

O popularizaci vědy



Akademie věd
České republiky



věda 44

kolem
nás

pro všední
den

Oddělení analytických metod se soustřeďuje na komplexní výzkum minerálů, hornin, vod a půd s cílem objasnit vývoj Českého masivu a dalších geologicky důležitých oblastí Země. Širší využívání rozpracovaných geochemických metod, především geochronologie a izotopové geochemie, je nezbytným předpokladem tohoto studia.

Oddělení environmentální geologie a geochemie je zaměřeno na studium chování chemických prvků v životním prostředí v nejmladší geologické minulosti. Základní pozornost je věnována studiu klimatických oscilací a změn prostředí a ochraně krajiny. Důležitou součástí studií jsou zejména současné změny a trendy v oběhu vybraných ekologicky významných prvků vyvolané činností člověka. Pro komplexní vyhodnocení získaných údajů a syntézu procesů je využívána celá řada biostratigrafických a analytických metod včetně metod izotopové analýzy, geochronologie, paleobiologie a dalších. Cílem prací je získat široký syntetizující pohled na chemické aspekty vývoje střeoevropského přírodního prostředí a jeho současný stav. Výsledky výzkumu slouží nejenom poznání obecných zákonitostí vývoje klimatu a prostředí, ale také jako podklad pro rozhodování o strategii a péči o současnou krajinu a její životní prostředí.

Oddělení geologických procesů se zabývá komplexním studiem procesů, které v minulosti působily a dosud působí v litosféře, tedy v zemské kůře a svrchní části zemského pláště. Analýza látkového, fyzikálního a biologického záznamu zachovaného v dostupných horninách nám umožňuje popsat dynamiku velkých litosférických bloků v minulosti, rekonstruovat teplotní a tlakový vývoj velkých horninových celků včetně vývoje sedimentárních pánví od starších prvohor až do současnosti. Kvalitní poznání těchto procesů v geologické historii střední Evropy spolu s rozsáhlými výzkumnými aktivitami v celosvětovém měřítku umožňují produkci výsledků s všeobecnou platností a univerzálním využitím v rámci geovědních oborů.

Oddělení paleobiologie a paleoekologie je zaměřeno na studium fosilního prostředí, společenstev organismů a fosilií obsažených v horninovém záznamu. Během výzkumu se pracovníci soustřeďují na paleoekologii, dynamiku vzniku, vývoje a zániku společenstev organismů a na vývoj mořských a suchozemských areálů rozšíření fauny a flóry (paleogeografii). Dále jsou sledovány paleobiologické disciplíny – evoluční nauka, vývoj fosilních ekosystémů a biostratigrafie.

Oddělení paleomagnetismu se zabývá výzkumem magnetických vlastností hornin s cílem zjistit pozici a vývoj jednotlivých geologických formací hlavně Českého masivu a pražské pánve. Velká pozornost je věnována magmatostratigrafii, zejména určení hranic mezi geologickými útvary, jako je např. hranice jura–křída, mladším sopečným komplexům Českého masivu a souvrstvím jeskynních sedimentů. Dalším důležitým směrem je využití magnetických vlastností půd, spraší a říčních sedimentů k datování a rozeznání klimatické historie a cykličnosti. Kromě toho jsou zkoumány i meteority a další částečně mimozemské materiály, jako jsou např. vltavíny, s cílem pochopit dynamiku impaktních procesů, celkový vývoj solárního systému a vznik života.

Další podrobnosti a aktuality jsou uvedeny na www.gli.cas.cz.

Definice: Popularizace vědy je druhem služby danému oboru, komunitě nebo dokonce národu. Spočívá v převedení složitého vědeckého jazyka do obecně srozumitelné formy a v zasazení specializované znalosti do širšího propojeného kontextu. Jejím cílem je informovat o tom, co se v daném oboru děje, rozšiřovat prostor obecné vzdělanosti a celkově vytvářet informovanou, kritickou a poznáním bohatou společnost.

Poznámky k definici: Pod pojmem poznání rozumím průsečík poznatků zprostředkovaných vědou a emocí zprostředkovaných uměními. Právě z tohoto důvodu se v dobách formování evropských národů v 19. století vytvářel koncept „akademii věd a umění“, jehož ozvěnu v současné době slyšíme např. v označení DAMU či AVU, tedy akademii různých uměleckých směrů.

Popularizace jako krystal o mnoha plochách

Popularizace bývala v zásadě chápána jako situace, kdy „chytrý vědec sděluje hloupému lidu, k čemu došel“. Tohle snad mohlo platit v dobách budování socialismu, ale dnešní situace je mnohem složitější, a tím i zajímavější. Pojďme si rozebrat základní postoje a být si přitom vědomi, že jsou téměř neomezeně mísitelné.

1. Popularizace jako sdělování poznatků a objevů. Jedná se o tradiční nejjednodušší situaci, kdy například najdete stopu dinosaura a sdělíte to lidem. Sám fakt je natolik zajímavý, že téměř není nutné k věci cokoliv dodávat. Působí sama svojí závažností či zajímavostí.

2. Popularizace zaměřená na rozvoj stejného oboru. Svět je až příliš specializován, schází v něm generalisté a syntetici a převažují specialisté a analytici. Je zapotřebí vysvětlovat i kolegům pracujícím na stejné chodbě téhož ústavu, co se v daném oboru děje, protože vědecký obor by měl být koherentní a vnitřně provázaný, a ne rozpadlý do mozaiky krásných, specializovaných kamínků.

3. Popularizace zaměřená na vědce z jiných oborů. Potřeba orientovat se ve světě plném kousků různých informací jako v jednom spojitém poli vede k zakládání interdisciplinárních (tedy komunikujících mezi sebou) a transdisciplinárních (tedy stojících nad disciplínami) středisek a ústavů. V prvním případě dochází k výměně poznatků mezi obory, jako je tomu např. u biogeochemie, v druhém případě k syntéze různých oborů, jak tomu bývá ve filozofii, historii či sociologii. Dalším příkladem interdisciplinarit může být třeba environmentální geologie a příkladem transdisciplinarit výzkum kolapsů společností založený na archeologických nálezech, paleoklimatických analýzách, studiu sociální dynamiky a dalších faktorech.

4. Popularizace jako součást národní identity. Zatímco v předcházejících třech případech jsme se pohybovali v bezpečném vědeckém poli, zde začínáme vstupovat do světa hodnot, které pomáhají vytvářet vzdělaný národ a jeho kulturu. Poměrně jednoznačná situace je u poznatků toho typu, že na Křivoklátsku se nalézají 1800 druhů vyšších rostlin či že kambrium jinecké pánve má díky nálezům členovců mezinárodní význam. Máme tedy právo na pocit, že česká země a krajina je bohatá a má dlouhou historii. Základy k tomuto vnímání byly položeny určitě již za renesance a zvláště silně se ozývají v díle barokního učenice Bohuslava Balbína.



Obrázek jako názorný příklad: albedo neboli odraznost je zde zachycena jako sníh, který leží na světlejších páslech horniny. Ta odráží víc tepla, je chladněj, a proto zde sníh na rozdíl od okolního šedého betonu neroztál.

(foto V. Cílek)

Obrázek jako varování: řeka Berounka je náchylná ke tvorbě ledových bariér a zimním povodním – a to přitom ani nemusí pršet

(foto V. Cílek)



Ke složitější situaci dochází v poslední době, kdy např. v multikulturní Francii už je obtížné definovat, co je národ, kdo je Francouzem a jaké historické prvky spojují lidi žijící na určitém území. Určitě to už není Johanka z Arku. Nicméně i za této rozostřené situace je možné, aby věda ve společnosti fungovala jako kotevní prvek racionality. Zejména v této době, kdy masová média vyměňují původní informační obsahy za obsahy emoční, u kterých člověk nemusí přemýšlet, je pro zdraví celé společnosti nesmírně důležité se zamýšlet nad tím, co je vůbec možné z daných faktů o věci usuzovat. Například svého času se na mne obrátil „nejbohatší Čech“, který údajně v Africe vlastnil obrovská zlatá ložiska, jejichž zásoby však byly vypočítány jen z několika mála vzorků. Metodika výpočtu zásob nic neříká o tom, zda toto ložisko skutečně existuje, ale zcela jasně víme, že na základě takto neúplných dat jeho existenci v daném rozsahu nemůžeme potvrdit.

5. Popularizace jako prostor národní vzdělanosti. Dobrý popularizátor píše dobré učebnice a jim podobné knihy, které pomáhají zvýšit úroveň celého národa, tedy spíše té jeho části, která si přeje být vzdělaná. Může to být jen 3–5 % lidí, ale právě tito aktivní a vzdělaní lidé vstoupí do komunální politiky, státní správy či různých zájmových spolků a pozvednou obecnou úroveň. Mnoho botaniků, zoologů, paleontologů či archeologů se pro svůj obor nadchlo již v dětství nebo na střední škole při četbě populární literatury.

6. Kreativní popularizace. Víckrát se mi stalo, že do populární literatury, zejména v časopise *Vesmír*, jsem uváděl pojmy jako antropocén, geodiverzita, sídelní kaše či oceánský výměník, které pak v domácí odborné literatuře zdomácněly. Nejedná se jenom o pojmy, ale také o myšlenky, které můžete ve vědecké esejí vyjádřit svobodněji než v odborném článku. Ale právě myšlenkou bohatá esej ovlivní další směry bádání. Obvykle vnímáme, že nejprve je vědecký poznatek a ten je posléze popularizován. Ve skutečnosti se někdy, byť méně často, odehrává opačný proces, kdy se poprvé v populární literatuře objeví nějaký postřeh či názor, který se pak stane základem impaktovaného článku. Tady je třeba hledat anglosaský důraz na esej či dřívější oblibu sci-fi literatury, od J. Verna po S. Lema. Dobrým českým příkladem je slovo „robot“ uvedené do světa K. Čapkem, které z krásné literatury přešlo do mnoha odborných studií.

7. Popularizace jako součást národní resilience. Národní resilience znamená odolnost národa proti přírodním katastrofám, ale i proti vnějšímu nepříteli, který by pomocí např. hybridních válek vedených informačními sítěmi mohl společnost rozložit a ovládnout. Do určité míry se národní resilience kryje s dřívějším pojmem civilní obrana, ale vztaženým na všechna možná vnitřní i vnější rizika. Zde je opět situace jednoznačná např. u studia klimatických změn, předvídaní povodní, adaptačních strategií apod. V další, již hůře uchopitelné sféře se jedná o kritickým myšlením vybavený „rozumný národ“, který nepodléhá manipulačním tlakům třeba extrémních politických skupin či některých médií. V tomto případě může věda jako strážce racionality fungovat jako prvek osobní či „civilní sebeobrany“.

8. Popularizace jako okouzlení. Existuje ještě nejméně jedna důležitá oblast, a tou je estetika vědy. Nelze nevidět, jak krásné a imaginativní jsou snímky a někdy i popisy vzdáleného vesmíru či mikrosvěta. Tady se již zcela jasně ocitáme na rozhraní vědy a umění. Jedni z nejlepších světových popularizátorů nesledují žádné z výše uvedených schémat, ale jsou okouzleni světem a chtějí se podělit



Obrázek jako otázka: jak oslovit tento typ lidí?

(foto V. Čilek)

Obrázek jako doklad rychle zapomínaných věcí: sucho roku 2015 na Vltavě u Písku

(foto V. Čilek)



o svoji radost. Někdy unikají z vědecké sféry do poetických oblastí. Typický je pro ně holistický přístup.

Žádný z uvedených přístupů není lepší než jiný, protože se navzájem doplňují. Různé přístupy k popularizaci zároveň vycházejí vstříc různým typům čtenářů.

Jak začít?

Dobrá popularizace je stejně náročná jako dobrá věda. Podle I. Boháčka, výkonného redaktora časopisu *Vesmír*, dělá většina popularizátorů tu chybu, že nikdy před tím nic nenapsala a rovnou začne velkým článkem. Dlouhý článek je snazší než krátký článek, ve kterém musíte prosívat a abstrahovat – je jednoduché článek doplňovat, ale těžké jej krátit. Pro mne bylo nejlepší možnou zkušeností psaní hesel do encyklopedie, které vyžaduje stručnost a obsažnost. Pokud chcete popularizovat, začněte krátkými texty, na kterých se toho naučíte nejvíc. Nejobtížnější je napsat prvních 200 či 500 článků, pak už člověk získá o řemeslu určité povědomí.

Úskalí i nezbytnost popularizace

Když se vládce začne ptát: Jaký zisk z toho bude mít moje země?

Pak se jeho ministrové začnou zajímat, jaký zisk z toho bude mít jejich rodina, a úředníci a lid se začnou starat, co získají oni sami.

A když se všichni počínají vládcem až po posledního poddaného začnou starat jenom o to, co komu co vynes, pak na krajinu dolehnou velké pohromy!

Mencius, zlomek I / 1

Pro každého leží obtíže popularizační práce někde jinde. Pro mne osobně se neustále jedná o pocit povrchnosti. Tím, jak se snažím propojovat více oborů a poznatky z různých disciplín, tak o každé z nich vím poměrně málo. Nemohu pracovat se všemi fakty, ale musím „vyhmátnout“ esenci, charakter dané věci a rozlišovat významy. V tomto aspektu se víc než ve vědě pohybuji ve sféře „rozlišování duchů“, tedy v kultuře. Pro mé exaktní kolegy je brzdou okolnost, že ostatní vědci na popularizátory často nahlízejí jako na méněcenné vědce, kteří parazitují na jejich těžce získaných výsledcích a na jejich úkor získávají popularitu. V podstatě to tak občas může být, ale uvědomte si, že éra, kdy získávání vědeckých poznatků bylo automaticky považováno za něco dobrého a nezpochybnitelného, skončila.

Pokud nás opravdu čeká dlouhodobá stagnace, bude stále obtížnější získat peníze na vědu. Navíc i věda vychází ze socioekonomické struktury své doby a s ní do značné míry stojí a padá. Výstižně to vidíme na postavě Charlese Darwina, jehož teorie o přežívání těch nejsilnějších odpovídá nejenom přírodní realitě, ale i dobovému kontextu raného kapitalismu a týká se rovněž nelítostného soupeření firem. Pozdější vývoj v teoretické biologii, ale i ve společnosti, kladl větší důraz na koevoluci a spolupráci a víc odpovídal globalizační atmosféře doby. Stejně tak, když Darwin zkoumal vznik korálových ostrovů, tak do značné míry plnil dobové zadání, kdy pro zásobování vzdálených kolonií byly nezbytné přístavy ležící někde v půli cesty na ostrůvku v moři.

Pokud by mělo dojít k dalšímu velkému ekonomickému nebo sociálnímu otřesu, tak – nemylte se – dojde k otřesu celé vědecké stavby. Lidé si pak řeknou: jak to,



Obrázek jako doklad virtualizace světa: američtí studenti na okraji obce Jestřebí vidí poprvé v životě jablka na stromě, která si navíc mohou utrhnout a ochutnat (foto V. Cílek)

Obrázek jako důkaz nastupující multimediality: pracovníci Českého rozhlasu začínají pomocí fotoaparátu točit obrazové dokumenty (foto V. Cílek)



že nás desítky vědeckých ústavů a stovky kateder na nic podobného nepřipravily? Proto si myslím, že je nutné již v předstihu lidem vědu vysvětlovat a dlouhodobou systematickou snahou docílit, aby se stala součástí jejich životů, kultury i pohledu na svět.

V poslední době se objevuje i nový přístup k popularizaci, který k nám přichází hlavně z USA. Jedná se o to, že autor je prostřednictvím médií částečně schopen ovlivnit veřejné mínění, upozornit na sebe, a tím má o něco větší grantové šance či alespoň získá víc peněz z interních prostředků vlastní univerzity. Tento druh popularizace zaštitěné diktátem médií poznáte poměrně snadno, protože adoruje autora a jeho výzkum. Kritériem je, zda článek víc slouží oboru než jenom autorovi.

Vzpomínám si, jak moji američtí kolegové oslavovali článek o kvartérním výzkumu prováděném na našem tehdejší oddělení, který vyšel ve *Scientific American*. V českém prostředí nad podobným článkem třeba v *Živě* lidé jen mávnou rukou jako nad odpadem. Kolega z Karlovy univerzity, kterého jsem prosil, aby napsal populární knihu o regionu, ve kterém celý život pracoval, mi smutně řekl, že by ho vyhodili z práce za to, že svoji energii místo shánění „rivových“ bodů za impaktované publikace věnoval knize. Zde je nutné apelovat na hodnoticí systém vysokých škol, jejichž hlavním posláním vždy byla vzdělanost. Uprímně řečeno, vzdělanost národa je víc než pár vědeckých objevů.

Sociální aktéři a veřejní intelektuálové

Průzkum prováděný koncem devadesátých let ukázal, že v bývalých socialistických zemích je zhruba 10× méně sociálních aktérů než v západních státech a zejména ve Velké Británii. Sociální aktéry můžeme na tomto místě popsat jako vzdělané lidi, jejichž promyšlené názory pomáhají třídit a vytvářet postoje společnosti. V trochu jiném kontextu jsou tito lidé nazýváni veřejnými intelektuály či názorovými tvůrci (opinion maker). Obvykle stojí na zranitelném pomezí vědy, kultury a politiky. V cizině to často bývají filozofové, literáti, či dokonce teologové. Tito lidé se v českém černobílém prostoru stávají snadným terčem z obou stran. Typické je, že třeba Stanislav Komárek byl za svůj článek o muslimských zemích rozhořčeně odsouzen jako islamofil i jako islamofob.

Jen velmi málo z tisíců českých filozofů či sociologů se veřejně vyjadřuje k současnému světu a není to jen nezájem médií, ale i pochopitelnou neochotou aktérů. V současné debatě schází teologický hlas poučený třeba Tomášem Akvinským nebo Filokalií. Zatím je spíš typické, že současní teologové publikují stále dokonalejší a vědecktější překlady a rozborů klasických děl, ale ve veřejném prostoru mlčí. Zde se již ocitáme poměrně daleko od běžné popularizace, ale stejně bude nutné se častěji pohybovat v našem konfliktním veřejném prostředí už jenom z důvodu jeho kultivace. Nepřekvapilo by mne, kdyby některý z budoucích kandidátů na prezidenta či jinou vysokou politickou funkci pocházel z okruhu Akademie věd či Karlovy univerzity.

V zásadě však v současné společnosti nejvíc schází popularizace každodenních praktických oborů, jako je ekonomie, a zároveň oborů teoretických, které učí nadhledu a jež bych shrnul pod obecné označení „filozofie života“.



Obrázek o setkání vědy a umění: nedávno zesnulý umělec Aleš Veselý si nechal pro terezínský památník dovézt blokový pegmatit ze Sibiře, který se však rozpadá. Přemýšlíme, co s tím (foto V. Čilek)



Kdo jsou novináři?

Novináři jsou v podstatě přezaměstnaní lidé, kteří nemají mnoho času o věcech (až na svých několik témat) do hloubky přemýšlet a snaží se usnadnit si život, kde to jen jde. Podle zákona, že podobné se potkává s podobným, má seriózní popularizátor velkou naději, že potká seriózního novináře. Běžným neštěstím je mladý, sebevědomý novinář, či spíš novinářka, která je přesvědčená o své osobitosti, ale ptá se na zoufale banální záležitosti. Moje osobní zkušenosti s novináři z papírových médií jsou však téměř výhradně dobré až výborné.

Prakticky všichni starší novináři spadají do kategorie „Ferda Mravenec, práce všeho druhu“. Mnozí z nich (zejména televizní pracovníci a lidé z filmových štábů) byli prakticky všude, skoro všechno viděli a mluvili se všemi filmovými hvězdami. Překvapí je jenom to, když se na oběd dostanou později, než plánovali.

Zajímavou skupinou lidí jsou moderátoři a novináři komerčních televizí, u kterých často pozorují přirozenou aroganci spojenou s pocitem, že vám prokazují službu, když se objevíte na obrazovce. V televizi Nova jsem přestal účinkovat, když jsem byl požádán, abych s týmem dojel do Karlových Var, zajistil vstupy do objektů a natočil dobrý komentář. Při zpáteční cestě mi paní redaktorka ohlásila, že mi bohužel nemůže dát žádný honorář, ale že se alespoň objevím na obrazovce. Podobně reagovala i jedna velká stavební společnost, která po mně chtěla vystoupení o klimatických změnách a hospodaření s vodou, aby – jak jsem později zjistil – uvedla svůj komerční projekt. Na závěr přednášky jsem dostal (když jsem mluvil o té vodě) plastovou láhev na vodu. Není naším úkolem zvyšovat zisky soukromých firem. Na druhou stranu u státních médií se člověk neptá na honorář, protože povinností státního zaměstnance je být součástí státního mediálního prostoru.

Zpočátku jsem měl tendenci dívat se svrchu na bulvární noviny typu *Blesk*, ale záhy jsem si to vyhodnotil jako vlastní pýchu a právě naopak to bral jako možnost oslovit ten typ lidí, ke kterým se informace např. o klimatických změnách běžně nedostanou. Možnost zkreslení je zde pochopitelně velká.

Obecně je nutné počítat s tím, že člověk, který vstoupí do veřejného prostoru, bude nějakým způsobem zraněn, zjednodušen a významově posunut. Velmi často k tomu dochází u upoutávek či v titulcích, kde je obvykle vybrán nějaký chytlavý, okrajový výrok, který se tak najednou octne v pozici hlavního sdělení. Možnosti obrany jsou omezené, ale člověk by měl mluvit v kratších, sevřených větách, které nejdou dobře stříhat. Osvědčuje se mi postoj, při kterém drobné nespravedlnosti vnitřně ustojím a nemám přitom potřebu něco dál vysvětlovat. I přes dílčí šrámy čas stejně nakonec ukáže, jaký člověk je a zda má co říct. Tento proces trvá tak deset let.

Positivním rysem posledních let jsou víkendové přílohy tištěných novin, které se zabývají vědou a obvykle tak činí velice profesionálně. Je nutné je podporovat i za cenu, že člověku se článek třikrát vrátí k přepracování a editor na poslední chvíli vypustí důležitý odstavec.

mlčení elit

Občas dojde k situacím, jako je uprchlická krize, kdy lidé čekají, zda někdo z odborníků veřejně vystoupí a promluví. Společnost v takové chvíli bývá otřesená



Obrázek jako nepříjemný doklad: povodeň roku 2013 rozpůlila Císařský ostrov širokým korytem v místech, kde byla plánována nová čistička vod (foto V. Čilek)

a bezradná. Čeká na rozumný hlas. Sociální aktéři nesou v této politicky i emočně nevyjasněné situaci kůži na trh, ale pokud to neudělají, je to oprávněně bráno jako zrada elit.

Popularizační knihy

Dobrá odborná kniha z přírodních věd žije kolem dvaceti let, ale záleží na tématu a oboru. Umělecké a historické publikace mohou zůstat pramenem již jednou provždy. Zajímavá je situace u regionální literatury, která je – pokud není příliš specializovaná a je dobře napsaná – věčná. Jiří Fiala říkal, že opravdový důvod, proč vědci nenávidí regionální literaturu, spočívá v tom, že většina moderních studií je za deset let nezajímavá, zato etnografická kniha či vlastivědná monografie dnes mívá větší hodnotu, než měla při svém vydání koncem 19. století. Vidíme to i na cenách antikvárních knih, které obecně padají dolů, ale stoupají u regionální literatury.

I zde se objevuje „přelom věků“, kdy zlatá doba globalizace je za námi a my stále větším dílem směřujeme k lokálním ekonomikám i regionálním studiím a literatuře. To se pochopitelně netýká univerzálních věd, jako je matematika či fyzika. Nelze dostatečně zdůraznit roli nekomerčních nakladatelství, jako je Academia či stále se zlepšující Karolinum, které v mnohých případech představují jedinou

možnost, jak vydat třeba knihu o aridizaci Afriky, barokní grafice či o Antarktidě. Význam těchto nakladatelství je kumulativní a dlouhodobý, protože jejich publikace nás provázejí celý život. Zpočátku jsme na nich vyrůstali, pak jsme je začali sami psát – tím se udržuje kontinuita.

Bez dobrých čtenářů není dobrých spisovatelů

C. S. Lewis již v šedesátých letech minulého století vyzoroval, že studenti raději čtou o starých knihách, např. o Platónovi, než Platóna samotného, a to i v případě, že takový komentář je složitější a mnohem méně srozumitelný než původní text. Lewis vychovaný Chestertonem v umění paradoxu říká, že velikost je právě ve srozumitelnosti. I úplně běžný student bude rozumět skoro všemu, co Platón řekl, ale pravděpodobně nebude rozumět moderním knihám o Platónově filosofii.

Lewis radí, že člověk, který si musí vybrat, zda má číst staré, nebo nové knihy, by měl sáhnout po těch klasických už z toho důvodu, že jako amatér je mnohem méně chráněn proti moderním nátěrům dávných myšlenek. Další věc je ta, že porozumět nové knize obvykle znamená číst mnoho jiných nových knih. Staré knihy potřebujeme, abychom si byli vědomi neduhů své doby. Všichni moderní spisovatelé sdílí do nějaké míry současný pohled na věc, dokonce i ti, kteří se proti němu staví. Navzájem protikladná moderní stanoviska mají stejný tajný základ. Klasické knihy ve skutečnosti nemusí být moudřejší než nové knihy a obvykle obsahují chyby své doby, ale číst je znamená vystavit se čerstvému větru, který vane staletími a rozpouští naše současné předsudky. Staré knihy nám umožňují nejenom to, co je charakteristické pro jakoukoliv dobrou literaturu, totiž žít víc životů, ale také žít je v různých dobách.

Postupem doby se stále přesvědčuji, že i ve velmi moderních přístupech bývá obsažena nějaká klasická nit. Hip hop je zajímavý ne tím, že se obrací proti všemu současnému, ale tím, že v sobě obsahuje klasický vzdor, který se dá vysledovat k romantikům a od nich ještě hlouběji do minulosti. V dobrém psaní je vždy obsažen kousek toho, co tu ještě nebylo, ale i kus tradice nebo vzdoru proti ní. To nakonec vyjde nastejno. Za zhruba dvacet let, co známkuji eseje svých amerických studentů, po dvou či třech odstavcích poznám, zda čtou knihy, anebo jen tak brouzdají po internetu. Texty dobrých čtenářů mají větší slovní zásobu, pomalejší rytmus a jsou promyšlenější.

Dnes si myslím, že každé dobré psaní musí začínat dobrým čtením a že nejlépe se naučime číst ve starých knihách.

Psaní je způsob, jakým objevujeme sami sebe.

Nevíme, co v nás je, dokud to nenapišeme.

Nejprve je nutné zvládnout řemeslo. Jacku Londonovi říkali, aby psal patnáct stránek denně, ale podobně na tom byl Čapek, Neruda, Marques – všichni ti dobří spisovatelé, kteří se živili psaním pro noviny. A pak z té bažiny písmen pro jedno použití vyrostlo pár úžasných květů.

Jiné způsoby psaní neznám, i když asi existují. Celé to připomíná skládání hudby. Člověk se roky učí hrát na piano, po nějaké době si už neplete bílé a černé klávesy. Postupně je schopen zahrát cokoliv. Tehdy narazí na hranice řemesla a někdy jde dál. Už nemyslí na to, co dělají ruce.

Obrázek jako sociální jev: odcházejí nám staří skláři –
kdo nastoupí po nich? (foto V. Čilek)



Neumím napsat esej o psaní, ale mohu říct, jak píšu. Jádrem mé tvorby je ve věcných spotřebních článcích. Nastuduji si literaturu a snažím se věc promyslet, pak píšu, ale mám poměrně velkou volnost, kterou bych mohl popsat jako „kráva na dlouhém provaze“. Je to zvíře, které má ze svého hlediska tak velkou svobodu, že nejančí, netrhá sebou a klidně přežvykuje. Tímto psaním, které už druhý den či nejspozději za týden mizí, se však v éteru vytváří určité pole, které si představuji jako stojaté vlnění. Obsahuje v sobě pojmy, torza myšlenek a velice neurčitý návod, jak věc cítit.

Do tohoto pole jsou zasazeny závažnější články. K některým se lidé vrací po letech. Ty většinou tvoří kostru mých knížek. Tyto články či knížky bych popsal jako piloty v základech stavby. Stavba stojí na nepevném podloží, tak je nutné základy injektovat stovkami mikropilotů, kusů vzdělanosti. I tento způsob psaní je *de facto* politickým psaním, protože se týká veřejných věcí, jako jsou třeba lomy nebo zemědělská půda.

Ještě o stupeň výš existuje psaní jako způsob objevování světa či alespoň sebe. Nějak v sobě či věci samé dosáhneme hlubší roviny. Nestaráme se, o čem a pro koho píšeme. Baví nás to. Dostáváme se na hranice sebe sama, možná je v některých chvílích překračujeme.

To se pak zaleknu a stáhnou do řemesla. Nicméně s pocitem, že si jednou odsloužím své ve sféře konstruktivního, skoro programního psaní a že si pak dovolím být trochu šílený. Ale taky se může stát, že dobré úmysly v člověku přidusí tančícího Šivu, který v pohodě a s úsměvem odejde do jiného prostoru.

Předpokládej,

že život je stařec, který nosí v hlavě květiny.

e e cummings

Současná popularizace: posun od faktů k hodnotám

Proč potřebuje popularizátor přírodních věd obecné vzdělání? Ve společnosti došlo k velkému posunu v tom smyslu, že věda se nakonec přeci jen stala politickou silou. Dobře to vnímáme u alternativních energetických zdrojů, výzkumu léčiv nebo v otázkách klimatických změn. Dřív společnosti stačilo, když jí byly předloženy nějaké vědecké výsledky společně s neurčitým varováním „Radši nás vědce nechte na pokoji!“ Dnes se lidé ptají, co výsledky znamenají, a protože hodnocení významu je možné jenom na základě nějakého žebříčku hodnot, tak se věda posouvá z objektivní číselných údajů k subjektivitě názorů, co tato čísla znamenají. V podstatě se tak ocitá ve společenském, mimovědeckém prostoru.

Klimatolog nemůže jenom říct, že v atmosféře se zvyšuje obsah skleníkových plynů, ale musí zmínit, jaké riziko to představuje pro společnost. Tady již vstupuje na pole politiky jako sféry věcí veřejných a zákonitě se ocitá v rozporu s jinými názory. Ustojí je nejenom díky faktům, ale také díky určitému charakteru. Ten nemusí být ani ušlechtilý, ani moudrý, ale měl by obsahovat prvek odvahy a promyšlenosti. Podle mého názoru je nejlépe rozpracován v dílech antických a renesančních autorů, jako je Aristoteles (*Politika*), Hérodotos (*Dějiny*), Thúkydídés (*Historie peloponézské války*), sv. Augustin (*O Boží obci*), Petrarca (*Moje tajemství*) či Niccolò Macchiaveli (*Florentské letopisy*). V českém prostředí je však na rozdíl od dobrých anglosaských univerzit téměř nehoráznost tento druh četby navrhnout.



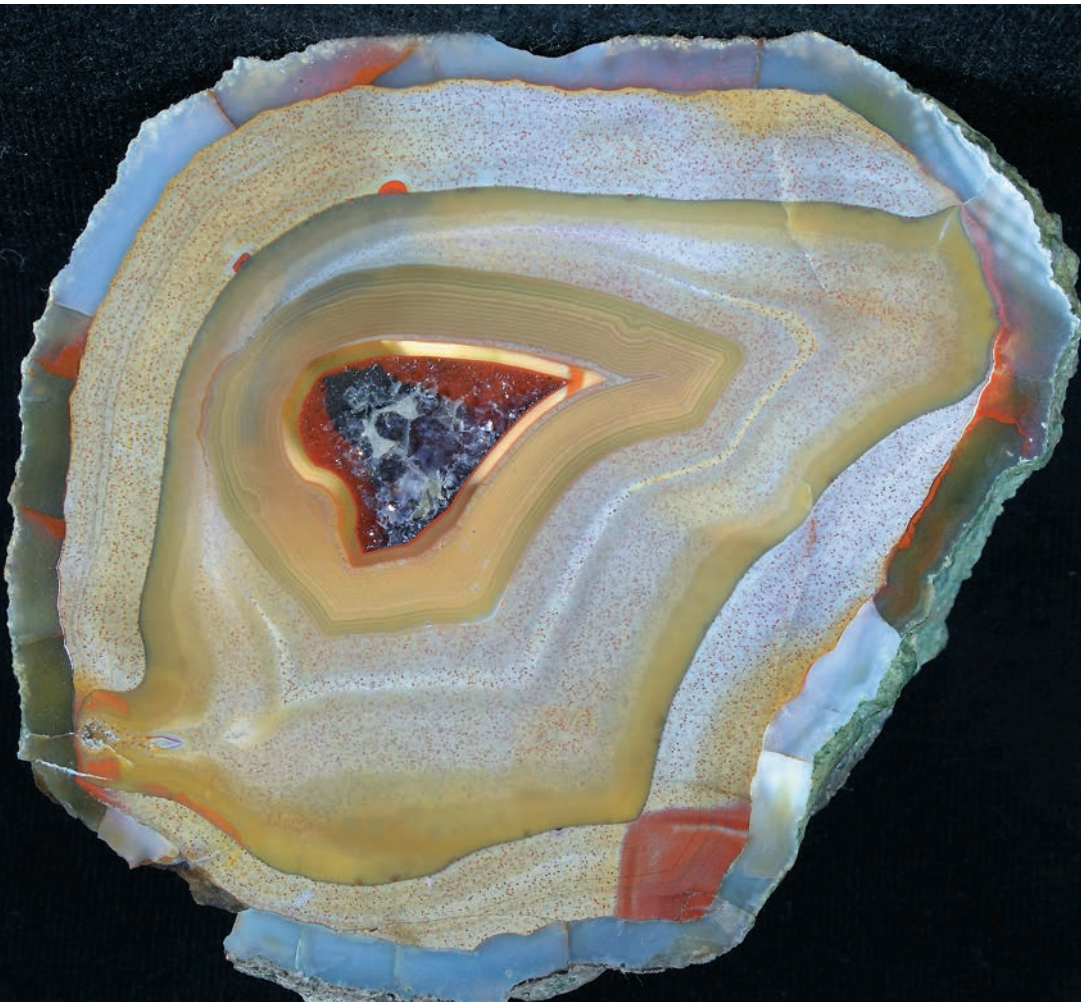
Obrázek jako dobrodružství krásy: achát z Horní Halže a další české acháty

(foto M. Filippi)



Slavný historik umění Max Dvořák se ve svých vídeňských univerzitních přednáškách v roce 1918 zabýval nejenom italskou renesancí, ale i přístupem k vědecké práci. Člověk čte jeho stesky na „mechanizování“ vědecké práce, přílišnou specializaci či nedostatek obecného vzdělání a má pocit, že se sice styl změnil, ale problémy zůstaly. Možná jsou věčné. Přiložený úryvek pochází z knihy *Italské umění od renesance k baroku*, jejíž české vydání vyšlo až po dvou desetiletích v českém překladu J. Krofty v Praze v roce 1946.

„Z malých italských poměrů se zrodila nová hlediska v chápání veřejných záležitostí, odlehlým zákoutím imperiální světové politiky vedla cesta k duchovní koncentraci, jíž vděčíme za světový názor, za umění a literaturu renesance. Toto nahromadění duchovní síly, toto kulturní závodění jednotlivých městských obcí proměnilo zemi, jak to již Dante vyjádřil, v „zahradu Evropy“, v níž mnohá staletí nacházela požitky i poučení ještě dlouho potom, kdy mocenské myšlenky a obecné politické problémy pozdního středověku upadly dávno v zapomnutí.“





To vše může být snad útechou, nikoli proroctvím. Dějiny se nikdy zcela neopakují. Zde máme na mysli historickou skutečnost, že politické úspěchy, nebo lépe řečeno úspěchy určitých politických myšlenek, nejsou vždy správným měřítkem významu, který je osudem určen nějakému národu v dějinách lidstva.

Tak jako ve všech dobách, tak i dnes budoucnost patří mládí. To bude musit znovu budovat, aniž by se příliš ohlíželo nazpátek. Je to jeho právo, je to však také jeho povinnost. V mnoha ohledech bude nuceno se nově orientovat, a to i ve vědě, která dnes prochází krizí. Příčina je v prvé řadě v přílišném zmechanizování vědecké práce; platí to především pro duchovní vědy. Máme málo velkých badatelů, zato však celou vrstvu učenců, bylo by téměř možno říci učenou kastu, která ve vědeckém povolání hledá především životní zajištění. Je to zcela účelné, neboť ve složitém ústrojí vědecké práce se pro každého průměrně schopného najde nějaká přihrádka, kterou je možno podle vyzkoušených receptů naplnit, jako je tomu ve správních službě. Ale to jistě není to pravé. Zmizelo vědomí, že k vědci patří především vnitřní určení, a v tom směru bude nutno zjednat nápravu.

Tří věcí je – kromě nadání – třeba k dráze vědecké. Na prvním místě stojí *ideální smýšlení*. Kdo se zabývá vědou pro kariéru, nedosáhne nikdy onoho svobodného pohledu, oné nezávislosti, z níž pramení blahodárný a vůdčí vliv vědy. Vědecká práce je vždy do jisté míry obětí a odříkáním. Dále patří k vědeckému povolání *všeobecné vzdělání*. To se snad zdá být, ale není samozřejmé. Dalekosáhlá specializace je snad nutná a plodná v přírodních vědách: v duchovních vědách se stává nakonec neplodnou, není-li doplněna porozuměním pro obecné duchovní problémy. Za třetí je zapotřebí *odborné schopnosti a věcného vědění*. To znamená nejen přesnou znalost látky, ale také ovládání vědeckých metod, to jest bezpečnou znalost oněch kritických zásad, jež můžeme považovat za výsledek dosavadního vývoje jednotlivých vědních oborů... Je zřejmé, že z tohoto hlediska může přednáška dát jen velmi málo. K tomu nejpodstatnějšímu musí studující dojít sám. Je to těžká práce, žádá si celého člověka.



Obrázek jako pocit:
po těchto schodech v sanatoriu
v Kierlingu u Vídně těsně
před svou smrtí šlapal Franz Kafka
(foto V. Čilek)



Rozdíl mezi televizí a rádiem

Jednou mi I. Doležalová řekla klíčovou větu, že „televize vysává, ale rádio naplňuje“. Je to dáno tím, že televize je mnohem víc politizovaná a často pracuje s vyjádřeními trvajících třeba jen 20 vteřin. Rádio je obecně kultivovanější a je zde víc času na hlubší osobní rozhovor. Vypěstovat si osobní vztah s televizním publikem je mnohem obtížnější než v rádiu.

Nové směry popularizace

Zatím jsme mluvili o víceméně klasických přístupech k popularizaci, ale v poslední době se stále víc jedná o digitální popularizaci například formou webových stránek, nahrávek celých přednášek či krátkých filmů o délce jenom několika minut. Dnes i pouhý mobil či malý fotoaparát může nahrávat videa v televizní kvalitě. Tato okolnost začíná zásadním způsobem měnit informační scénu. Budoucí vývoj je nejasný, ale můžeme očekávat, že vedle sebe bude existovat stále víc popularizačních médií a že podobně jako televize nezahubila rozhlas, tak ani digitální média nezahubí knihy.

Věda jako veřejné používání rozumu

Nakladatelství Academia má sympatickou knižnici 21. století, ve které vycházejí kratší, výstižné texty důležitých současníků. Esej Konrada Liessmana *Teorie nevzdělanosti* obsahuje podstatné pozorování, že, když nemáme dost volného času na přemýšlení a vstřebávání informací, tak se měníme na polovzdělance a místo informační společnosti se ocitáme v dezinformačním prostředí. Vyzdvihuje se motivace a ctížádost, což je však podle L. Wittgensteina „smrt myšlení“. Kdyby šlo vzdělání naplánovat podle směrnic příslušných ministerstev nebo dokonce EU, tak by se to během několika let muselo v Evropě hemžit elitními vědeckými zařízeními a univerzitami světové úrovně. Myslím, že stojí za to alespoň zkrátce citovat některé názory rakouského vědce K. P. Liessmana.

Sebevědomá nevzdělanost: To, co se pořád ještě tvrdošijně nazývá vzdělání, se v současnosti neřídí možnostmi a hranicemi individua, ani neproměnnými zdroji určité kulturní tradice, a už vůbec ne modelem antiky. Externí faktory – trh, zaměstnanost (*employability*), kvalita lokality a technologický rozvoj – jsou nyní ty standardy, kterým má „vzdělanec“ dostát. Z tohoto hlediska se jeví „všeobecné vzdělání“ stejně postradatelné jako „rozvoj osobnosti“. V rychle se proměňujícím světě, v němž se kvalifikace, kompetence a obsahy vědění údajně stále mění, se „nevzdělanost“, tedy rezignace na závazné duchovní tradice a klasické vzdělání, stala ctností, která jednotlivci umožňuje rychle, flexibilně a bez zatížení „vzdělanostním balastem“ reagovat na neustále se měnící požadavky trhu. Ve společnosti vědění, jak neustále slyšíme, je i vědění v neustálém pohybu a vyžaduje zcela jiné strategie produkce a osvojování než onen svéráz 19. století, jemuž se říkalo vzdělanost. Vědění společnosti vědění se definuje především distancí od tradiční sféry vzdělanosti. Neřídí se už ovšem ani postojem polovzdělanosti. To, co se realizuje ve vědění společnosti vědění, je sebevědomá nevzdělanost.

Kvantifikace vědy: Dnešní stav vzdělávací politiky lze charakterizovat jednoduchým konstatacím – omezuje se na sledování pořadí v žebříčcích. Toto tvrzení není ani v nejmenším polemické, neboť je až děsivě evidentní. Všechna relevantní a ve veřejnosti rovněž prezentovaná a horlivě diskutovaná politická rozhodnutí týkající se vzdělání jsou v posledních letech motivována buď špatným umístěním v žebříčku, nebo vedením přáním dosáhnout lepšího umístění. Bez ohledu na to, zda se iniciují školské reformy, propagují pedagogické programy nebo požadují elitní univerzity s excelentním studiem, argument je vždy stejný: pořadí v žebříčku se musí zlepšit. V pozadí současné politiky vzdělání se nerýsuje sebemenší náznak názoru na vzdělání, a už vůbec ne jeho společenskopolitický koncept, vzdělávací politiku lze redukovat na jedinou otázku: Na jakém místě jsme?

Technické vybavení a duchovní obsah: Způsob, jakým se dnes vědění prezentuje, je také možné chápat jako rostoucí pohrdání věděním. Nešvar, který je možné pozorovat nejen při firemních prezentacích, ale který se stále více šíří i při vědeckých sympozích a na univerzitách a jehož jádrem je to, že se jednoduché věty a nabubřelé pojmy promítají přes *PowerPoint* a pak je přednášející prostě předčítá, je výrazem pohrdání posluchači a absolutní ztrátou toho, čemu se kdysi říkalo přednášková kultura. (...) Při takových příležitostech dochází k zásadnímu nepoměru mezi technickým a mediálním vybavením a duchovním obsahem. Jakmile se všechno blyští a jiskří, všemu dominují videoklipy, monitory a laptopy a vše se nese v duchu totální multimediality a snahy o grafické ztvárnění, je skutečně lepší přestat naslouchat. Nejenže nadvláda techniky překrývá slova, ona už nepřipouští skutečné myšlenky.

Závěry

- Nejedná se o popularizaci, jedná se o vzdělanost;
- obor, který nebude popularizovat, nebude;
- informací máme hodně, ale schází nám významy, které nám může dát jen obecné vzdělání.

Použitá literatura:

Konrad Paul Liessmann. *Teorie nevzdělanosti*. Praha: Academia 2008; C. S. Lewis. On the reading of old books. In: L. Walmsley, ed. *Essay collection*. Harper-Collins Publishers, 1944, (souborné vydání 2000), str. 30–35; George Orwell. *Politics and the English Language*. 1945.

Geologický ústav AV ČR, v. v. i., je badatelské centrum střední velikosti, jehož hlavním cílem je získávat, interpretovat a integrovat znalost zemského systému a jeho geologické i biologické minulosti, bez níž není možné porozumět současnému životnímu prostředí. Zemský systém je chápán jako výsledek interakce endogenních a exogenních geologických procesů, vývoje bioty a vlivů člověka. Koevoluce zemského systému znamená úzké propojení a nepřetržité vzájemné ovlivňování biotických a abiotických procesů vedoucích například ke změnám složení atmosféry, klimatickým změnám a tím rychlosti zvětrávání, změnám tvorby reliéfu, vývoje sedimentárních pánví i některých typů ložisek.

Projekty Geologického ústavu AV ČR

Hlavní směry výzkumu se dají charakterizovat několika základními problematikami. Především Český masiv sestává z jádra tvořeného žulovými plutony, různě intenzivně metamorfovanými horninami a sedimentárními formacemi. Je proto důležité znát procesy, které vedly k vytvoření tohoto základu, na který jsou rovněž vázána hlavní rudní a uranová historická ložiska. Sedimenty starších prvohor v rámci tzv. barrandienu obsahují světově ojedinělý soubor paleontologických lokalit a hlavně hraničních vrstev. Některé z nich byly vybrány jako mezinárodní stratotypy, tedy hranice mezi geologickými útvary. Na všech stratigrafických tabulkách celého světa naleznete názvy jako je beroun, prag, dobrotiv a další, které odkazují na výzkumy v oblasti mezi Prahou a Plzní, které kontinuálně probíhají již dvě stě let.

Zatímco se původní paleontologie či paleobiologie zpočátku zabývala hlavně popisem nových druhů, tak současná věda je víc zaměřena na vývoj ekosystémů a porozumění evoluci organismů či ještě lépe řečeno společnému vývoji ekosystému a jeho životního prostředí.

Jiným velkým, intenzivně zkoumaným tématem je vývoj klimatu hlavně v mladší geologické minulosti, kde se objevuje řada zásadních klimatických zlomů, například z dob ledových do teplých interglaciálů. Menší, ale někdy náhlé klimatické variace však můžeme pozorovat i v říčních a jeskynních sedimentech. Ukazují nám, jak rychle a intenzivně kolísalo klima v dobách bez vlivu člověka.

Zatímco geologie se dřív zabývala hlavně staršími formacemi, v dnešní době se stále víc uplatňuje environmentální geologie a geochemie, nebo dokonce společné interdisciplinární výzkumy s archeology a egyptology zaměřené na poznání přírodních procesů, které formují civilizace a jejich proměny. Zabýváme se však rovněž oběhem prvků, jako je síra, rtuť a těžké kovy, v životním prostředí. Tyto prvky vstupují do složitých vazeb, jsou vymývány z půdy, uvolňovány do vodotečí či dokonce atmosféry, hromadí se v organických hmotách a ovlivňují i lidskou populaci.

Evropskou pověst má laboratoř paleomagnetismu, která zkoumá hranice mezi geologickými útvary, pozici Českého masivu a jeho postavení v rámci Evropy. Magnetické vlastnosti půd a sedimentů indikují klimatické a hydrologické změny v povodí řek, jako je Labe či Morava.

Kromě toho na Geologickém ústavu probíhá celá řada dalších aktivit, jako je výzkum jeskynních procesů, původu vltavínů nebo ojedinělého fenoménu karbonského pralesa, či praktické úkoly, jako je výzkum geologických rizik spjatých s výstavbou nových jaderných elektráren nebo problematika ochrany české přírody a krajiny.

Obor, který nebude popularizovat, nebude.

(filozof Zdeněk Pinc, ústní sdělení, cca 2006)

V EDICI VĚDA KOLEM NÁS PŘIPRAVUJEME:

R. Lhotský: **Mikrořasy – solární továrna v jedné buňce**

Jan Vít: **Jan Patočka**

D. Černý, A. Doležal, T. Doležal: **Bioetika**

DOSUD VYŠLO:

Ivo Vacík: **Vznik areálu ČSAV v Praze-Krči**

Julie Jančárková: **Nikolaj Lvovič Okuněv**

Václav Cílek: **Nové počasí**

Edice Věda kolem nás | Pro všední den
O popularizaci vědy | Václav Cílek

Vydalo Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.
Grafická úprava dle osnovy Jakuba Krče a sazba Serifa.
Odpovědná redaktorka Petra Královcová.
Vydání 1., 2016. Ediční číslo 11984.
Tisk **SERIFA**®, s. r. o., Jinonická 80, 158 00 Praha 5.

ISSN 2464-6245
Evidováno MK ČR pod e. č. E 22344

Další svazky získáte na:
www.vedakolemnas.cz | www.academiaknihy.cz | www.eknihy.academia.cz