



Obsah

17

2022

Naše

e-mailové schránky se již těší na záplavu novoročních přání od dodavatelů služeb (abychom na ně snad v příštím roce nezapomněli) i leckterých blízkých, kteří bydlí daleko (nebo je bolí nohy). Zvyk zasílat novoročenky se u nás ujal v 19. století, tehdy samozřejmě ještě v papírové formě. Zajímavé je, že tuto novotu, související s postupující urbanizací a sekularizací (a věčnou lidskou potřebou usnadňovat si život), nepřijímala tehdejší veřejnost s chutí. Byla považována za nevalnou omluvenku, která měla kompenzovat neuskutečnění osobní návštěvy. Otázkou je, kam bude vývoj návštěva » papír » sms » e-mail » status na sociálních sítích pro všechny, kteří jsou našimi přáteli, ale nestojí nám za to, abychom se jim adresně ozvali, pokračovat dál. Ponoříme se naplno do nově vznikajících virtuálních světů a navlečení do helem a speciálních senzorických obleků (budou na nich i sobí a saně?) se potkáme všichni najednou a pošleme si vzájemně pár láskyplných impulsů? Nebo už postačí pouhá vzpomínka, protože přestaneme potřebovat společné rituály? Ať tak či onak, za celou redakci přeji vám všem (samozřejmě adresně – Adélo, Bohumíre, Cyrile, Daniele...!) vše dobré s vírou, že se i v příštím roce budeme setkávat v tištěné podobě. Protože vánoční a novoroční období sice umí být magická, ale syrová realita čeká za rohem.

Michal Janovský

3
4
5
6
11
12
15
16
17
18
23
24
26
27
28
30
32

Pod mikroskopem
Přání rektora
Volby do akademických senátů VŠCHT
Rozhovor: Ondřej Uhlík
Nenechte si ujít | Šípkův pohár
Běstvina
Stroj času
Cultural shock
Absolvent
Rozhovor: Martin Růžička
Hledá se
Reforma doktorského studia
Zamyšlení: Lenka Švecová
Knížní inspirace
Ohlédnutí
Z hloubi duše
Co na to doktor Kachekran?

Redakce
Šéfredaktor
Kontakt na redakci
Design a sazba
Spolupráce

Petra Karnetová, Jan Kříž, Lumír Košař, Bára Uhlíková, Jana Sommerová
Michal Janovský
michal.janovsky@vscht.cz
Annemarie Havlíčková
Jolana Lukešová, Jan Havlík, Lenka Švecová, Petr Holzhauser,
Vladislava Kůželová, CIS

Pod mikroskopem — Jana Nebesářová, absolventka VŠCHT Praha, nyní VICF, Přírodovědecká fakulta UK

Kolorovaný snímek mořské obrněnky byl pořízen pomocí HR SEM při zkoumání vzorků mořské vody odebraných expedicí Tara Oceans v blízkosti Markézských ostrovů v jižním Pacifiku.



Pavel Matějka, rektor VŠCHT Praha



Vážené kolegyně, vážení kolegové, milé studentky a milí studenti, blíží se doba vánoční i závěr občanského roku. V této době se konají adventní či předvánoční koncerty, oslavy, společenská i rodinná setkání, na nichž si připomínáme úspěchy uplynulého roku, společně se připravujeme na Vánoce a mnohdy též přispíváme na různé charitativní projekty.

Velmi si vážím řady aktivit studentů, akademiků i ostatních zaměstnanců školy zaměřených na společenskou pomoc lidem v nouzi či ohrožení, ať již pocházejí z Česka, válkou postižené Ukrajiny, nebo se jedná o totalitární režimy pronásledované lidi v Íránu, Myanmaru, Bělorusku i jiných zemích světa. Jsem hrdý na naši školu, že při všech vlastních problémech, které řešíme, pamatujeme na ty, kteří jsou ohroženi na svých životech, jimž je upírána lidská důstojnost a elementární lidská práva.

Velmi si vážím toho, že jsme schopni poměrně zavčasu identifikovat budoucí rizika ve všech našich činnostech. To nám umožňuje se na ně lépe připravit a omezit jejich dopad na naplnění našich cílů. Důležité je též, že umíme celkem pružně využít příležitostí, které se před námi otevírají, abychom přispívali k rozvoji školy.

Před 70 lety se osamostatnila naše vysoká škola, aby špičkově sloužila vzdělávání a výzkumu za intenzivní spolupráce s průmyslem. Tato mise VŠCHT Praha nadále trvá a děkuji všem, kteří k naplnění této mise přispívají. Děkuji také všem, kteří se podíleli na reprezentativním průběhu oslav. Jsem dále rád, že řada studentů i akademiků získala během roku různá ocenění a medaile. Gratuluji všem oceněným. Velmi mne potěšily čtyři získané projekty Junior Star, které jsou nadějí pro další úspěšný rozvoj školy. Výčet úspěchů by byl dlouhý, jistě se k nim ještě vrátíme při bilancování po Novém roce.

Závěrem nám všem přeji autenticky prožitou dobu adventní, naděje a radosti plné Vánoce oproštěné od všedních starostí s příležitostí k odpočinku, osvěžení mysli i těla. Ať s elánem, entuziasmem a odvahou vstoupíme do roku 2023.

Felix festum Nativitatis



Volby do akademických senátů VŠCHT

Na začátku prosince se uskutečnily volby do akademických senátů. Letos se volilo ve skupinách akademických pracovníků i studentů. Pléna senátů tak došly podstatnější obměny.

Do univerzitního senátu se poprvé volilo podle upraveného volebního řádu, který zvýšil počet mandátů z 24 na 27. Tři nové mandáty se volí v nové samostatné skupině pro rektorátní pracoviště. Dva mandáty připadají akademickým pracovníkům a jeden mandát studentům.

Funkční období nově zvolených senátorů začíná 1. února 2023. Seznam vychází z předběžných výsledků. Formálně platné budou až po uplynutí lhůty na podání stížností na průběh voleb či po případném vyřešení došlých stížností.

Souhrnná volební účast do univerzitního senátu dosáhla 75,2 % voličů mezi akademickými pracovníky a 36,6 % voličů mezi studenty.

Výsledky voleb do fakultních senátů naleznete na webových stránkách příslušných senátů.

Nové složení Akademického senátu VŠCHT od 1. 2. 2023

FCHT

Akademičtí pracovníci

Cibulka Radek
Lhotka Miloslav
Rubešová Kateřina
Kouřil Milan

Studenti
Šimonová Petra
Hala Miroslav

FTOP

Akademičtí pracovníci

Jelínek Luděk
Pokorná Lucie
Staš Martin
Matějovský Lukáš

Studenti
Frank Kryštof
Sochorová Eliška

FPBT

Akademičtí pracovníci

Lipovová Petra
Lovecká Petra
Pivoňka Jan
Stupák Michal

Studenti
Malý Matěj
Fous Karel

FCHI

Akademičtí pracovníci

Pokorný Pavel
Friess Karel
Mareš Jan
Sýkora David

Studenti
Mašková Lucie
David Horký

Ústavy rektorátu a rektorátní pracoviště

Akademičtí pracovníci

Švecová Lenka
Šteker Karel

Studenti
Drahník Matěj

Fascinuje mě objevování nových mikroorganismů

Michal Janovský
Foto: Tomáš Balický

Když končil před lety magisterské studium na VŠCHT, neměl v plánu na univerzitě setrvávat, lákala ho práce v neakademickém prostoru. Stačily však tři týdny na stáži na Aljašce a všechno bylo jinak. **Ondřej Uhlík** je nyní vysokoškolským profesorem a na VŠCHT vede nejen Laboratoř mikrobiální ekologie, ale i celý Ústav biochemie a mikrobiologie. Od ledna 2023 se nově pustí do práce na velkém konsorciálním projektu NYMPHE v rámci programu Horizon Europe.



Můžete stručně představit projekt NYPHE (New system-driven bioremediation of polluted habitats and environment), v němž jste jako spoluřešitel uspěl v rámci výzvy Horizon Europe?

Náš projekt se zabývá tematikou bioremediací neboli procesů, v nichž jsou působením živých organismů či jejich enzymů přeměňovány polutanty (*chemické látky, jež mají v určitých koncentracích a délce působení škodlivý vliv na živé organismy – pozn. red.*) na netoxické a nerizikové látky. V konsorciu je 18 zástupců z evropských univerzit a firem a hlavním úkolem bude vyvinout a otestovat efektivitu různých technologií pro odstranění polutantů z prostředí zatíženého industriální kontaminací.

Čím konkrétně se bude zabývat vaše výzkumná skupina?

Spoluprací rostlin a mikroorganismů při biodegradaci aromatických látek, jako jsou fenol, xylen, toluen, a polyaromátů typu naphthalen. Živé mikroorganismy se dokážou vypořádat s různými toxikanty životního prostředí, neboť jsou přirozenými recyklátory, kteří jsou schopni dříve či později odbourat téměř veškerou organickou hmotu. Jejich dominantní evoluční strategií je vytváření enzymů s širokou substrátovou specifitou, což jim umožní odbourávat větší množství látek prostřednictvím jednoho enzymu. Kromě látek přirozených pro dané prostředí umí mnohdy také zpracovat toxikanty, pravděpodobně činností enzymů, které původně sloužily především k degradaci rostlinných metabolitů.

Z tohoto důvodu si necháváme zpracovat i botanickou analýzu znečištěné lokality, abychom mohli vysledovat typ vegetace, který se tam přirozeně vyskytuje. Naším úkolem je otestovat také některé geneticky modifikované rostliny, u nichž se dá předpokládat, že pro daný typ kontaminace budou vhodné. K nim budeme hledat vhodné mikroorganismy, jež budou podporovat růst rostlin a zároveň se budou podílet na degradaci uhlovodíků v zemině. Vegetace zase z druhé strany bude mikroorganismy vyživovat a může jim poskytovat i tzv. inductory, což jsou přírodní metabolity, které u mikro-

organismů nastartují syntézu enzymů, jež budou degradovat polutanty.

Hovoříte-li o mikroorganismech, máte na mysli bakterie?

Degradovat polutanty umí i houby a mezi mikroorganismy se dále řadí i archea, což jsou, stejně jako bakterie, prokaryotické jednobuněčné organismy, nicméně my se v drtivé většině případů bavíme o bakteriích. Pro daný účel jsou vhodnější ty s verzatilním metabolismem, jež mají hodně velkou metabolickou výbavu a jsou schopné degradovat velké množství různých sloučenin. Typicky jde o půdní pseudomonády a jim příbuzné organismy nebo rodokoky. Modelovou bakterií je například *Paraburkholderia xenovorans*, jež má téměř dvojnásobný genom oproti běžným půdním bakteriím a dokáže se úspěšně živit množstvím různých toxických látek.

Když půjde všechno podle plánu, co přinese projekt za praktický užitek?

Téma celé projektové výzvy je zero pollution neboli nulová kontaminace. To je samozřejmě trochu nadnesené, protože projekt potrvá jen čtyři roky a je potřeba být realistický, co se formulací cílů týče. V zásadě jde o výzkum, který by měl mít aplikační koncovku, což znamená, že vhodné vyvinuté technologie na bioremediaci určitého typu industriálního znečištění se následně prostřednictvím zapojených soukromých firem ověří v poloprovozním měřítku.

Jaké jsou teoretické nevýhody vaší technologie založené na spolupráci rostlin a mikroorganismů?

Problematické pro praktickou aplikaci může být, že celý proces trvá poměrně dlouho. Dále bude k dekontaminaci docházet v povrchových vrstvách, což by se pak v případě hlubšího znečištění muselo řešit vyvezením zeminy na jiné místo a následnou remediací.

Jak se liší práce na technologii, jejímž výsledkem bude pouze publikace, od práce, kdy sice jde o základní výzkum, ale na konci má být aplikační tečka?

To je těžká otázka. Osobně jsem se s tím ne-setkával příliš často, protože se zabýváme především základním výzkumem. Samozřejmě ale spolupracujeme se subjekty, které technologie vyvíjejí a v oblasti bioremediací máme takových spoluprací několik. V rámci tohoto evropského projektu mají aplikaci za úkol zmíněné soukromé firmy, které mají v těchto oblastech bohaté zkušenosti, takže předpokládám, že my vyvineme laboratorně nejvhodnější postup a o jeho upscaling se postarají s naší aktivní spoluprací zapojené firmy.

Kdo kromě vás a soukromých subjektů tvoří konsorcium?

Hlavní řešitel je z Univerzity v Boloni, s níž náš ústav, lze zmínit prof. Demnerovou a prof. Macka, dlouhodobě spolupracuje, dále jsou tam výzkumné skupiny ze Španělska, Portugalska, Beneluxu a dalších zemí.

Co znamená přidělení projektu pro vaši skupinu po finanční stránce?

Finance nejsou tak velkolepé, jak by se mohlo na první pohled zdát. Na našich projektech podpořených GAČR (*Grantovou agenturou ČR – pozn. red.*) máme paradoxně mnohdy větší rozpočty, ale je to dané tím, že jde o opravdu mnohočetné konsorcium a my řešíme jen partikulární úkol.

Mikrobiální diverzita v extrémních lokalitách

Jaký význam má účast na evropském projektu, když si na tuzemských grantech „vyděláte“ více?

Ucházet se o evropské konsorciální projekty má smysl, i kdyby člověk nakonec neuspěl. Jde o skvělou možnost poznat nové přístupy, nápady a lidi, s nimiž je možné rozjet zajímavou spolupráci na jiné úrovni. Při přípravě aktuálního projektu mě například velmi



zaujalo, že jedna skupina ve Španělsku disponuje technologií – přičemž sám nevím, co je její podstatou – která dokáže univerzálně vylepšovat specifické vlastnosti bakteriálních populací nebo jednodruhových kultur. Jejich dovednosti a znalosti v blízké budoucnosti rádi otestujeme.

Jak dnes vlastně vypadá práce v mikrobiologické laboratoři?

Mikroorganismy se tradičně zkoumaly ve formě čisté kultury, kdy se udělala extrakce z dodaného vzorku, například zeminy, následovalo očkování na Petriho misku s živným médiem a pak se jedna kolonie, tedy čistá kultura, propagovala dál. Od konce 80. let minulého století ale víme, že tímto

způsobem lze izolovat jen zhruba 1 % mikroorganismů, které se v životním prostředí vyskytují. Nyní se používá způsob, kdy se z mikroorganismů, aniž by se kultivovaly, extrahuje jejich DNA, a ta se následně analyzuje. Takže když třeba zkoumáme strukturu mikrobiálních komunit v dodaném vzorku, tak izolujeme DNA a potom selektivně namnožíme nějaký gen, jenž má taxonomickou relevanci. Ten následně sekvenujeme a na základě porovnání sekvence genu s databázemi zjišťujeme, jaké mikroorganismy se ve vzorku nacházejí.

Zabýváme se i takzvanou metagenomikou, kdy izolujeme z prostředí veškerou DNA a sekvenujeme ji celou, což je možné někdy od roku 2005, kdy se nastartoval rozvoj vysoko-

kapacitního sekvenování. Od té doby se rok co rok technologie zlevňují a zlepšují, což ve výsledku přineslo velké množství objevů nových bakterií či archeí. Zjistilo se zkrátka, že strom života je mnohem rozsáhlejší, než se myslelo.

Podařil se podobný objev i vám?

Ano. Jedním z předmětů našeho zájmu je analýza mikrobiální diversity v extrémních lokalitách. Zkoumali jsem například mikroorganismy v karlovarských a jáchymovských minerálních pramenech a rozšířili strom života o tuším 14 fylogeneticky nových mikroorganismů. Naším úkolem teď je popsat jejich vlastnosti a taxonomicky je zařadit, dát jim jméno.



Jak se to dělá?

Jméno by mělo buď relevantně odrážet, co bakterie umí, čím je speciální, nebo obsahovat název lokality, v níž byla objevena. Dále je nutné respektovat použití latiny. Jakmile jméno vymyslíte, pošlete jej taxonomické komisi, která název posoudí. V případě kladného stanoviska nový mikroorganismus standardně popíšete, text se pošle do jednoho ze dvou tří specializovaných časopisů na mikrobiální taxonomii, a když článek publikují, je mikroorganismus oficiálně zařazen do systému. Novou kulturu je zároveň nutno deponovat ve dvou světově uznávaných sbírkách mikroorganismů. My používáme většinou německou a belgickou.

Jaký je to pocit, objevit něco, co nikdo na světě před vámi neobjevil?

Přiznávám, že mě to fascinuje a baví. Navíc je to taková jednoduchá a hezká koncovka základního výzkumu. Podařilo se nám dokonce izolovat nový mikroorganismus z naší zahrady, konkrétně z kompostu. Vymohl

jsem si, že se bude jmenovat podle vesnice, v níž žiju – *Pedomonas mirosovicensis*. (směje se)

Dnes (2. prosince – pozn. redakce) byly zveřejněny podpořené projekty GAČR na následující tři roky a uspěl i váš projekt podaný společně s Univerzitou Karlovou a Ústavem molekulární genetiky AV ČR. Oč pūjde?

O výzkum populací bakterie *Ferrovum*, která se hojně vyskytuje v krápníkových jeskyních. Před chvílí jsem trochu hanil metody založená na čisté kultuře, nicméně její koncept rozhodně není mrtvý, protože má jednu velkou přednost – když máte kolonii přímo před očima, tak mnohem lépe a snadněji provedete morfologickou, genetickou, biochemickou charakterizaci. No a v tomhle projektu budeme aplikovat různé vylepšené způsoby kultivace pro izolaci bakterií rodu *Ferrovum*, které mají na kultivaci specifické nároky. Bude to výzva, ale moc se na ni těšíme.

Jako vědec výzvy asi mít rád musíte, nebo se pletu?

Mám rád řadu věcí, které s sebou věda přináší, i když jsem původně vůbec nechtěl být vědcem.

Co vás přimělo ke změně názoru?

Když jsem dokončoval diplomku, chtěl jsem nastoupit do práce mimo akademickou sféru. Svému školiteli, prof. Mackovi, jsem ale slíbil, že dokončím nějakou nedodělanou práci, a přihlásil se na doktorát. Bez vize, že jej absolvuji celý. Pak jsem dostal od profesorky Mackové příležitost vyjet na stáž na Michigan State University. A tam se mi během tří týdnů podařilo nasbírat spoustu zajímavých vědeckých výsledků, vše se dařilo na nejvyšší možnou míru a já najednou zažil, že věda není jen o frustraci, ale i o radosti a uspokojení. Uvědomil jsem, že vědu vlastně dělat chci. Po návratu mi vyšli v laboratoři vstříc a mohl jsem na VŠCHT zavést metody, které jsem se v Michiganu naučil.

Vaše výzkumná skupina intenzivně spolupracuje s University of Alaska Fairbanks, pramení toto partnerství z vašeho tehdejšího pobytu v USA?

Ano, s profesorkou Mary Beth Leigh, která mimochodem dříve absolvovala část svého doktorátu na VŠCHT, jsem se potkal v Michiganu. Ona pak dostala trvalé profesorské místo na Aljašce a zahájili jsme výzkumnou spolupráci včetně studentských výměn. Momentálně mám na tamější univerzitě čtyři studenty a sám jsem ji několikrát navštívil na delší dobu. Kromě toho, že tam dělají kvalitní výzkum, jde z mého pohledu o nejkrásnější kus světa, který jsem viděl. Neumím si představit, že by to někde jinde mohlo být zajímavější. Je to taková polární safari, kde potkáte nespočet grizzlyů, losů a černých medvědů. Díky kontaktům, které jsem si tam vytvořil, bylo možné vyrazit na místa, kam se člověk normálně nepodívá, a dělat věci, které normálně nedělá. Já například nikdy předtím nebyl na rybách, ale když jsme na Kodiaku rybařili a vytáhl jsem z moře obrovského halibuta, úplně přirozeně a bez přemýšlení jsem popadl z paluby velký železný hák a švihnul ho vši silou mezi oči, což jsem od sebe fakt nečekal (směje se).

Nenechte si ujít!

Vánoční párty VŠCHT – 4Students

21. 12. od 21:00 | El Mágico Praha

Dny otevřených dveří – Jankovcova

20. 1. 2023

Gaudeamus Praha

20. 1. 2023, 9:00–16:00

Dny otevřených dveří – Dejvice

27.–28. 1. 2023, 9:00–14:00

KaCheKran

2. 3. 2023

„Karneval chemiků končí k ránu“ je největším karnevalem v ČR a chemici z VŠCHT Praha letos po dvouleté pauze uspořádají již 52. ročník!

Sportu zdar a Šípkáči zvláště!

Johanka Melzerová

Blíží se Vánoce, nový rok, zkoušky... pomalu se přesouváme do druhé poloviny 7. ročníku Šípkova poháru. Za sebou máme prvácké boje na Seznamováků, Velkou přetahovanou, Labyrintem školy a Šachový turnaj. Před Vánocemi nás čeká Lišácký Pubquiz a možnost získat body za dostatečnou účast fakulty ve volbách do Akademického senátu.

Tabulku momentálně vede FCHI, a to hlavně díky výbornému umístění ve Velké přetahované a Labyrintem školy. Na druhém místě, se ztrátou 4,5 bodu, spočívá FCHT s obhájeným vítězstvím ze Šachového turnaje, které si nese již 3. rokem v řadě. O pouhý půlbod se na třetí místo řadí FPBT, ačkoliv na začátku semestru jasně vyhráli soutěže na Seznamovácích, a čtvrté místo pak patří FTOP+E. Uvidíme, třeba zazáří právě v Lišáckém Carbon Pubquizu.

Ve zkušebním období si od Šípkova poháru trochu odpočineme a nabere síly na fakultní soutěže Kachekranu! Právě touto ikonickou disciplínou otevřeme druhou polovinu letošního Šípkova poháru, a pak

poměrně rychle navážeme Běhací výzvou na Strahově a Piškvorkovým turnajem.

Nezapomeňte také sledovat fakultní facebookové skupiny a stránky Šípkova poháru, aby vám nic neuniklo.

JEDNOTLIVÉ DISCIPLÍNY:

ZÁŘÍ – Seznamováků a Velká přetahovaná

ŘÍJEN – Šachový turnaj

LISTOPAD – Labyrintem školy a Volby

PROSINEC – Lišácký Carbon Pubquiz

ÚNOR – Běhací online výzva (až do května)

BŘEZEN – Kachekran a Piškvorkový turnaj

DUBEN – Cross Campus

KVĚTEN – Dračí lodě

Minulost, současnost a budoucnost Běstviny

Petr Holzhauser

Foto: archiv Petra Holzhausera

Bylo to na jaře roku 1993. Přišel dopis od IDM a v něm pozvánka na letní odborné soustředění v Běstvině. Nevěděl jsem, co to je a kde to je, ale věděl jsem, že se mi tam jet nechce. Čtrnáct dní na chemicko-biologickém táboře mě nelákalo, protože jsem tábory moc rád neměl. Vždycky spousta nových lidí, ráno rozcvičky a hodně sportu vůbec. Druhý den za mnou ve škole přišel Karel Výborný, že mu to přišlo taky a že určitě musíme jet, že to bude super. Stálo ho to docela přemlouvání, ale představa, že tam nepojedu sám, ale s kámošem, kterého taky baví fyzika a chemie, byla už snesitelnější. Tak jsme vyplnili přihlášku a návratku a začátkem letních prázdnin poprvé odjeli na Běstvinu. Tehdy jsem netušil, že to bude jedna z nejvýznamnějších výhybek mého života, a Karlovi jsem za to přemluvení mimořádně vděčný.

Minulost

Běstvina je vesnička v podhůří Železných hor, kterou mezi generacemi mladých chemiků, biologů, ale také basketbalistů a jiných sportovců proslavila táborová základna skrytá v lese za rybníkem Hluboš. Více než 30 let se tam konají tradiční soustředění účastníků krajských kol Chemické a Biologické olympiády. Samotný tábor má pohnutou historii. V meziválečných letech byl postaven pro účely letních aktivit mládežnické organizace Hitlerjugend. Z té doby pochází i nejstarší stavby – osm dřevěných srubů a dvě klubovny. Spolu se změnou společenského systému se změnili i účastníci letních akcí, nacistické mládežníky vystřídali uvědomělí pionýři. V roce 1961 přibyla zděná hlavní budova s kuchyní a jídelnou. V polovině sedmdesátých let vyrostla ubytovna s klubovnou, které v současnosti nikdo neřekne jinak než White House s odkazem na barvu omítky v době jejího vzniku. Dneska už je spíš šedivá, někde hnědá nebo dokonce zelená od fotosyntetizujícího porostu. Spolu s White

Housem přibyla i odlehlá ošetřovna, v dnešní terminologii marodka. V průběhu osmdesátých let soudruzi do areálu poněkud neorganicky vmáčkli 40 malých dvoulůžkových chatiček (áček), vysloveně ošklivé stavební buňky se záchody a sprchami (ty už dneska neexistují) a několik dalších pomocných technických budov. Tím se rozrůstání tábora zastavilo a kapacita se ustálila na současných cca 160 postelích.

Doba nejistoty

V porevolučních letech se správcovská ministerská organizace v rámci opakovaných restrukturalizací a optimalizací několikrát přejmenovala a začalo se proslýchat, že ministerstvo neplánuje být do budoucna vlastníkem unikátního běstvinského areálu. Jeden pokus o prodej tábora se nám v roce 2006 mobilizací a s podporou různých funkcionářů podařilo překazit. Ale plány na budoucí využití areálu se šířily dál. Auto-



Nejstarší dohledaná mapa z roku 1768

vrakoviště, komerční rekreační kemp, soukromá oplocená obora pro daňky. Komunita kolem Chemické a Biologické olympiády pochopila, že jedinou cestou, jak může tábor sloužit svému dosavadnímu účelu, je převod pod některou z vysokých škol. Několik let se o bezúplatný převod či koupi za korunu snažila ČZU. Na poslední chvíli od tohoto záměru ustoupila a do hry vstoupila Přírodovědecká fakulta UK. I ta si to nakonec rozmyslela, protože UK už táborovými základnami (v Albeři a Dobronicích) disponuje. Na jaře 2017 vstoupila do hry VŠCHT. Rok trvala jednání s úřady a vyřízení všech potřebných papírů. Povedlo se a doslova za minutu dvanáct VŠCHT tábor od MŠMT odkoupila a od července 2018 se Běstvina chlubí titulem „táborová základna VŠCHT Praha“.

Současnost

Poloha Běstviny v dojezdu asi tři čtvrtě hodiny od železničního uzlu v Pardubicích je unikátní pro pořádání kurzů s účastníky z celé republiky. Z Prahy je to rozumná hodina a půl. V současnosti jsou hlavními akcemi soustředění Běstvina a Běstvinka, tábor mladých přírodovědců PřF UK a v neposlední řadě seznamovací pro studenty prvních i vyšších ročníků a sportovní kurzy. Běstvina začala být mezi akademickou obcí populární a na teambuildingové akce sem jezdí stále víc ústavů, Běstvina zažila už i několik svateb.

Podmínkou krajské hygienické stanice pro umožnění dalšího provozu tábora novým majitelem bylo vybudování čističky a výstavba nových sociálek. To se povedlo zrealizovat mezi sezonami 2019 a 2020 z rozpočtu školy. Ve spolupráci s architekty byla zpracována studie kompletní revitalizace areálu počítající s postupnou náhradou srubů, áček, kluboven, ubytovny i technických budov a modernizací či výstavbou nových sportovišť. A to nejlepší na konec. V plánu je jednu z kluboven proměnit na výukovou přírodovědnou laboratoř s celoročním provozem.

Budoucnost

Často se ozývá otázka, jestli je smysluplné stavět na Běstvině dvě relativně drahé stavby pro celoroční provoz – výukovou laboratoř a sousední klubovnu s vlastním sociálním zařízením a kuchyní. Najdou tyto stavby celoroční uplatnění a co VŠCHT do budoucna přinesou?

Odpovědi na tuto otázku je projekt Škol v přírodě pro gymnázia a základní školy, které nedisponují vlastními laboratořemi chemie. Proto laboratoř se 16 identickými pracovními místy a kapacita ubytovny 40 lůžek. To je jedna třída plus paní učitelky plus lektori od nás z VŠCHT. Polovina studentů je v laboratoři a užívá si zajímavé chemické reakce, druhá polovina je na terénní exkurzi a seznamuje se s kytičkami, zvířátky nebo úžasnou geologií Železných hor. Nebo má výuku ve stínu remízků v altánkách, které na Běstvině právě vznikají. Nebo sportují v táboře, na rybníce, nebo jsou prostě na výletě v okolní krásné přírodě. A večer si všichni společně opečou burty a zaspívají u táboráku.



Táborová základna z ptáčích perspektivy



Vizualizace přírodovědné laboratoře

A kdo že bude laboratoře na školách v přírodě vyučovat? No přece naši studenti učitelství chemie vždy ve spolupráci se služebně starším kolegou, a tím si zároveň realizují část pedagogické praxe povinné v rámci učitelského studijního programu. A bude o takové školy v přírodě zájem? Aktuálně sbíráme „tvrdá“ data, abychom měli zájem potvrzený čísly. Zatím jsme mluvili jen s několika desítkami učitelů v rámci Letní a Podzimní školy a jejich reakce byla většinou okamžitá a nadšená – „A kdy to začnete provozovat?“. Aktuálně máme v databázi přes 200 aktivně spolupracujících učitelů chemie a toto číslo se rozjezdem projektu metodických center Chemický Elixír od září tohoto roku zvětšilo o další dvě stovky. Kdyby jen malá část těchto nadšených učitelů vzala svoje žáky na týdenní školu v přírodě na Běstvinu, máme plno. Vůbec nemám pochybnosti, že bude nová laboratoř a ubytovna plně využita po dobu celého roku.

A co že tento projekt přinese VŠCHT? No přece chytré a nadané studenty z celé republiky, kteří chtějí studovat chemii! Všechny průzkumy shod-

ně potvrzují, že hlavní vliv na volbu vysoké školy a oboru studia mají učitelé. Větší než rodiče nebo různé univerzitní PR akce. Proto musíme nabízet a organizovat kvalitní vzdělávací aktivity pro učitele základních a středních škol, jako je Letní a Podzimní škola nebo Chemický Elixír. Protože pak tito nadšení učitelé chemie, kteří si neváhají na tyto kurzy ukrojit z vlastního volného času, budou vědět, že studium chemie má budoucnost a tou správnou volbou je právě naše škola.

Pevně věřím, že se v rámci některého z budoucích dotačních programů podaří získat peníze a VŠCHT vybuduje přírodovědné středisko unikátní minimálně ve středoevropském prostoru. A stejně tak se těším, že za pár let poté na první přednášce na vysoké škole budu potkávat studenty, kteří na otázku „A proč chemie? Proč VŠCHT?“ budou odpovídat – „No přece protože naše skvělá chemikářka nás vzala na školu v přírodě v Běstvině!“

Zdroje: ¹Např. Lorenzová, J., Jirkovská, B., Vališová, A. & Holzhauser, P. (2022). Faktory volby vysoké školy u zájemců o studium chemie- Požadavek na pohodu při studiu na vzestupu? *Pedagogica Actualis XIV*. Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnavě (v tisku).

Stroj času



Část organizačního týmu
LOS Běstvína, červenec 1999, zleva:

Karel Výborný
Petr Holzhauser
Petr Cígler
Eva Muchová (tehdy Mrázková)
Petr Slaviček

Foto: archiv Petra Holzhausera

Cultural shock

Godson Ufomba PhD Study Programme: Chemistry and Chemical Technologies



You come from Nigeria, a country different from the Czech Republic in many ways. Did your expectations come true?

As an African who was born and raised in a highly populated industrial city situated in a tropical country, I always hoped to spend part of my life in a country with a temperate climate, a safe environment, natural landscapes and a beautiful architectural heritage. I can say that my expectations prior to moving here were fully met in these regards. Tourist attractions in Nigeria are primarily based on their historical significance with lower emphasis on aesthetics. Unlike Nigeria, the Czech Republic has beautiful hills with grasses and trees and fascinating Baroque and Gothic architecture. One of the most beautiful examples I have seen is the Prague Castle. I also wanted to experience a different culture in continental Europe and learn a new language with a Latin-script writing system. So, I am currently trying very hard to learn basic Czech words and sentences.

In Nigeria the national sport is football, while in the Czech Republic it is ice hockey. There are many differences in the two countries in terms of architecture, landscape, language, climate, culture, cuisine and sports. But most importantly, from my experience I can say that the Czechs are very calm and friendly. It is not surprising that the Czech Republic has consistently ranked in the top ten in the World Peace Index in recent years.

Living in Litvinov was a bit challenging in the beginning because of the language barrier but I had to adapt by learning basic phrases and sentences. For example, I had to learn to say 'za dvacet' when I need to request for a transportation ticket worth 20CZK. Using google translate has also been very helpful while I continue learning the language. I think most people I met here were a bit more reserved initially but gradually opened-up with time. If we have social events at UCT Prague where

international UCT students and students joining the university on study exchange programmes (like Erasmus+ and CEEPUS) can interact on weekends, it will really help foreign students know each other and adjust to the new environment easily. I prefer weekends because during weekdays, students may still have to do some academic work after school hours (ahead of the classes they will be attending the next day).

Why did you decide to study for a PhD at UCT?

UCT-Prague became my choice because of its strength in chemistry-related disciplines and the availability of a research topic related to my previous work experience and academic background. The PhD programme has also given me an opportunity to attend interesting course modules such as reactor engineering, petrochemistry, chemical and separation process design, and refinery process simulation. My doctoral research is related to the design and installation of safety valves, which are important as the last autonomous barrier that can prevent overpressure of industrial plants and possible industrial accidents such as liquid and gas releases or fires and explosions. So, I am happy to work towards improving technological systems that protect human lives, industrial facilities and the environment.

Whom would you recommend to study at the UCT Prague University Centre in Litvinov?

That's easy. Any student who appreciates seeing industrial-scale technological systems in operation and have a genuine passion to one day become a top professional in the oil, gas and chemical industry.

Publikováno v zaměstnaneckém magazínu Skupiny ORLEN Unipetrol.
Rozhovor vedl Ing. Jan Dlouhý, DiS., foto ORLEN Unipetrol

Ing. Mgr. Karin Humpoláková profesorka na Podkrušnohorském gymnáziu v Mostě



Když jsem se v posledním ročníku gymnázia rozhodovala, na jaké škole ve svém studiu pokračovat, neměla jsem úplně jasno. Jen jsem věděla, že chci pokračovat ve studiu přírodních věd, především chemie. Nakonec jsem si vybrala učitelství chemie a biologie na Univerzitě Karlově v Praze. Hlavou mi ale pořád vrtala otázka, zda se chemií nezabývat ještě více a nevyzkoušet si kromě teoretické chemie také „tu praktickou“? Proto jsem se nakonec rozhodla podat přihlášku k dalšímu studiu, a to do Univerzitního centra VŠCHT v Litvínově.

Proč zrovna Univerzitní centrum, když jsem již v Praze studovala jednu vysokou školu? Do Prahy jsem dojížděla každý den, takže jsem se stejně vracela domů, a Univerzitní centrum mi nabídlo možnost absolvování přednášek a cvičení v odpoledních hodinách, což mi při studiu dvou vysokých škol časově hodně pomohlo. Jako další velkou výhodou jsem vnímala prostory Univerzitního centra, které se nachází v areálu ORLEN Unipetrolu, čímž jsem mohla být blíže chemii, výzkumu a chemickému průmyslu.

Studium v Univerzitním centru má jednu velkou výhodu – přátelský kolektiv, ten tvoří nejen studenti, ale také zaměstnanci VŠCHT. Na přednášku totiž nechodí stovka studentů, a tak je mezi vztahy studenty a vyučujícími vztah více osobní. Předností Univerzitního centra ale vnímám více. Ať už mezi ně patří možnost získat praxi (nejen prací v laboratoři), nebo také pomoc při různých akcích pořádaných VŠCHT ve spolupráci se společností ORLEN Unipetrol, kterými jsou exkurze či

Absolvent

zábavné pokusy pro studenty středních škol. A kromě získání nových zkušeností a dovedností je bonusem i finanční ohodnocení, tedy skvělé spojení vzdělávání a přivýdělku. Samozřejmostí jsou také přednášky poskytované odborníky působícími v areálu, ale i mimo něj. Další velkou motivací pro mě bylo stipendium za dobré výsledky, které jsem obdržela od Nadace ORLEN Unipetrol.

Studium bylo náročné, na dvou vysokých školách obzvlášť, ale s hladkým průběhem se na kvalitních školách nepočítá. Vždy jsem se ale snažila najít čas na setkání se spolužáky i mimo areál, protože udržovat přátelství je pro mě důležité. Kdo by mě jinak podporoval u zkoušek a koho zase já? Všechny zmíněné výhody mi ale studium zpřijemnilo. A věřím, že na svá studentská léta budu ráda vzpomínat, i když některé momenty byly krušné.

I přes to, že jsem se nakonec rozhodla věnovat učitelství, brány chemického průmyslu jsem za sebou nezavřela. Naopak. Snažím se svým studentům předat získané znalosti z pohledu praktického využití chemie, k čemuž mi také napomáhá spolupráce s Univerzitním centrem a společností ORLEN Unipetrol. Naše spolupráce mi totiž umožňuje nejen se vracet na místa, kde jsem získala mnoho – nové znalosti a zkušenosti, možnost propojit učitelství s průmyslem a přátelství, ale také ukázat studentům chemii skutečného života a ne pouze učebnicovou. K tomu také přispívají zaměstnanci, mezi které patří i má spolužačka a hlavně kamarádka (Ing. Kamila Kozelková), ti jsou ochotni studenty seznámit s jakoukoli problematikou.

Stávajícím i budoucím studentům bych chtěla popřát mnoho úspěchů a pamatujte, že i když si budete myslet, že jste na pokraji svých sil, vydržte! Vždycky ještě alespoň malá dávka zbývá. Hodně štěstí!

| Dvoustranu připravila Petra Karnetová

Jedenadvacáté století bude stoletím obnovitelné energie

Petra Karnetová

Foto: archiv Martina Růžičky, Petra Karnetová

Ing. Martin Růžička je absolventem VŠCHT Praha a ve společnosti ORLEN Unipetrol pracuje již více než 15 let na různých pozicích v oblasti vývoje a optimalizace. V současné době se zaměřuje na energetickou účinnost a udržitelné projekty včetně vodíkových technologií a recyklace plastového odpadu.



Jaká byla Vaše cesta do ORLEN Unipetrolu?

V roce 2007 jsem absolvoval studium na Ústavu fyzikální chemie VŠCHT Praha a jako rodák z Mostu jsem nastoupil do Litvínova. Spolupráce s alma mater byla pro mě důležitá lidsky i pracovně. Poté se stal mým nadřízeným Tomáš Herink, který spolupráci s VŠCHT dlouhodobě a neustále buduje. Využil jsem své univerzitní kontakty, abych spolupráci podpořil i já, nejen mezi tradičními ústavy zabývajícími se ropou či plynem, ale právě i s Ústavem fyzikální chemie nebo chemického inženýrství. Byl jsem zodpovědný za formální plnění a financování rámcové smlouvy.

Po 15 letech v podniku jste již velmi zkušeným manažerem a stoupáte v kariérním žebříčku. Jakým směrem se rozšiřují Vaše pravomoci a povinnosti?

Čím dál tím více budou mojí zodpovědností udržitelné projekty. To znamená zelený vodík, cirkulární ekonomika (recyklace chemická i mechanická) a biopaliva. To vše jsou oblasti, ve kterých je vývoj velice prudký, a potřebujeme i vaši výzkumnou podporu. Spolupráce je velmi intenzivní především v oblasti biopaliv a chemické recyklace, kde máme také společný projekt TA ČR. Spolu připravujeme i projekt v oblasti vodíku výrobou pomocí elektrolýzy vody. Tématem bude využití výtěžkových výpočtů. Všechny tyto projekty budou nabývat na významu, pro ORLEN Unipetrol jsou naprosto nezbytné a v této chvíli je zde obrovský prostor pro vzájemnou spolupráci.

Kdo vše se na výzkumu důležitém pro podnik podílí?

ORLEN Unipetrol má dva výzkumné ústavy, ORLEN UniCRE a ORLEN Polymer Institute Brno. Také se do výzkumu přímo zapojují i zaměstnanci společnosti, ne tolik do provádění experimentů, ale spíše zastávají roli odborníků pro jednotlivé technologie a pomáhají nastavovat směry výzkumu. A samozřejmě univerzity, VŠCHT a ČVUT, se kterými máme nejbližší kontakt. Mateřská společnost PKN ORLEN nyní otevřela nové výzkumné centrum, které jsme společně minulý měsíc navštívili i se zástupci obou zmíněných českých univerzit.

něných českých univerzit.

Proč rafinérsko-petrochemická společnost, jako je ORLEN Unipetrol, zaměřuje své síly na zelený vodík?

I historicky rafinérská společnost vyrábějící standardní kapalná paliva hledá cestu do budoucnosti. Zelený vodík bude stále důležitější i pro kapalná paliva a jejich výrobu a obecně chemický průmysl, ale zároveň si myslím, že vodík představuje velmi zajímavou alternativu k elektromobilitě. Je třeba hledat diverzitu a variabilitu v použití, u vodíku se můžeme bavit o využití například v dálkovém transportu, kamionové či železniční dopravě. Elektrolýza vody je známá dlouhou dobu, ale její průmyslové využití se nyní dynamicky rozvíjí. Musíme hledat nejvhodnější technologie, způsoby efektivního provozu a optimalizace těchto technologií. Pro spolupráci s VŠCHT bude také výzkumně zajímavé téma, jak energii uloženou ve vodíku efektivně uchovávat tak, abychom ji mohli využívat v době, kdy vítr nefouká a slunce nesvítí.

Jiná cesta než vyrábět vodík elektrolýzou neexistuje?

Připravovaná legislativa ne zcela podporuje jinou výrobu. Preferovaný vodík nebude možné vyrábět ani z obnovitelných surovin jako například zplyňováním, pyrolýzou či jiným procesem. Takže jedinou možností je elektrolýza vody pomocí elektřiny z obnovitelných zdrojů, tedy slunce, větru či země. Existují přechodné cesty přes další „barvy“ vodíku, ale není zcela jisté, po jakou dobu to bude cesta povolena. Šedý vodík (z fosilních surovin) bude povolen především do roku 2030. Já to cítím jako jistý tlak legislativy na to, abychom neutíkali od elektřiny, která je ze všech možností v Evropě tím nepreferovanějším zdrojem energie (včetně pohonu dopravních prostředků).

Společný projekt se týká chemické recyklace, v čem spočívá?

Chemická recyklace nebo recyklace obecně patří k nejdůležitějším projektům, protože dvěma z našich hlavních obchodních artiklů je polyetylen a polypropylen. Měnící se

legislativa naprosto jasně definuje, jaký podíl našich polymerů bude muset pocházet z recyklace, ať již mechanické, nebo chemické. Zde jsou technologie stále poměrně na začátku, jsou omezeně dostupné, nejsou běžně provozované a zcela ověřené, mají omezenou kapacitu. Zde hledáme spolupráci a flexibilitu v technologiích, abychom byli schopni zpracovávat co nejširší portfolio odpadních plastů a měli možnost se zapojit do recyklačního řetězce.

Jak se chcete zapojit?

Nyní připravujeme široké memorandum, do kterého chceme zapojit zpracovatele odpadu i města, například Praha je také jeho součástí. Chceme postavit projekt komplexně, takže začínáme efektivním sběrem a tříděním (nejen do různých popelnic), což by se mělo dít na úrovni měst, ale důležité je dotřídění podle typu suroviny, což by zajišťovali také zpracovatelé odpadu a my jako ORLEN Unipetrol bychom prováděli především mechanickou a chemickou recyklaci. Pálení odpadu je v současné chvíli možnou cestou, jak získat pro města zdroje tepla, ale nám chemikům to přijde jako ztráta hmoty, kterou si nemůžeme dovolit. A chceme podporovat partnery v tom, aby se odpad minimálně skládkoval a maximálně využíval pro chemický průmysl, případně energetiku. Zákon toto bude i nařizovat, ale města ještě nejsou 100 % připravena.

Připravovali jste projekt na sběr použitého kuchyňského oleje, jak jste pokračovali?

Sběr jsme zatím rozjeli na vybraném sběrném dvoře v Praze. Máme zde připravený sběrný box. Kvalita a použitelnost sebraných olejů je ale různá, kromě zbytků potravin je v nich i voda a další kontaminanty. Čištění je tedy složité. A také se zdá, že doba fritéz a smažení již pominula a že většina olejů se používá na vaření jako součást jídla, takže vlastně sběr je velmi omezen. Což možná také není ze zdravotního hlediska špatně. Hledáme i další cesty sběru olejů z domácností, protože nyní funguje jen sběr z restaurací a velkokapacitních kuchyní. Budeme i nadále analyzovat složení materiálu z domácností, pro něj připravujeme sběr na čerpacích stanicích Benzina. To bude naše



Martin Růžička mimo jiné přednáší o obnovitelné energii na středních školách.

hlavní kontaktní místo s veřejností. Pro finální zpracování máme připravenou technologii zpracování použitého kuchyňského oleje s fosilní složkou, takzvaný koprocessing, v objemu 1,5 tuny oleje za hodinu. Projekt je možné rozšířit až na 10 t/h, ale legislativa opět příliš tento projekt nepodporuje.

Mají biopaliva ve stále více elektrifikovaném automobilovém průmyslu místo?

Zcela určitě ano. Je pravda, že budoucnost biopaliv je asi nejkomplikovanější. U recyklace i vodíku víme, že budeme potřebovat stále více, ale u standardních paliv pouze odhadujeme, v jaké míře budou využívána a využitelná. Je tedy velmi složité poté definovat projekt na biopaliva, když nevíme, jestli se paliva budou prodávat, v jakém objemu a jaké bude muset být jejich složení. Je jisté, že v roce 2030 bude ve střední a východní Evropě ještě stále velký počet aut se spalovacím motorem, ale není jisté,

že se automobilkám vyplatí dělat velké změny a rozvíjet nové technologie. Potřebujeme definovat legislativní rámec v co nejkratší době. Není nutné specifikovat, co máme vyrábět, ale popsat, jaká auta budou smět jezdit. Jednotka se musí provozovat minimálně 15 až 20 let, aby byla investice návratná.

A jak na obnovitelné zdroje energie?

Česká republika v tomto směru nemá úplně šťastnou pozici, nejsme přímořský stát, abychom mohli budovat větrné parky na moři, nejsme stát s velkým procentem slunečných dnů a nemáme ani velké řeky a veškeré větší vodní toky jsou již v tomto směru využívány. Studujeme možnosti geotermální energie, která je relativně stabilní, protože stabilita je pro průmysl stěžejní. Další možnosti asi již nejsou. Biomasa není řešení, i když nyní je dřevního odpadu i kvůli kůrovci na trhu poměrně hodně, ale věřím, že tento stav poměrně rychle odezní. Určitě musíme sle-

dovat všechny možnosti, jak energii vyrábět a ukládat, a zároveň se musíme soustředit i na to, jak ji zbytečně nespotřebovávat.

Takže po 19. století páry, 20. století ropy bude 21. století stoletím obnovitelné energie?

Ano, tak to bylo definováno. Ale i digitalizace bude mít velký vliv a umožňuje velkou flexibilitu. Ale určitě 21. století bude definovat energie, její dostatek či nedostatek a její stabilita. Klasické obnovitelné zdroje nejsou příliš stabilní, což v budoucnu můžeme pocítit.

Je v současné době tento směr k obnovitelné energii dosažitelný?

Nemyslím si, že se odkloníme od udržitelné budoucnosti, že Green deal padne, ale věřím, že najdeme cestu, která pro nás nebude ohrožením, tedy větší racionalizací. Myslím



si, že současná dohoda je řešena více srdcem a pocitem než technickou diskusí. Cítím také obrovské lobby společností, které se vydaly určitou cestou a nyní předpokládají vysokou návratnost svých investic. Jsem přesvědčen, že je nutné činit změny, ale zároveň vidím větší význam třeba v recyklaci než ve výrobě biopaliv, protože do budoucna je kritické řešení dostupnosti surovin. Změna energetiky je nutná také z pohledu geopolitického, přestože ekologická stránka je důležitá. A to říkám i s plným vědomím toho, že celý život žiji na Mostecku, kde mám osobní zkušenost s tím, jak je ekologie užitečná a jak se za posledních 30 let prostředí radikálně změnilo k lepšímu. Je nezbytné klást si otázku, jaké jsou skutečné současné technické limity a jak ovlivní změny budoucnost společnosti a její postoj k těmto změnám. Obávám se, že západní země si plně neuvědomují nálady ve střední a východní Evropě a snaží se je trochu bagatelizovat a silou se snaží prosazovat své zájmy. Ale pokud nejsou zajištěny základní životní potřeby, bude složité environmentální cíle prosazovat.

Do zlepšení životního prostředí se v minulosti na Mostecku velmi investovalo. Kdo ale bude platit tuto změnu?

Nové projekty budou extrémně finančně náročné, což si ne všichni plně uvědomují. Transformace bude velice nákladná a jednotky miliard na podporu výsledků nepřinesou. Celkové náklady na transformaci budou spíše desítky až stovky miliard, které bude nezbytné do této změny vložit. Ne vždy to mohou být jen soukromé podniky. Některí předpokládají, že transformaci povede a bude financovat jen soukromý sektor, především velké podniky. Musíme ale hledat společnou cestu, jak průmysl, tak i státní správa, jak tuto transformaci provést, aby to byla příležitost ke změně a ne likvidace a degradace českého průmyslu. Výzkum a vývoj, ale i vzdělávání jsou nezbytnou součástí.

Je nutné také vnímat nálady a názory nejen v Praze, ale i v regionech. A v regionech, a teď nemluvím jen o Ústeckém kraji, jsou obavy velké. Toto opakují často, protože si myslím, že je nutné se dívat z širšího kontextu. Současná změna není stále plně technicky vyřešena a obávám se, že i když budeme velmi tvrdě pracovat, tak jsou cíle navržené pro rok 2030 pro střední a východní Evropu velmi obtížně dosažitelné.

Takže to nefunguje tak, jako když J. F. Kennedy ve svém slavném projevu oznámil plán na dobytí Měsíce, a opravdu se tak stalo?

Nejsem si jist, že teď někdo udal jasný směr. A samozřejmě si JFK uvědomoval, že když stanoví směr, musí se najít i zdroje a sehnat nejlepší lidi. Společně toho pak mohli dosáhnout. I český stát si musí stanovit priority. Musíme rychle nastavit cíle tak, abychom měli jasný rámec podnikání. Poté i Česká republika musí hledat cesty podpory a financování, anebo musíme pomoci prosadit změnu cílů. Ne zrušení, ale rozumnou cestu. Nesmíme jen přijímat, ale musíme hledat cesty, jak to provést. Věřím, že ORLEN Unipetrol se o to snaží.

A soukromé podniky nejsou vše schopné utáhnout. Můžeme o tom diskutovat, ale cílem podnikání je tvořit zisk. Pokud změny nebudou mít ekonomický přínos, nebudou mít společnosti motivaci změnu dělat. Společnosti musí mít potřebu změny učinit, což vyžaduje také zákony připravovat včas a srozumitelně.

Je další způsob, jak získat víc energie?

Není to jen o výrobě, stále je důležitá cesta šetření. Myslím, že si stále ne všichni uvědomili, že opravdu zde máme energetickou krizi. V jednotlivých městech však nevidím jasnou snahu šetřit, možná k tomu nevidí důvod. Města jsou stále intenzivně osvětlena. Musíme se zaměřit na to, jak co nejvíce energie ušetřit. Třeba nebudeme v létě klimatizovat na 18 stupňů, v zimě topit na 25, a třeba nám to všem zdravotně i prospěje. A to se týká i podniků a v rámci svých provozů musí hledat cestu k úsporám. Nechceme hledat jen malá řešení, ale musíme razantně změnit myšlení. Předchozí generace bděly, když bylo světlo a chodily spát za tmy. Ono to skutečně mělo svůj smysl. Nedostatek energie nás možná donutí přehodnotit naše priority. A třeba nám to umožní zpomalit, nežít život jen nadoraz, hekticky.



Na přednášce se studenti v Uhelně na VŠCHT Praha

Hledá se

Další volné pozice a detaily uvedených nabídek naleznete na:

intranet.vscht.cz/kariera

ŠATNÁŘ/KA – 977

(DPP, rozsah práce dle domluvy)

- Zajištění chodu šatny v Respiriu, prodej propagačních předmětů školy
- Nástup v lednu 2023

Kontakt a detailní informace: **jiri.tesar@vscht.cz**

PRACOVNÍK/PRACOVNICE CENTRÁLNÍHO SKLADU (SKLADNÍK/SKLADNICE) – 969

(plný úvazek)

- Příjem, výdej, kontrola zboží na skladě; manipulace s chemikáliemi; zodpovědnost za sklad nalévaných chemikálií; evidence zásob
- Nabízíme zaměstnanecké benefity (odborná školení, 6 týdnů dovolené, příspěvek na stravování, po roce příspěvek na penzijní připojištění, jazykové kurzy, firemní rekreační zařízení, dětský koutek, možnost parkování pro zaměstnance)
- Nástup IHNEDE, případně dohodou

Kontakt a detailní informace: **zuzana.ajchlerova@vscht.cz**

VŠEOBECNÁ ZDRAVOTNÍ SESTRA – 929

(plný úvazek)

- Komplexní práce zdravotní sestry v ordinaci praktického a závodního lékaře; administrativní práce
- Požadujeme: minimálně SZŠ s maturitou; praxe v ambulanci vítána; kladný patientský a klientský přístup; znalost práce s počítačem, PC Doctor; komunikační a organizační schopnosti; znalost AJ vítána
- Nástup ihned nebo dohodou

Kontakt a detailní informace: **jolana.lukesova@vscht.cz**

MZDOVÁ/Ý ÚČETNÍ – 966

(plný úvazek)

- Vedení kompletní mzdové agendy (zúčtování mezd, přihlašování, odhlašování zaměstnanců a cizinců, výstupní dokumenty, evidenční listy, zúčtování daně z příjmu, zpracování neschopenek, vystavování potvrzení), komunikace s úřady státní správy
- Příprava a zpracování měsíčních závěrkových prací pro danou organizační část
- Řízení a koordinace interních aktivit souvisejících se zpracováním mzdové agendy

Kontakt a detailní informace: **jolana.lukesova@vscht.cz**

SKLOFOUKAČ/KA TECHNICKÉHO SKLA (sklář) – 992

(plný úvazek)

- Praxe v oboru výhodou; provádění náročných sklofoukačských prací; zhotovení laboratorních přístrojů podle přinesených výkresů či vzoru, brusičské práce; opravy a úpravy laboratorních přístrojů; občasné práce s křemenným sklem
- Nabízíme možnost ubytování na VŠ kolejích

Kontakt a detailní informace: **ivana.zemanova@vscht.cz**

Reforma doktorského studia postoupila do další fáze

Jan Kříž

Začátkem listopadu MŠMT ukončilo vypořádání připomínek reprezentací vysokých škol k návrhu novely zákona o vysokých školách. Diskuse se nyní přesouvají do další fáze, kde se k návrhu vyjadřují další úřady v rámci standardního připomínkového řízení pro vládní návrhy legislativy. Následovat bude projednání legislativní radou vlády, vládou samotnou a poté standardní legislativní proces v Parlamentu ČR. Deklarovanou snahou je mít novelu účinnou od roku 2024.

Přestože cesta k novému znění zákona je tedy ještě poměrně dlouhá, je výchozí návrh vydiskutovaný mezi ministerstvem a vysokými školami vhodné brát vážně. Novela v sobě kombinuje dva směry, které dříve byly zamýšleny jako separátní novely.

Jde jednak o technické úpravy, které obvykle zpřesňují a zlepšují nastavení systému spíše formálního rázu. Z viditelnějších změn jde například o zavedení možnosti formálního přestupu studenta mezi různými studijními programy, což doposud nebylo možné přímo, ale pouze přes nové přijímací řízení. Další změny se dotýkají mezinárodních studentů a studia v jiném než českém jazyce.

Druhou oblastí je reforma doktorského studia. O tezích navrhovaných MŠMT vyšel článek ve SPINu přesně před rokem.

Základní problémy současného stavu doktorského studia na úrovni celého systému jsou nízká selektivita (tedy je přijato poměrně hodně uchazečů, často skoro kdokoli ochotný se do studia zapsat) a nízká produktivita (mnoho studentů doktorát nezíská a další velká část absoluuje dlouho po standardní době studia). Třetím problémem, nebo spíše jednou z hlavních příčin, je zatížení velké části doktorských studentů mnoha povinnostmi přímo nesouvisejícími s přípravou své disertace. Kromě pedagogických a administrativních povinností jde často o zapojení do dalších výzkumných projektů na pracovišti přímo nesouvisejících s disertační prací. To je v současném systému pochopitelné a určitý přínos z toho mají jak studenti, tak výzkumné týmy – doktorští studenti potřebují přivýdělek, neboť financování základními stipendii je nedostatečné. A výzkumné týmy jsou rády za každou pomocnou ruku pro své projekty.

Oproti loňskému návrhu ministerstvo změnilo po diskusi s reprezentacemi vysokých škol některé záměry a finální pozice při odeslání materiálu z ministerstva vypadá trochu jinak.

Minimální doktorandské stipendium je navrhováno jako 1,2násobek minimální mzdy. Zatím není dořešen přesný mechanismus distribuce finančních prostředků mezi jednotlivé vysoké školy (tento mechanismus není součástí zákona). Pokud by ale odpovídal současné podobě a zůstal zachován objem financí, tak bez nových dodatečných zdrojů z rozpočtu škol by vycházela redukce počtu přijímaných doktorských studentů o cca 40 %.

Mělo by být umožněno snížit stipendium, pokud bude student mít úvazek (zaměstnanecký, grantový, DPP/DPČ), jenž se překrývá s povinnostmi v rámci doktorátu. Jinak řečeno, škola by měla mít možnost financovat doktorské studenty místo stipendiem klasickým

úvazkem. Diskutuje se zavedení stropu, pod který se nesmí stipendium krátit, aby byla zachována motivace získávat dodatečné zdroje financí (granty).

Ministerstvo také upustilo od záměru striktní ochrany doktorských studentů ve věci jejich zatížení jinými činnostmi než souvisejícími s disertační prací. Navrhuje tak, aby bylo možné v rámci studijního plánu stanovit výukovou povinnost max. dvě výukové hodiny týdně. Časově náročnější výuka by pak musela být sjednána navíc (a náležitě zaplacená).

Obdobné rozvolnění spočívá v tom, že není navrhováno stanovení, kolika hodinám ročně doktorské studium odpovídá. V původních te-
zích ministerstva byl navrhován ekvivalent 0,7 úvazku.

Kalendář Svět (je) chemie 2023

Jako tradičně jsme z nejlepších fotografií ze soutěže Svět (je) chemie sestavili kalendář na rok 2023.

Všichni, kdo rádi umělecky zachycují tematiku přírodních věd, mohou od ledna 2023 přihlásit své úlovky do 14. ročníku naší fotosoutěže.



Dnešní Honza není hloupý. Je jen jiný



Lenka Švecová

Je rok 2008 a Honzík dostává od Ježíška první tablet, je mu pět let. Má obrovskou radost. Rodiče vybírají dětské interaktivní hry na podporu paměti a kreativity. Je tam pexeso, to má rád, kreslení a další hry. Nicméně jedna z her je na postřeh. Musí v určitém čase přesunout zvířátko do vagónku. Každá další úroveň vyžaduje být rychlejší a rychlejší.

Je rok 2011 a Honzík objevuje YouTube, o pár let později přechází na Instagram a YouTube Shorts, protože dlouhá videa ho nudí a líbí se mu krátká, tak do minuty. Všichni jeho spolužáci hrají Brawl Stars. Nehraje moc dlouho, rodiče to hlídají, ale aniž by to tušil, dochází k již nevratné změně. V desítkách průzkumů se potvrdilo, že čas strávený před televizí či hraním si na počítači vede k fyzickým změnám v mozku a z dlouhodobého hlediska vede minimálně k poruchám soustředění.

Z Honzika se stává Honza, vystuduje výborně střední školu a v roce 2022 nastoupí na VŠCHT, školu svých snů. Již při prvních hodinách zjistí, že není schopen vydržet vnímat výklad déle než 15 minut. Postupně odpadá jeho schopnost se soustředit. Z přednášky si odnáší minimum věcí. Má pocit, že studium nezvládne, že není tak chytrý, jak si myslel. A přitom je problém někde jinde, jeho mozek se nezvládne soustředit, je jiný.

Zjišťuje, že když dělá zároveň něco jiného – sleduje mobil, kreslí si tužkou, tak mu to krátkodobě pomůže vydržet s pozorností. U některých hodin je to trochu lepší, přednášející mluví vždy jen 15 až 20 minut, a pak jim dá úkol, nebo si udělají krátký test v Kahootu. Také se během přednášky neustále na něco ptá a tím ho udržuje ve střehu. To mu pomáhá. Jiný přednášející má nahrané přednášky. Pouští si je po večerech doma, i opakovaně. Když cítí, že ztrácí pozornost, tak si dá pauzu, udělá pár kliků a zase pokračuje. Po několika týdnech už ví, co mu pomáhá, ale také ví, že dvouhodinovou přednášku nevydrží. Má totiž jiný mozek než generace jeho rodičů a prarodičů a že s tím nic neudělá... a některé přednášky jsou nad jeho kognitivní schopnosti.



Máte námět k zamyšlení? Nemusíte čekat až do dalšího vydání SPINu – přidejte se do diskuse na školním Yammeru!

Slepé skvrny: O chudobě, vzdělávání, populismu a dalších výzvách české společnosti

Daniel Prokop

| Jan Havlík

V době narůstající společenské polarizace a vyčerpávajících kulturních válek snad každého z nás někdy napadla otázka „Copak jsou ti druzí úplně slepí, že to nevidí?“. Pozoruhodnou odpovědí na ni je již třetí vydání úspěšné sondy do fungování naší společnosti pod přiléhavým názvem Slepé skvrny. Sociolog Daniel Prokop se v něm formou volně souvisejících krátkých esejí zamýšlí nad problémy a výzvami dnešního Česka, jako jsou exekuce, nerovnost ve vzdělání či populismus. I přes to, že jsou jeho texty psány relativně lehkým, téměř novinářským stylem, jsou v nich dobře patrné pevné základy tvořené aktuálními sociologickými průzkumy. Právě citlivě zvolená kombinace tvrdých dat spolu s humanitně pojatým zasazením do širšího kontextu umožňuje čtenáři této knihy postupně nahlédnout do cizích a často velmi překvapivých paralelních realit různých sociologických skupin a na chvíli se tak podívat na fungování naší společnosti z jiného úhlu pohledu. I přes to, že je kniha svým rozsahem i počtem zmíněných témat spíše letmým úvodem do často komplexní problematiky, má potenciál změnit váš názor u řady společenských otázek a především vyvolat touhu se o nich dozvědět trochu víc.

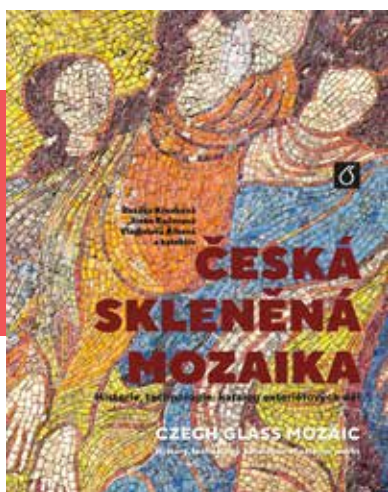
Nakladatel: Host

Info o knize a zdroj obrázku: www.databazeknih.cz

Knižní inspirace



Nové publikace CIS |



Česká skleněná mozaika

PhDr. Zuzana Křenková, Ph.D., Ing. Irena Kučerová, Ph.D.,
Mgr. Vladislava Říhová, Ph.D., a kolektiv

Právě vycházející publikace Česká skleněná mozaika je multidisciplinárním dílem autorek PhDr. Zuzany Křenkové, Ph.D., Ing. Ireny Kučerové, Ph.D., Mgr. Vladislavy Říhové, Ph.D., a kolektivu.

Její první část zahrnuje pohled do historie mozaikářských děl v Česku a materiálové studie věnované technologii a typologii mozaikového skla a malt. Druhá část má formu katalogu a lze v ní nalézt téměř 400 exteriérových mozaik z celé České republiky.

Kniha vychází ve Vydavatelství VŠCHT v prosinci 2022.



Ples chemiků, 3. 11. 2022

Foto: Aleš Král

Laureáti studentské ceny Vitriol za rok 2022

Foto: Aleš Král

Dny otevřených dveří
25.–26. 11. 2022

Foto: Cyril Popek



Adventní koncert s předáváním cen rektora
28. 11. 2022

Foto: Cyril Popek



Odpočinek není ztráta času

Vladislava Kůželová

Odpočinek je pro každého individuální, ale musíme k sobě být upřímní. Opravdu si odpočinu u sportu, na výletě nebo při pečení koláčů? Není to jen útěk před stresem každodennosti? Pokud denně prožíváme neúměrný tlak, není již skoro možné si od něj opravdu odpočinout. Často sice děláme to, co nás baví, ale tím, že nejsme schopni vypnout a myslet jen na přítomný okamžik si nijak neodpočineme.



Odpočinek je ale vysloveně životně důležitý. Pouze spánek k němu nestačí. Tělo ani mozek si ve skutečnosti během spánku neodpočinou natolik, jako tomu je, když jsme u uvolnění vědomě přítomni. Pravý odpočinek nastává až ve chvíli, kdy máme relaxované tělo a zároveň jsme stále vzhůru a při vědomí. Děje se tak například při cílené relaxaci, po sportu nebo při meditaci. Relaxace neexistuje sama

o sobě, musíme si ji dopřát, vytvořit si ji. Pokud chceme podávat optimální výkon, potřebujeme především dostatek energie. Energie jde ruku v ruce s odpočinkem. Mozek nefunguje na principu akce, neboli že čím více pracuji nebo se učím, tím více toho vyprodukuji nebo se naučím. Naopak. Nedostatek spánku a odpočinku způsobuje pokles výkonnosti. Je proto pravda, že pokud chceme přidat, musíme často zpomalit.

Každý se můžeme naučit pořádně odpočívat. Základ je, že budeme poslouchat své tělo. Pokud ho budeme vnímat, zpravidla nám včas a velmi přesně řekne, co potřebuje. Když to přeháníme, dává nám varovné signály – může nás lehce pobolívat hlava, nevíme, co dělat dříve, ale nic nám nejde a nic nás nebaví, nevydržíme na jednom místě, cítíme v těle napětí nebo bolest, ale můžeme mít i rýmu. To jsou signály pro zklidnění myšlenek, vytvoření si odstupe od každodenních problémů a nabrání dechu. Naučme se vyhodnotit seznam úkolů a zbavit se všeho, co počká. Získáme tak čas pro příběhy své rodiny a přátel, dojmy ze zajímavých knihy nebo filmu, vůni bylinkového čaje nebo příjemnou únavu z fyzické aktivity. Základem je dělat něco, co máme opravdu rádi a je to činnost odlišná od naší práce nebo učení. Není důležité, jestli odpočíváme s nám blízkými lidmi, při kreslení, procházce se psem, fotbalovém zápase nebo poleháváním ve vaně plné pěny. Vlastně stačí velmi málo, uspořádat svůj čas a vyhradit si pevně stanovenou dobu na regeneraci. A soustředit se pouze na to, co právě děláme a s kým. Malé změny v denním režimu, plánování krátkých odpočinků uprostřed dne, jedno-

duché cviky z jógy (hluboké dýchání a pozice dítěte jsou jednoduchou rutinou, kterou si zvládne osvojit každý během pár minut) se vrátí ve výkonnosti a úbytku přebytečného napětí.

Při hledání formy odpočinku je také důležité si uvědomit, že bychom své činnosti měli vyvážit a kombinovat aktivní odpočinek s pasivním. Nikdo si ale ideálně neodpočine „skrolováním“ sociálních sítí a nekonečným bloumáním po internetu.

Pokud vás čeká dlouhý den v práci nebo hodně učení a vy si potřebujete co nejdéle udržet soustředění, dělejte si časté krátké pauzy, jděte se projít na čerstvý vzduch, chvíli se věnujte jiné činnosti, to všechno pomáhá. Ale když docházejí síly, klíží se vám oči a vidíte rozmazaně je nejlepší napít se kávy a jít si na chvíli lehnout. Ospalost způsobuje chemická sloučenina adenosin, která se během dne hromadí v mozku a rozptýlí se až díky spánku. Díky krátkému zdřímnutí se ho tak zbavíte přirozeně a na kofein pak zbude méně práce. Kouzlo je v tom, že během dvaceti minut se mozek očistí a stihne si odpočinout a zároveň naběhne kofeinový účinek, který je nejsilnější půl hodiny po konzumaci kávy. Nastavte si raději budíka, dobu spánku byste neměli přetáhnout.

Dostatečně spěte. Nedostatkem spánku riskujete nejen únavu, ale v důsledku také vyšší krevní tlak, obezitu a deprese. Obecná rada pro spánek je vstávat ve stejnou dobu. A v kolik to přesně bude, to si vyberte sami. Pravidelný režim a vstávání ve stejnou dobu, správná výživa a pohyb – tyto jednoduché věci udělají víc než všechny smart drugs nebo kapky CBD.

Vypněte občas své telefony, odhlasme se z e-mailu, objednejme si jídlo z restaurace, vytáhneme ze skříně běžecké boty, pozvěme kamaráda na pivo, kamarádku na kávu, vezmeme si knihu a zajdeme s ní do kavárny. Dovolme si alespoň hodinu denně vědomě odpočívat. Jestliže chceme být úspěšní, ale zároveň i zdraví a spokojení, odpočinek a regenerace není ztráta času.

DESTILOVANÁ

VODA

2000 ml



„Kdo může jít k prameni, ať nechodí ke
džbánu.“ — Leonardo Da Vinci

Vyfotil a zpracoval Lumír Košař

Co na to doktor Kachekran



A ONI SI MYSLELI,
ŽE ZA TO MUŽE
TECHNIKA...

