labem a posléze vystudovala Strojní fakultu na Vysoké škole strojní a textilní v Liberci. Inženýrský titul získala v r. 1969 v oboru výrobní stroje a zařízení. Po studiu absolvovala roční stipendijní pobyt na E.S.P.C.I. v Paříži. V roce 1971 nastoupila jako asistentka na katedru mechaniky, pružnosti a pevnosti na Strojní fakultě VŠST v Liberci, kde pracuje dodnes. Na této katedře také zahájila své externí kandidátské (dnešní doktorské) studium, které zakončila získáním titulu CSc. v r. 1994. Další krok v její profesní kariéře bylo úspěšné habilitační řízení,

zakončené v r. 2000 obhajobou práce z oboru mechaniky kompozitních materiálů s pryžovou maticí a získáním titulu docentky.

V oblasti pedagogické práce se prof. Marvalová podílí na výuce předmětů základního studia (především předmět Pružnost a pevnost 2) a předmětů oborového studia. Zde v oboru aplikovaná mechanika připravila a vede předměty Mechanika kompozitních materiálů a Teplotní namáhání, kde se podílela i na přípravě skript na úrovni meziuniverzitní spolupráce. Vedla a vede řadu diplomových a doktorských prací, svým svěřencům se obětavě věnuje. Zvláštní péči dokáže věnovat doktorandům ze zahraničí.

Do její odborné a vědecké práce patří spolupráce na projektech GAČR, MŠMT, spolupráce s pracovníky Ústavu termomechaniky a Fyzikálního ústavu AV ČR a spolupráce s průmyslem. Patří sem i řada článků v odborných časopisech a příspěvků na tuzemských a mezinárodních konferencích. V nich se především věnuje problematice kompozitních materiálů. Dá se říci, že v posledních letech se její odborná a vědecká činnost stává ještě intenzivnější, pravděpodobně i proto, že se jí na ni uvolnily časové kapacity, které dříve věnovala péči o rodinu - vychovala tři dnes již dospělé děti. Tato intenzivní činnost vyústila v poslední kariérní krok její vědecké dráhy, t.j. jmenování profesorkou v oboru aplikovaná mechanika v červnu 2011.

Prof. Marvalová je členkou České společnosti pro mechaniku. V září tohoto roku na jejích bedrech ležela hlavní organizace Mezinárodní konference ICoVP – 2011.

Mám-li zavzpomínat na společná léta strávená na katedře mechaniky, pružnosti a pevnosti, nemohu opominout její živý zájem o veřejné dění ve společnosti, kterému věnovala především po roce 1989 také mnoho energie a času. Je to žena s hlubokým sociálním cítěním, která dokáže v případě potřeby zasáhnout činy, při nichž opět nešetří svou energií, může-li pomoci.

Na závěr zbývá od spolupracovníků a studentů připojit do dalších let přání trvalé osobní pohody, pevného zdraví a ještě řady odborných a vědeckých úspěchů v práci.

Jitka Jágrová