

KABINET HAVEL - Úsvit v Čechách

cyklus diskusí s kritickou reflexí současné české společnosti

listopad 2008 - listopad 2009

www.usvitvcechach.cz

ČESKÉ MYŠLENKY - o české vzdělanosti, vědě, vynalézavosti a tvořivosti

On-line rozhovor s JOSEFEM MICHLEM

10. června 2009 17:00-18:00 hod., webové stránky týdeníku Respekt



Na téma současné české vědy, jejího renomé ve světě, potřebného zázemí pro vědeckou práci, podpory vynalézavosti i tvořivosti, jste mohli diskutovat s Josefem Michlem, chemikem působícím na University of Colorado.

Josef Michl (*1939) vystudoval Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze. Kandidátem věd se stal v roce 1965. Brzy nato využil politického uvolňování a vyrazil na dvouroční stáž do Texasu. Invaze sovětských vojsk v roce 1968 ho zastihla v Norsku, už se nevrátil. Roku 1991 zakotvil na univerzitě v coloradském Boulderu, kde působí dodnes. Zabývá se fyzikální organickou chemií - molekulárními stavebnicemi, fotochemií, chemií boru, fluoru a křemíku, teoretickou chemií a nanochemií. Je členem americké Národní akademie věd a nejcitovanějším vědcem českého původu (přes 15 tisíc citací). V současné době buduje v České republice také obor molekulární elektronika.

On-line rozhovor navazuje na cyklus diskusí pořádaných *Masarykovou univerzitou, Divadlem Husa na provázku* a občanským sdružením *DIALOG centrum, o.s.* pod názvem "*KABINET HAVEL - Úsvit v Čechách*", který je věnován reflexi současné české společnosti u příležitosti dvacátého výročí listopadových událostí roku 1989 a poběží od listopadu 2008 do listopadu 2009. Cyklus začal 8. listopadu 2008 diskusí "*Prolog s Václavem Havlem*". Více na <http://www.usvitvcechach.cz/>.

(Rozhovor je hodinový, je tedy časově ohraničen, proto výběr dotazů a také rozsah odpovědí je na odpovídajícím. Rozhovory podléhají pravidlům diskusního fóra uvedeným v obchodních podmínkách. Vámi vložené dotazy se zobrazí s malým časovým zpožděním.)

odkaz: <http://respekt.ihned.cz/rozhovory/c1-37349280-o-vede-v-cesku-i-zamori-s-josefem-michlem>

Dlouhá léta působíte na univerzitě v Boulderu a máte možnost sledovat Českou republiku s nadhledem. Jaké má česká věda / tvořivost ve světě renomé? Jak vy osobně vnímáte současnou českou vědu a Českou republiku jako místo pro vědeckou práci?

Kabinet Havel 8.6. 13:27

Česká republika není to první místo, na které pomyslí chemik, když slyší slovo Evropa. A to ani mezi těmi zeměmi s porovnatelným počtem obyvatel. Tak to ale nemusí zůstat. Je celá řada vynikajících a ve světě uznávaných českých vědců, jde však spíše o výjimky, a to by se mělo změnit. Pro mne osobně je práce na Akademii věd v Praze ideální. Povětšinou jsem na ÚOCHB, ale něco dělám i na Heyrovského ústavu (ÚFCH), a spolupráce mám po celé zemi. Musím se přiznat, že část mé radosti z možnosti pracovat v Praze je záležitost nikoli rozumová, ale citová, nakonec jsem zde vyrostl a řemeslu se vyučil. Třeba se mi podaří něco málo z toho, co jsem si od rodičů a starších generací odnesl, zase mladší generaci vrátit.

Josef Michl 10.6. 18:28

Co z vědy dělá špičkovou, excelentní vědu? Zázemí, vybavení, lidé, myšlenky...? A jak se pozná excelentní věda?

Kabinet Havel 8.6. 14:30

Špičkového vědce nepoznáte podle toho, kolik sepsal publikací (i když ten či ta, kdo jich má málo nebo žádné, to nejspíš nebude) nebo v kolika sedí výborech, ale podle toho, že je zván či zvána jako řečník na více konferencí, než stačí objezdit, že dostává více odměn a cen od jiných vědeckých institucí, než stačí doma do krabic uložit, a podle toho, že jsou od něj či od ní neustále vyžadovány přehledné články nebo knihy, jinými slovy, podle různých uznání, jehož se mu nebo jí dostává od jiných vědců v témže oboru.

Zázemí, vybavení, myšlenky, tvořivost, atd., jsou jistě nutnými předpoklady.

Josef Michl 10.6. 18:22

Pane profesore, existují nějaké rozdíly mezi evropskou a americkou vědou?

K H 8.6. 16:38

Věda je jen jedna a molekula aspirinu vypadá stejně, jestli se na ni dívá Ind nebo Eskymák, a jestli byla vyrobena v Brazílii nebo v Praze. Rozdíly však existují v přístupu k vědě. Evropané jsou konzervativnější a často důkladnější, Američané mívají větší rozlet a odvalu. Je krásné, že nejsme všichni stejní.

Josef Michl 10.6. 18:15

Dobrý den. Pane profesore, jak se díváte na postup popularizace vědy v USA a v Evropě (splolu s ČR)? Jsou ty postupy a metody zásadně odlišné a máte k nim výhrady? Lobbuji vědci v USA za své projekty společně, nebo má každé odvětví své lobbisty? Jak se díváte na tuto problematiku? Máme se v tomto směru od Američanů co učit? Děkuji Vám za odpovědi a přeji mnoho zdaru.

Marek Špadrna 8.6. 16:47

Chemici to nedělají moc dobře ani na jedné straně Atlantiku, to třeba astronomové a nakonec i fyzici jsou jinší kabrňáci. A přitom je to hrozně důležité pro nás všechny. Obecně bych řekl, že se to v Evropě dělá lépe, a že se máme my Američané co učit. Podívejte se nakonec na libovolné vážné evropské noviny a najdete spoustu popularizačních článků o vědě. To je u nás daleko slabší. Podobně v jiných médiích. Vesmír je moc pěkný, když si uvědomíte, jak málo lidí čte česky. My máme Scientific American, ale v průměru asi bude čtený méně.

Josef Michl 10.6. 18:32

Před šedesáti lety hledala věda odpověď na otázku jak vypadá struktura DNA. Zodpovězení otázky zásadně posunulo lidské poznání a ovlivnilo rozvoj řady vědních oborů. Jakou zásadní otázku se snaží zodpovědět současná věda?

Kabinet Havel 8.6. 16:54

Každý vědní obor má svou "otázku dne". Pro chemiky to dnes je obnovitelná energie. Dříve nebo později vše ostatní dojde, a zbude jen energie sluneční, ledaže by se podařilo vyřešit problém nukleární fúze. To mi ta sluneční připadá daleko jednodušší. Ale nevyřeší ji ani fyzici, ani "material scientists" sami, bez chemiků. Bude to muset být chemie (a to zcela základní výzkum v chemii), která dodá výsledky, na jejichž základě fyzikové a inženýři postaví laciné sluneční články, připraví katalyzátory pro palivové články atd. A dokud sluneční články nebudou lacinější než pálení uhlí a nafty, lidé budou pálit uhlí a naftu, protože už jsou takoví. Je dost pravděpodobné, že tak způsobí změny podnebí k horšímu, zatopení pobřežních území, rozšíření tropických chorob, a další problémy, ale dokud

není katastrofa přede dveřmi, a dokud je nějaká šance, že k ní třeba nedojde, lidé ji budou ignorovat. Případně budou argumentovat, že vědci zkoumající vývoj podnebí si nikdy nemohou být zcela jistí svými předpověďmi. Což je určitě pravda, ale nemění to nic na skutečnosti, že riziko je značné. Přitom by titíž lidé ani tisíckrát menší riziko nebyli ochotni tolerovat, kdyby šlo třeba o rozvoj geneticky modifikovaných potravin. Já tu neochotu dívat se trochu dopředu vidím dvakrát do roka na universitě, když přednáším studentům: od samého začátku semestru vědí, že na konci bude závěrečná zkouška, ale studovat začnou až týden před zkouškou, protože až do té doby je katastrofa v pro ně nedohledné budoucnosti. To je patrně zabudováno v lidských genech a nedá se s tím nic dělat, já jsem jako student nebyl jiný. Proto potřebujeme lacinou sluneční energii, lacinější než je ta z fosilních paliv. A proto potřebujeme investovat do základního výzkumu v chemii. Z projevu presidenta Obamy v Národní akademii věd se mi zdálo, že naše nová vláda tomu rozumí. Jinde tomu rozuměli už dříve. Pro chemiky je to výzva dne.
Josef Michl 10.6. 18:41

V ČR se v posledních letech projevuje trend, který už na Západě proběhl - vysoké školství se otevřelo masám. Průvodním jevem je i velká poptávka po humanitních oborech, zatímco technické školy mají problém naplnit své kapacity. Vysokoškolští pedagogové si stěžují na práci s "méně talentovanými" studenty, někteří narovinu mluví o upadající úrovni; někteří studenti jsou zase roztrpčeni omezováním seminářů či celkovou menší hodinovou dotací studia. Jak se na tento proces díváte z "venku" a jaké je, podle Vás, případné řešení či možný budoucí vývoj?
Petr Hons 8.6. 23:02

Víte, on si prý už Sokrates stěžoval na Platona, že je lajdák a líný budižkničemu. A od té doby to jde neustále s kopce. Takže na tohle já moc nevěřím. Je jistě pravdou, že počet lidí, kteří mají vynikající vědecké nadání, nelze zvýšit tím, že se přijme na vysoké školy více studentů. Účelem přijetí více studentů je něco jiného, a to zvýšení celkové kulturnosti národa, aspoň podle mého názoru.
Josef Michl 10.6. 18:45

Jaké vlastnosti by podle vás měla škola u dětí především rozvíjet, abychom zkvalitnili svou práci, zlepšili mezilidské vztahy, zvýšili svou konkurenceschopnost?
Kabinet Havel 9.6. 11:54

Představitost, tvořivost, nezávislost, přesné myšlení, rétoriku, znalost jazyků, zájem o co nejširší okruh předmětů, plní, nadšení, čest, touhu po dokonalosti a ještě asi sto dalších podobných vlastností.
Josef Michl 10.6. 18:12

Dobrý den. Chtěl bych se zeptat na Vaše zkušenosti (možná spíš pocity) ohledně kvalit znalostí studentů - můžete porovnat USA/EU/ČR? Do jaké míry souvisí kvalita vzdělání průměrného studenta s počtem nobelových cen nebo citačním indexem pedagogů působících na dané univerzitě? Jak moc věříte Shanghajskému žebříčku kvality univerzit?
L'ego 9.6. 12:14

Začnu od konce. Na žebříčky moc nedám, jsou jen hrubým měřítkem. Je dobré, když Vaše universita je mezi prvními padesáti, ale jestli je na místě 20, 30, nebo 40, to podle mého názoru neznamená vůbec nic. Pro základní studium je v případě mnoha studentů dost jedno, jsou-li profesori vědci světového formátu. Je důležité, aby měli dobré znalosti a byli dobří pedagogové. Pro určité procento studentů, ty nejlepší budoucí vědce, však je velmi důležité, aby měli přístup do výzkumných laboratoří už jako začátečníci, a dobré výzkumné laboratorní prostředí obvykle nenajdete na universitách, které nemají vynikající badatele. Takže odpověď zní tak trochu ano i ne.
Studenti z různých zemí mají dost různé základy. Evropští studenti obvykle znají více faktů a jsou často zkušenější v laboratoři. Američtí studenti mívají více představitosti, odvahy pouštět se do nových věcí, a bývají tvořivější. Neznají ono evropské a české "To já dělat nemohu a nebudu, protože jsem to ještě nikdy nedělal, na to jsou odborníci".
Josef Michl 10.6. 22:26

Kdybyste dnes měl českého Honzu poslat na zkušenou do světa, kam byste ho poslal?
K H 9.6. 12:23

Urcite do USA
Josef Michl 10.6. 18:07.

Jak jste se dostal ke své profesi? Nadchl vás pro daný obor učitel ve škole? Měly vzdělání a osobnosti učitelů nějaký vliv na vaši budoucí práci?

Kabinet Havel 9.6. 12:52

Když jsem byl ve čtvrté třídě obecné školy, ukázala nám paní učitelka Matoušová, jak vzplane doutnající špejle jasným plamenem, když se vsune do zkumavky, v níž je manganistan draselný, zahříváný nad lihovým kahanem. To mne tak nadchlo, že jsem se rozhodl se chemii věnovat po celý život. Učitelé na mne měli ohromný vliv. Na střední škole to byla paní učitelka Jakoubková, na jedenáctiletce paní profesorka Havlínová, na universitě (pozdější) profesori Václav Horák a Míla Černý (tenkrát profesory z kádrových důvodů býti nemohli) a současně Petr Zuman z Polarografického ústavu Akademie a Ing. Jan Kopecký z Výzkumného ústavu farmacie a biochemie, k němuž jsem chodil ve volném čase pracovat v laboratoři, během doktorandského studia Prof. Rudolf Zahradník, který na mne asi měl vliv vůbec největší, a Prof. Jaroslav Koutecký, a poté během postdoktorálního studia ještě další mentoři američtí a skandinávští. Samozřejmě i řada dalších. O tom, co pro mne jejich přínosy znamenaly, bych mohl psát celou hodinu.

Josef Michl 10.6. 17:10

Pane profesore, co považujete za svoji nejdůležitější životní práci? A jaký je váš recept na úspěch ve vědě?

Petr Gregor 9.6. 16:09

Těžko říci, bylo toho povícero. Asi příspěvek k porozumění tomu, jak probíhají fotochemické reakce, t.j. reakce počínající absorbcí kvanta světelné energie (např. fotosyntéza v rostlinách či vidění v oku). Recept na úspěch ve vědě je asi tentýž jako na úspěch v jakékoli jiné lidské činnosti: nadšení a úsilí. Jeden z mých vzorů na univerzitě v Utahu, Prof. Henry Eyring, říkával: výsledky jsou úsilí integrované v čase. To se ví, někdy pomůže náhoda. Neříká se ovšem nadarmo, že objevitelem je ten, kdo se podívá na něco, co už viděl kdekdo, a vidí něco, co ještě nikdo nikdy neviděl.

Josef Michl 10.6. 17:15

Pane profesore, dá se o českých vědcích říci, že mají nějakou konkrétní "devizu" díky níž jsou v zahraničí žádaní?

B. Hlučák 10.6. 07:29

Myslím, že mají pověst lidí pracovitých, šikovných a umějících improvizovat, když je to zapotřebí. Mají dobré základy v chemickém vzdělání.

Josef Michl 01:05

Kdy by podle Vás, za jakých podmínek, došlo k situaci, že by česká vědecká centra začala být zajímavými i pro vědce ze zahraničí? Má Česko tento potenciál?

St. Lánský 10.6. 10:02

Samozřejmě, že potenciál tu je! Země s malým počtem obyvatel může být vědecká velmoc. Podívejte se na předválečné Dánsko - jistě víte, co je femtosekunda či attosekunda. Předpony femto a atto pocházejí z dánských slov pro 15 (femten) a 18 (atten), a to není náhoda. Nebo se podívejte na Israel, to je prvořadá vědecká velmoc dnes. Vytvořit podmínky k takovému rozkvětu vyžaduje určitou kulturnost obyvatelstva a ochotu vědu podporovat. A od vědců to zase vyžaduje nejen úsilí vědecké, ale též úsilí veřejně prospěšné a všeobecně vzdělávací. Chcete-li mít četný a zdatný vědecký dorost - což je nakonec to nejdůležitější - musíte se starat o to, aby na školách všech stupňů byli nadšení učitelé vědy, aby měli příležitost k průběžnému obnovování svých znalostí a svého nadšení, aby jejich práce byla náležitě oceněna i finančně, aby mladí adepti měli příležitosti k samostatné práci, atd.

Josef Michl 10.6. 17:25

V současné chvíli je aktuální (možná doslova akutní) otázka přípravy rozpočtu pro vědu na příští rok, kde hrozí zásadní redukce prostředků pro Akademii věd (více viz. <http://blog.aktualne.centrum.cz/blog/vaclav-horejsi.php?itemid=6649>). Přímo ocituji jednu větu: "Na celé věci je obzvláště maligní to, že součástí tohoto plánu je de facto zneprátení Akademie věd a vysokých škol, které by peníze sebrané Akademií měly dostat." Jaký je váš postoj ke vztahu vysokých škol a Akademie věd? A jak byste přistoupil vy k hodnocení vědecké produktivity?

Antonín Fejfar 10.6. 10:23

Na tuto otázku jsem zčásti už odpověděl jinde. Mám za to, že by dlouhodobě bylo sloučení Akademie a univerzit zdravé, ale myslím, že není okamžitě proveditelné tak, aby nevybudilo bouři nevole, protože by buď Akademie

pohltila univerzity, nebo univerzity pohltily Akademii, a přitom by došlo k nedozírným škodám. Omezit výzkumné prostředky úspěšným badatelům a dát je méně úspěšným v naději, že se z nich třeba jednoho dne také stanou úspěšní, by byl nesmysl. Ale je též nesmysl, že jsou profesori a vůbec učitelé na univerzitách placeni tak bídne, jak teď jsou.

Josef Michl 10.6. 18:51

Pane profesore, jak daleko je výzkum v oblasti nanochemie v USA ve srovnání s výzkumem v ČR? V perexu je také zmíněno, že se podílíte na vybudování oboru molekulární elektroniky v ČR - smíte prozradit kde a s jakým záměrem? A poslední otázka: zabýváte se i holografií? Děkuji za odpovědi.

Z. Gráfa 10.6. 14:41

Nanověda v České republice poněkud pokulhává. Můj příspěvek v pražské laboratoři na ÚOCHB by měl být v oblasti nanoelektroniky. Děláme ale zcela základní výzkum, takže výrobky na regálech supermarketů hned tak nevidíte.

Josef Michl 10.6. 18:05

Co ve Vás coby vědci vzbuzuje větší vzrušení - získané odpovědi, nebo nové otázky?

Gavril 10.6. 15:33

Mně se stalo málokdy, že by získaná odpověď nezpůsobila vznik celé řady nových otázek. A ty mne vždy do budoucna zajímají více.

Josef Michl 10.6. 17:27

Vážený pane profesore, V Česku se nyní věda boduje, dle téže metodiky se porovnávají fyzici, lékaři, vývojáři v aplikovaném výzkumu, tvůrci softwaru a podobně. Počítá se úplně všechno od článku ve Science až po kapitolu v konferenčním sborníku či počítačový program, i když samozřejmě jiným počtem bodů. Dá se výsledkům věřit, je vůbec možné takhle vědu hodnotit? Existuje v Americe či jinde ve světě něco podobného? Na základě této metodiky, které se v Česku říká „kafemlejek“, začíná stát vědcům přidělovat část peněz. Akademie má dostat výrazně méně. Brání se, že je její nezávislost ohrožena. Máme mít nezávislou akademii, nebo by se měla alespoň částečně sloučit s univerzitami? Děkuji.

František Novák 10.6. 16:24

Evropané, a nejvíce z nich snad Češi, této mánii propadli do větší míry než Američané, ale i u nás se to někdy přehání, např. při rozhodování o "tenure", čili o tom, kdo na univerzitě zůstane a kdo bude muset chť nechtě odejít. Potíž nastává, když tyto různé citační statistiky, "h faktory", počty publikací a podobné informace dostávají do rukou byrokraté, kteří sami nikdy vědu aktivně nedělali, a nemají v podstatě ponětí, co ta čísla znamenají. Používat je mechanicky je naprostý nesmysl. Na druhé straně ale chápu, že úředníci tak postupují, protože na základě něčeho svá rozhodnutí činit musí, a pokud by nebyl "peer review", nic jiného by ani neměli. U nás máme tu výhodu, že lidé, kteří na grantových agenturách o financování vědy rozhodují, sami dlouhá léta aktivními vědci byli, nebo ještě jsou, a v agentuře jsou jen na rok či dva. Znájí tedy situaci z obou stran. Rozhodování o mých výzkumných návrzích se ovšem nakonec dělá hlavně podle peer review, t.j. podle posudku, které napsali lidé, jako jsem já, z jiných universit. Podobně při rozhodování o tenure má zdaleka největší vliv obsah dopisu, ve kterých se k dosaženým výsledkům vyjadřují přední vědci oboru, a do značné míry i studenti (zde jde o výsledky pedagogické). V malé zemi je s vyhodnocováním výzkumných návrhů ten problém, že se každý s každým zná, a proto se domnívám, že posudky by se měly dělat celoevropsky. To ale není lehké realizovat.

Vaše otázka o Akademii a universitách se mi zodpovídá těžko. Kdybych začínal od nuly, určitě bych neodděloval university od akademie, a neodděloval základní výuku od doktorandského studia a dalšího výzkumu. Nejen proto, že to není ideální pro studenty (já mám v laboratořích vždy spoustu začátečníků, kteří na universitě stěží začali, a pracují bok po boku s pokročilými doktorandy a postdoky), ale také proto, že mám za to, že politikové budou vždy podporovat výuku, i v dobách, kdy nebudou ochotni podporovat základní výzkum. To je možná zbytečná opatrnost, když si uvědomíme, jak zanedbatelné je ve statních výdajích těch několik procent, které na vědu přijdou, a jak velký výtěžek z nich nakonec je.

Jenže v České republice se od nuly nezačíná, a rozdělení univerzit a akademie už existuje. Jakým způsobem teď k integraci dojít? Jistě ne tak, že se zkroutnou finance na tu vědeckou činnost, která je nejlepší. Ubírat lidem, kteří pracují na akademii, mi připadá nesmyslné. To bych spíš přidal těm, kteří jsou na univerzitách. Na akademii ovšem proběhla velmi silná redukce stavů a odešla řada lidí, kteří v podstatě stejně žádnou vědu nedělali. Pověštině jsou teď šťastnější, protože dělají něco, co je opravdu baví. To je jedna z velkých zásluh Prof. Zahradníka. K této očistě bohužel na univerzitách nedošlo, nebo alespoň do daleko menší míry. Podobná změna by asi měla nastat na univerzitách také, než dostanou podstatně více peněz. Ne, že by tam nepracovala celá řada schopných a čilých lidí.

Jde však o průměr a ten je výrazně slabší než na Akademii - nechci se dotknout svých přátel na českých univerzitách, ale bohužel to tak je.

Josef Michl 10.6. 17:56

Dobrý den. Pane profesore, přijměte gratulaci k Vašemu nedávnému životnímu jubileu spolu s přáním pevného zdraví. Prozrad'te, jak moc se proměnil Váš vztah k vědě a bádání v průběhu Vašeho života? Prochází vědec určitými vývojovými stupni? S pozdravem Jiří Rýdl.

Jiří Rýdl 10.6. 17:32

Děkuji za blahopřání. Na ty vývojové stupně má zajímavý názor má manželka. Pravila: Josef, ty jsi blázen, jiní v tvém věku odcházejí do penze, a ty si přibíráš ještě jedno zaměstnání v Praze. Je krásné, když člověk může dělat to, co ho baví.

Josef Michl 10.6. 17:58

Pane Michle, s kterými molekulami pracujete nejčastěji, které Vás nejvíce "baví", kterou byste nazval nejestetičtější? V čem vidíte krásu a přitažlivost vašeho vědního oboru?

Magdaléna 10.6. 17:47

Estetické krásy je v chemii hodně, a z těch molekul, s kterými pracujeme, jsou jistě nejhezčí ikosahedrální carborany.

Josef Michl 10.6. 18:03

Máte přehled o dění ve vědeckých kruzích v Americe, ale i zde v Evropě: jaký největší úkol stojí před současnou vědou pro tento rok? Tam i zde? Je ten úkol společný, stejný nebo rozdílný?

Jaroslav Ludvík 10.6. 17:53

Nejdůležitější problém pro vědu je přesvědčit politiky, že vyřešení zásadních problémů, před kterými lidstvo stojí, nechce-li se vrátit k loučím v jeskyních, bez vědy nepůjde. Naše nynější vláda v USA, na rozdíl od té předešlé, která vědu nebrala vážně, tomu rozumí. Evropané a Japonci, nemluvě o Číňanech, tomu rozumějí už delší dobu.

Josef Michl 10.6. 18:01