



# Václav Hořejší

FOTO: ARCHIV V. HOŘEJŠÍHO



hovory s profesory

## Čekají nás úžasné věci

Profesor **Václav Hořejší** je nejen vynikající vědec v oboru imunologie, ale taky popularizátor vědy a intelektuál, který se nebojí vyjadřovat k aktuálním společenským problémům a tématům. Je to navíc přímo bytostný optimista, což je příjemný bonus pro rozhovor s ním – temné stránky současného světa považuje jen za výkyv od základního směru. „Svět se vyvíjí ke stále složitějším strukturám, jako je třeba inteligence a vědomí a je odůvodněné si myslet, že to bude pokračovat. Jsou před námi úžasné věci,“ říká.

Michal  
KOMÁREK

**H**odně píšete o různých vědeckých oblastech, řízení vědy i politice a problémech současného světa. Mnohem méně o svém vlastním výzkumu. Proč? Je ta vaše oblast tak nesrozumitelná pro veřejnost?

Popularizaci vědy se věnuju opravdu hodně – napsal jsem například přes 50 článků pro časopis Vesmír. A pravda je i to, že naprostá většina jich není o našem výzkumu. Když ho totiž budu chtít vysvětlit detailně, tak přestává být zajímavý pro širší okruh lidí, než je relativně úzká vědecká komunita. Proto raději popularizuju to, o čem vím a co má atraktivitu jasnější – třeba oblasti medicínského výzkumu.

**Přesto: Mohl byste zkusit srozumitelně a zajímavě shrnout, čím se zabýváte?**

V základním přiblížení to zase tak náročné není: Naším oborem je molekulární imunologie – zabýváme se tím, jak imunitní systém funguje na buněčné a molekulární úrovni. A speciálně se soustředíme na mechanismy tzv. receptorové signalizace. Na povrchích bílých krvinek, tedy buněk imunitního systému, je celá řada receptorových molekul, pomocí kterých buňky vnímají, co se děje v jejich okolí, interagují s jinými buňkami, dostávají chemické signály, rozeznávají, zda se v okolí neobjevilo něco nepatřičného. A podle těch signálů se buňka nějak zachová.

**Chápu – srozumitelnost a atraktivita se může vytratit rychle.**

Používám ale jedno prosté a myslím zajímavé přirovnání: Ty buněčné signalizační mechanismy jsou sice velice komplikované, ale dají se přirovnat k fungování domovního zvonku. Tlačítko zvonku je ten receptor, váš prst je podnět zvonku – molekula patřící třeba k nějaké bakterii a po zmáčknutí tlačítka se impuls převádí systémem nějakých mechanických a elektrických zařízení dovnitř a rozezvučí to zvoněk. Velice podobné je i to, jak signalizace dopadne – buď vám přijde někdo otevřít – buňka zareaguje, nebo nikdo není doma a nestane se nic a můžete zvonit, jak chcete, anebo se může stát, že v dotyčném bytě uniká plyn a jakmile tlačítko zmáčknete, přeskóčí jiskra, dojde k výbuchu a dům je zničen. I taková může být reakce buňky na vnější podnět – někdy je nutné, aby buňka spáchala v zájmu celku sebevraždu.

**A co konkrétně v tomto systému zkoumá vaše laboratoř?**

Náš výzkum se v posledních 30 letech soustředí na objevování různých molekulárních součástí těch signalizačních drah. A myslím, že jsme byli docela úspěšní. Objevili jsme takovýchto signalizačních proteinů jako první na světě celou řadu a máme velice dobrý ohlas ve světě.

**Směřuje objevování těch „součástek“ také k nějakým aplikacím, třeba v medicíně?**

Ano, prakticky uplatnitelným vedlejším produktem našeho základního výzkumu jsou třeba tzv. monoklonální protilátky. Ty se používají jednak jako nástroje v laboratořích, které se zabývají podobným výzkumem jako my, ale dají se používat i pro diagnostické a terapeutické účely. Jejich pomocí lze například zjistit koncentraci některých látek v krvi nebo dokonce likvidovat nádorové buňky. S celou řadou našich produktů obchodují biotechnologické firmy, které povstaly původně z našeho ústavu. Celosvětově se ten obchod už určitě pohybuje v řádu miliard korun. Není to ale určité to hlavní, co děláme – nás především těší, že objevujeme jako první na světě nové důležité věci a že přispíváme k lepšímu porozumění toho, jak fungují buňky. Ale rozhodně jsme rádi, že naše práce má i ty prakticky a komerčně využitelné výsledky.

**Když je tak obtížné vysvětlit detaily výzkumu laikům, je možné očekávat, že budou vědu brát vážně? Že ji budou chápat jako něco důležitého, do čeho je třeba investovat velké peníze?**

Myslím, že veřejnost u nás si vědy a vědců váží. Projevilo se to například v té krizové situaci asi před šesti lety, kdy vláda hrozila Akademii věd velkými škrtky a šlo téměř o její přežití. Naprostá většina lidí, a dokonce i novinářů nás podporovala. A to šlo o Akademii věd, tedy instituci, která má pověst, že dělá hlavně „neužitečný“ základní výzkum. Takže jsem optimistický – myslím, že většina alespoň té vzdělanější veřejnosti chápe, že povaha vědy je dnes jiná než před sto lety, kdy se objevovaly ty nezákladnější věci, kdy se obrazně řečeno stačilo sehnout pro poklady, které ležely na ulici. A každý také dokázal rozeznat jejich význam – třeba objev Roentgenových paprsků nebo choroboplodných mikrobů. Dnes takové poklady už došly, pohybujeme se v mnohem větším detailu, je nutná mnohem větší specializace.



**Václav Hořejší** (1949) je profesor imunologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy a v současnosti ředitel Ústavu molekulární genetiky Akademie věd České republiky. Vystudoval biochemii na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. V roce 1977 tam obhájil kandidátskou práci. V letech 1985-86 a 1988 pracoval na Harvardově univerzitě. Od roku 1977 působí v Ústavu molekulární genetiky AV ČR v oboru molekulární imunologie.



FOTO: ARCHIV V. HOŘEJŠÍHO

**Dokončení ze str. 1**

**Neznamená to ale, že utichla diskuse kolem základního výzkumu – nakolik je užitečný, nakolik ho podporovat?**

Ne, to jistě neznamená. Existuje nadále nezanedbatelná část veřejnosti, která pohlíží na základní výzkum velice skepticky a domnívá se, že cokoli se ve vědeckých ústavech dělá, by mělo velmi rychle vést k nějakému praktickému zhodnocení a mělo by to vydělávat. Neustále se snažíme argumentovat, že základní objevitelský výzkum většinou žádné takové rychlé zhodnocení nemá, ale přesto z něj vše vychází. Dokola uvádíme ty už otřepané příklady, jako objev penicilinu či radioaktivity, nebo teorii relativity. Těžko si lze představit abstraktnější věci než to, co se ve 20. století stalo v teoretické fyzice – to byla opravdu ta klasická věda uzavřená ve „věži ze slonoví kosti“, ale během několika desítek let začaly její objevy ovlivňovat téměř vše v našem životě. Samozřejmě se nesrovnávám s těmi giganty vědy, ale vnímám to tak, že my všichni, kdo seriózně děláme základní výzkum, jsme součástí statistické světové komunity vědců, kteří se podílejí na budování impozantní mozaiky poznání.

**Na tu statistickou komunitu jsou ale i jiné pohledy – třeba výborná kniha Davida Lodgeho Hostující profesori.**

# Hořejší

# Václav

**Vypjatý individualismus je neúnosný, byla by to cesta do záhuby, a protože jsem optimista, tak věřím, že se tomu vyhneme.**

**Ta ukazuje vědce spíš jako marnivé lidi cestující po celém světě na konferenci, kde hledají především sex, alkohol, zábavu. Jistě, je to nadsázka, je to fikce, ale možná trochu ze života je, ne?**

To, co jsem říkal, se týkalo přírodních věd. A konkrétněji třeba té části vědy, které já rozumím – my také samozřejmě jezdíme po konferencích, ale drtivá většina vědců tam jezdí kvůli novým poznatkům a komunikaci s kolegy. Jistě, ty věci, které zmiňujete, se taky dějí, ale řekl bych, že jsou okrajové. Nejsem si ale jist, jestli je tomu úplně stejně i ve společenských a humanitních vědách. Vážím si hluboce velkých osobností společenských věd a jsem přesvědčený, že je důležité, aby společnost měla povědomí nejenom o svých dějinách, ale i o filozofických nebo sociologických aspektech současnosti. Musím se ale přiznat, že mě přece jen občas přepadnou kritické myšlenky při úvaze, zda je opravdu tak důležité vypátrat nějaký nový detail ze života Boženy Němcové, nebo napsat další disertaci o nějakém nově objeveném dopisu toho či onoho obskurního básníka z 19. století. Ale nechci, abych vyzníval jako nějaký přírodovědecký primitiv. No, takže jsem to prostě řekl upřímně.

**V přírodních vědách nejsou vědci, kteří se zabývají nedůležitými tématy?**

I v přírodních vědách samozřejmě jsou lidé, kteří se zabývají okrajovými nepodstatnými věcmi, o nichž možná ani sami nejsou přesvědčeni, že jsou významné. Ale myslím, že v těch našich vědách dobře fungují mechanismy, které takové lidi dokážou rozeznat a vyloučit z mainstreamu, že se jim pak žije hůř, nesnadněji se prosazují, špatně dosáhnou na granty. Ale jsem si vědom, že taková – dokonce bych řekl paraziti – jsou i v naší přírodovědecké komunitě.

**Kritika vědy má ovšem i vážnější stránky než Lodgeův pohled na „hostující profesory“. Řada filozofů i teoretiků vědy má za to, že věda příliš ovládla myšlení a způsob života západní společnosti, že vytlačuje jiné typy vnímání světa a komunikace.**

Já označuji tyto kritiky souhrnně za postmodernisty a jsem přesvědčený, že jim nešlo ani tolik o to, aby zdůrazňovali jiné aspekty civilizace a kultury, jako o to, aby zpochybnili jedinečnost vědy v jejím vlastním hájemství – tedy v popisu a porozumění toho, co se děje v přírodě. Samozřejmě sdílím názor, že věda není vše, a to ani není to nejdůležitější v našem životě. Je určitě velmi důležitá, ale rozhodně by neměla ve společnosti vytlačovat třeba roli umění nebo „rozumného“ náboženství. Ale chtěl bych zdůraznit dvě věci: Zaprvé – nemyslím si, že obrovský rozvoj vědeckého poznání může za to, že se lidé odklánějí od ostatních aspektů svého resp. společenského života. Je to spíše vina reprezentantů těch ostatních sfér – nejsou schopni lépe oslovit lidi a lépe se vyrovnat s proměnami moderní společnosti. A zadruhé: Odmítám názor, že by si věda neměla uzurpovat právo na výklad přírody. Vědu považuji v tomto směru za unikátní; ta oblast, kterou se zabývá, je nezpochybnitelná a nemá alternativu.

**Sám ale ve svých textech přepouštíte, že toho o světě stále víme velice málo. Nedávno jste použil toto přirovnání – jako bychom byli v jednom malém pokoji s jedním oknem a z něj vyhlíželi ven. Odkud tedy berou vědci to sebevědomí, přesvědčení, že skutečně poznávají přírodu?**

Klíčové je, že věda není uzavřeným systémem poznatků, které hájí, ale je to metoda poznávání světa založená především na neustálém zpochybňování. Každý správný vědec chce dospět k velkému objevu, a tedy zpochybnit už známé teorie. Rozhodně to není tak, že vědci nějak kolektivně brání svoje pravdy a nechtějí, aby byly zpochybněny. Chtějí jen, aby zpochybnění těch momentálně platných pravd bylo důkladně racionálně podloženo.

**Ale není to pohyb v kruhu? Teorie a jejich zpochybňování, pak „změna paradigmatu“. Odkud víme, že se ty teorie opravdu vztahují k vnějšímu světu, že to není jen velice kultivovaná výměna názorů uvnitř vědecké komunity. S tím, že občas někdo možná přece jen zahlédne tím jedním malým oknem.**

Jsem omezený tím, že jsem přírodovědec, takže o tom ani moc filozofovat nemusím. V našich vědách – biologických, chemických, v běžné fyzice – prostě podle mě platí klasický modernismus, tedy představa, že existuje něco jako objektivní realita, že luštíme „knihu přírody“, která je napsána jakýmsi záhadným písmem, a že to, jak jsme úspěšní, se potvrzuje praktickým využitím našich poznatků a tím, že se naplňují naše předpovědi. Před nějakým sofistickým filozofem vědy možná vypadám jako primitiv. Ale nestydím se za to. Myslím si, že to tak je, a já si s tím zcela vystačím. My přírodovědci si nemusíme dělat mnoho starostí s tím, že si jen tak něco mezi sebou povídáme a nemá to žádný přesah mimo naši komunitu a nemá to žádný praktický smysl. Prostě tomu tak není.

**A ten pokoj s jedním oknem?**

Ano – jsme v tom pokoji s jedním oknem, ale to okno rozšiřujeme, v tomto přirovnání umíme taky třeba sestavit jakýsi dalekohled, který dohlédne i „za roh“. Samozřejmě je ale možné, že ve vztahu k některým skutečnostem jsme v podobné pozici jako nějaký pes, který se sice leccos naučí, ale naprosto mimo jeho možnosti je uvědomit si, že existuje něco jako matematika nebo filozofie. Možná pro nás také existuje naprosto odtaziťá vrstva věcí a idejí, ke které se vůbec nedostaneme. Připadá mi ale prozatím zbytečné dělat si s tím starosti.

**Dobře, tak ještě jeden aspekt kritiky vědy, či moderního světa – například americký filozof Theodore Roszak to shrnuje tak, že se sice máme v jednotlivostech bezesporu stále líp a líp a je bez diskuse, že je to i díky moderní vědě a technologiím. Ale neznamená to, že v celku žijeme lépe – že jsme lepší lidé, hlouběji poznáváme sami sebe a spo-**

**lečnost. Koneckonců pohled na současný svět, a to i pár stovek kilometrů od nás, není nijak povzbudivý – válka na Ukrajině, islámský stát...**

Stímhle názorem nesouhlasím. Samozřejmě, že v našem životě je spousta problematických věcí a i věda a moderní technologie mají spousta nechtěných negativních důsledků, jako jsou globální oteplování nebo hrozba sebezničení lidstva jadernými zbraněmi. Ale uvědomme si třeba jen to, že ještě v generaci našich prarodičů bylo docela běžné, že v téměř každé rodině v raném věku umřelo dítě, často i víc dětí. Takových strašných tragédií jsme ušetřeni. Máme se dnes opravdu v mnoha ohledech dobře a mnohem lépe než kdykoli v minulosti. A jsem přesvědčen, že jsme někde v polovině jakési dlouhé, namáhavé, ale úžasné cesty. Jdeme klopytavě, jsou kolem nás války, naše civilizace dost často způsobila hrozné věci, ale stejně neustále postupujeme k něčemu lepšímu. Jsem v tomto ohledu bytostně optimista. Globálně se nepochybně stále zvětšuje množství lidí, kteří se mají dobře. A toto bude podle mého názoru pokračovat, byť nelineárně a s mnohými propady. A možná tak za dvě stě let se všichni lidé na světě budou mít tak dobře, jako dnes někde ve Skandinávii.

**Ano, připadá mi z toho, co jsem od vás slyšel a četl, že jste takový klasický evropský osvícenec.**

To je přesné, hlásím se k tomu opravdu zcela jednoznačně.

**Filozof a historik Tony Judt ale ve své slavné knize Poválečná Evropa ukazuje, jak začala být naše společnost po válce individualistická a ztratila povědomí o „společném úkolu“, který vytvářel základy evropské moderny. Společnost je atomizovaná, rozdělená do zájmových skupin, není schopna sjednocení za velkou ideou. Má ještě moderna a osvícenství šanci?**

Myslím si, že budoucnost lidstva je stejně v nějakém druhu socialismu, v takovém, kterému jsme za mého mládí říkali „švédský socialismus“. Rozumná společnost, která se stará o celek, není příliš individualistická. To, co dnes prožíváme, je jakási výchylka a věřím, že se to pomyslně kyvadlo vrátí zase zpátky (samozřejmě ale ne k tomu paskvilu na socialismus, který jsme zažili v naší zemi). Vypjatý individualismus je neúnosný, byla by to cesta do záhuby, a protože jsem optimista, tak věřím, že se tomu vyhneme.

**Ale co je dnes Švédsko proti takové Číně? Nebude svět úplně jiný, než si ho Evropané dokázali představit nejen v 19. století, ale ještě docela nedávno? Nebude dominovat jiná kultura, jiný typ státu?**

Nesouhlasím. To, co vzešlo z evropské kultury, se nezadržitelně šíří do světa a postupně to přejímají všichni. Jediná kultura, která se tomu dnes trochu vymyká, je asi část islámského světa. Ale to, co vidíme dnes třeba v Číně, je totéž, co jsme před desítkami let viděli nejprve v Japonsku a potom třeba v Jižní Koreji či na Tchaj-wanu. To jsou asijské společnosti, které nepochybně mají jiné kulturní kořeny, ale uvědomily si, že západní model je úspěšný a přináší lidem nejméně. A proto ho převzaly. Nemí to „střet civilizací“, evropská civilizace se evidentně mohutně šíří do celého světa. A jsem přesvědčen, že to poměrně rychle povede ke globální civilizaci v zásadě „západního“ střihu.

**Zmínil jste, že za důležitou součást naší kultury považujete „rozumné náboženství“. Co tím myslíte?**

Myslím si, že Bůh je „to“, co způsobilo, že náš svět je takový, jaký je a že je to v přírodních zákonech neustále přítomno a udržuje je v chodu. A přímou bje do očí, že základní vlastností těch zákonů je, že jejich důsledkem je směřování od počátečního chaosu ke stále složitějším strukturám – atomům, molekulám, hvězdám, planetárním systémům a nakonec i k životu, inteligenci, vědomí. Svět je zkrátka smysluplný. A součástí tohoto smysluplného řádu světa jsou pak i tak subtilní, duchovní věci jako svědomí, krása či láska. Jako vědec jsem zvyklý extrapolovat a připadá mi tedy, že je logické očekávat, že přijde ještě něco mnohem dokonalejšího, že jsme někde v polovině cesty k nějakému grandióznímu vyústění (my křesťané tomu říkáme Boží království). Připadá mi velmi důležité, že se můžeme s radostí a respektem účastnit tohoto smysluplného dění. A to je naprosto v souladu s tím, co říkají velká náboženství. V tomto smyslu jsem věřící člověk, křesťan.

**Na závěr jedno prozaičtější téma z oblasti domácí vědy – jakou dokonalost můžeme očekávat od plánovaného ministerstva pro vědu? Mám pocit, že na jeho vznik nemáte jednoznačný názor.**

V principu je dobře, aby takové ministerstvo vzniklo. Já jsem to doporučoval ostatně už tak před patnácti lety. Je navíc téměř jisté, že vznikne, a nemá příliš smysl se proti tomu stavět. Jediná moje výhrada je, že ministerstvo je pochopitelně politická záležitost a při budoucích koaličních vyjednáváních snadno může připadnout někomu, kdo může napáchat spoustu škody. Máme už z naší nejnovější historie příklady ministrů, kteří jsou něčeho takového schopni. Čili dokud bylo řízení vědy rozdrobené, mělo to i své určité výhody – nedalo se plošně a v krátkém čase pokazit tak mnoho. Ale jsem přesvědčený, že pozitiva vzniku ministerstva pro vědu asi převažují.