

# UDÁLOSTI

na VUT

4 | 2020/2021



VYSOKÉ UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V BRNĚ



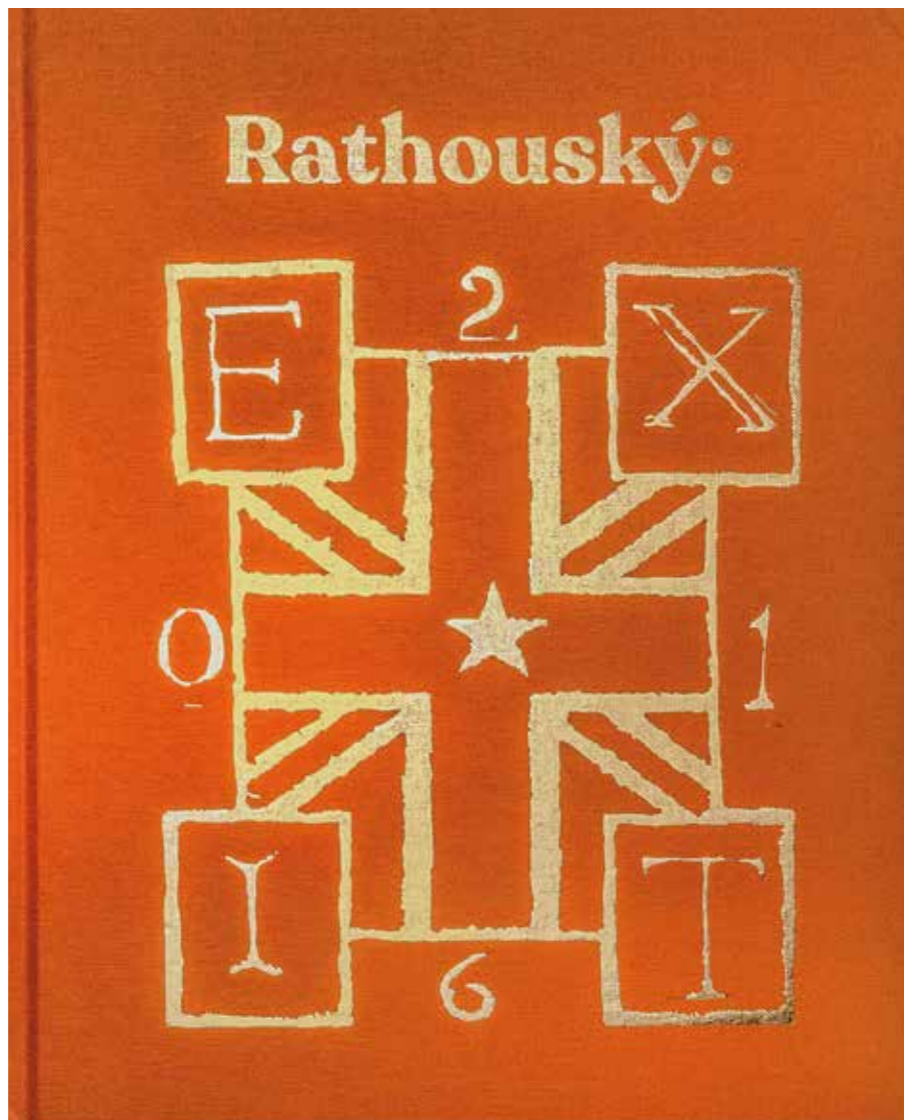
## Jan Šrámek

je již podruhé v historii  
soutěže Czech Grand Design  
Ilustrátorem roku

## LUDEK RATHOUSKÝ: EXIT

Hra se symboly na obálce odkazuje k Brexitu 2016, kdy se – jak v anotaci uvádí editorka knihy Kateřina Štroblová – „změnila budoucí tvář Evropy. Právě takové méně nápadné momenty ale Ludka Rathouského zajímají a on je občas až s kronikářskou pečlivostí zaznamenává.“

Autorská publikace Ludka Rathouského snad přispěje k ucelenému pochopení tvorby výrazné osobnosti, která byla dosud spojována spíše s tvorbou umělecké skupiny Rafani.



### UDÁLOSTI NA VUT

Čtvrtletník VUT vydává Vysoké učení technické v Brně, IČO 00216305, Nakladatelství VUTIUM Reg. č. MK ČR E 7521, ISSN 1211-4421.

#### Vydání připravila:

Jana Novotná  
tel.: 541145345, [janek@vutbr.cz](mailto:janek@vutbr.cz)

#### Šéfredaktorka:

Radana Koudelová  
tel.: 541145146,  
[Radana.Koudelova@vut.cz](mailto:Radana.Koudelova@vut.cz)

#### Redakční rada:

Mária Režňáková (prorektorka),  
Jana Kořínková (ředitelka nakladatelství VUTIUM), Miroslav Doupovec (prorektor),  
Renata Herrmannová (vedoucí Odboru marketingu a vnějších vztahů),  
Anna Kruljácová (SKAS), Eva Münsterová (Odbor kvality), Eva Gescheidtová (místopředsedkyně AS VUT)

#### Inzerce:

Renata Herrmannová  
tel.: 541 145 150, [herrmannova@vutbr.cz](mailto:herrmannova@vutbr.cz)

#### Adresa redakce:

Nakladatelství VUTIUM, Kolejní 4,  
612 00 Brno, [redakce@vut.cz](mailto:redakce@vut.cz),  
[www.vutbr.cz](http://www.vutbr.cz)

Design: Vojtěch Lunga  
Sazba: Jan Janák (VUTIUM)

Foto na obálce: Jan Prokopius

Tisk: Helbich, a. s., Brno

Číslo 4 | 2020/2021 XXXI. ročník  
Vychází 15. 6. 2021

Své připomínky, tipy a návrhy posílejte na [redakce@vutbr.cz](mailto:redakce@vutbr.cz)

Uzávěrka dalšího čísla je 25. 8. 2021.

NEPRODEJNÉ!

## ÚVODNÍ SLOVO



Foto: Jan Prokopius

Vážené a milé čtenářky, vážení a milí čtenáři,

červnové číslo našeho časopisu vychází v době, kdy pomalu ukončujeme povinnosti spojené s poněkud zvláštním školním rokem. Pro ty, co museli studovat v nelehkých podmínkách distanční výuky, to byl rok, který do značné míry prověřil jejich odolnost, vytrvalost, cílevědomost a často i sebekázeň. Pro ty, co výuku vedli, to bylo období, kdy neviděli do očí těm, které učí, kdy od nich neměli zpětnou vazbu v podobě úsměvu či výrazu nelibosti, kdy často přednášeli naslepo jakoby do zdi. Pro obě skupiny to byla doba nelehká, snad jsme ji ale zvládli.

I když jsme se naučili využívat k zajištění distanční výuky možností techniky, je třeba mít na paměti, že komunikace mezi lidmi probíhá za normálních okolností z velké části i nonverbálně. A právě tato složka komunikace je velmi omezena při použití online nástrojů, kdy se komunikace stává vjemově plytkou. Doufám, že to zůstane atributem právě jen končícího školního roku.

Zanedlouho uzavřeme zkouškové období, budou úspěšně složeny státní či bakalářské zkoušky a začnou prázdniny a dovolené. Pan rektor před rokem, kdy se společnosti obecně zdálo, že pandemie je za námi, téměř prorocky ve svém úvodníku v tomto časopise napsal: „Přes všechny optimistické zprávy o tom, jak nad covidem-19 vítězíme, jak klesají počty nakažených a rostou počty vyléčených, budme prosím opatrní.“ Tento apel trvá. Připojme k němu i naději, že po prázdninách bude život normálnější.

**Karel Pospíšil**  
ředitel Ústavu soudního inženýrství VUT

## OBSAH

Krátké zprávy	3
Vladimír Matoušek: Od Fuchse jsem se naučil dbát na vazby jednotlivých složek města	4
Jan Šrámek mezi počítačem a hokejovou brankou	8
Krátké zprávy	11
Není nad to připlout do New Yorku na vlastním kýlu, říká jachtař a spisovatel z VUT	12
Pokročilý výzkum i příležitosti k rozvoji přivedly italský výzkumný pár na CEITEC	16
Zvyšování odolnosti železnic zkoumali odborníci z FSI v Asii	19
Krátké zprávy	21
Eva Gescheidtová: Ze studentů musíme vychovat nejen odborníky, ale i osobnosti	22
Krátké zprávy	25
V 3D studiu na FaVU vznikl model nové čtvrti Trnitá	26
Patentart zvěčnil na plátno první auto či oblíbený motocykl	28
Krátké zprávy	29
BIM vyzvání na start Stavění 4.0	30
Novou učebnu na Fakultě architektury zabydlel robot FERDA	33
Krátké zprávy	35
Bioinformatik pomáhá genovým archeologům hledat prapůvodní organismy	36
Slepice z mé umělé líhne už snášejí vejce, říká Jan Kejík	39
Krátké zprávy	41
Robotický barman budoucnosti zvládne namíchat desítky koktejlů	42
Krátké zprávy	45
Adam Smolek vyšel se svým dílem do ulic a vznikla Galerie Průchod	46
Houbové mycelium může nahradit polystyren	48

Za badatelský přínos v oblasti elektrotechniky byla vloni Eva Gescheidtová z FEKT nominována na Cenu Milady Paulové udělovanou ženám vědkyním.

Kámen úrazu českého baseballu je, že jsme v ČR a je to baseball, říká Adam Hajtmar	51
Makovského medaile pro VUT patří k nejlepším dokladům naší medailérské tvorby	54
3D tištěná vlákna přimíchaná do zeminy mohou zrychlit stavbu dálničních násypů	56
Komiks	57
Na okamžik, kdy odejdu z VUT, nechci ani pomyslet, říká předseda SU FIT	58
Šifry pro VUT	61
Časopis Události je dokladem pomíjivosti času i porevoluční historie školy	62



Stoletý absolvent brněnské architektury Vladimír Matoušek zavzpomínal při návštěvě děkana Jana Kristka na Jiřího Krohu i Bohuslava Fuchse.



22



8

Již druhé ocenění Ilustrátor roku získal Jan Šrámek z Fakulty výtvarných umění za knihu Apolena z modrotisku, na které spolupracoval s Veronikou Vlkovou.

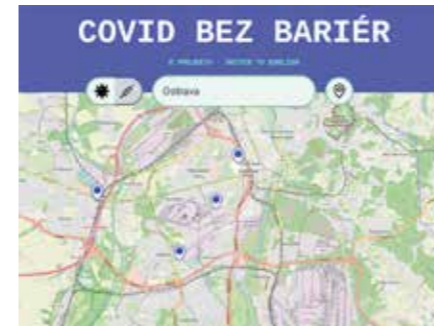


33

Od příštího akademického roku bude studentům FA k dispozici nová robotická učebna. Čeká zde na ně robot, který si pro svou uživatelskou přívětivost vysloužil přezdívku FERDA.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### APLIKACE



Covid bez bariér pomáhá najít bezbariérová místa pro očkování a testování

Usnadnit očkování a testování lidem se sníženou pohyblivostí má nová internetová aplikace [www.covidbezbarier.cz](http://www.covidbezbarier.cz). Stojí za ní dva studenti z FIT Josef Kolář a Peter Uhrín. Aplikace, která původně vznikla v rámci předmětu WAP, umožňuje uživatelům vyhledat v interaktivní mapě vakcinační a testovací místa s bezbariérovým přístupem.

Funkce i název nové aplikace studenti diskutovali s komunitou vozíčkářů. Ta využívá veřejně dostupná data pomocí API. Na mapě zobrazuje bezbariérová testovací a očkovací místa na konkrétních pozicích a pro každé z těchto míst je možné zobrazit detail, který obsahuje adresu místa, poskytované služby a reference na detailní informace ve státních aplikacích. Zároveň je možné vyhledat místa podle geografické pozice uživatele nebo vyhledávat pozici v mapě podle adresy. Aplikace poskytuje taktéž filtry pro jednotlivé kategorie míst, je tedy možné zobrazit pouze očkovací či testovací místa.

Nejnáročnější bylo podle tvůrců aplikace vytvořit jednoduché a přístupné uživatelské rozhraní, čas také zabralo testování a optimalizace aplikace pro zobrazení na mobilních zařízeních. Aplikace je nyní plně nasazená a využívají ji desítky lidí.

(red)

### VUTIUM



Foto: Jana Novotná

Ediční plán pro rok 2022

Až do 15. září 2021 lze podávat přihlášky do Edičního plánu akademického Nakladatelství VUTIUM pro rok 2022. Informace o formálních náležitostech a povinných přílohách, které jsou nezbytnou součástí návrhu, naleznete ve Směrnici č. 7/2020. S postupem při vydávání publikací se můžete seznámit v Nakladatelství VUTIUM a na webových stránkách [vutbr.cz/vutium/autori](http://vutbr.cz/vutium/autori).

V případě úspěšného zařazení titulu do Edičního plánu hradí Nakladatelství VUTIUM veškeré výdaje spojené s vydáním knihy.

Pro bližší informace jsme k dispozici, ať už telefonicky (541 145 350), online (MS Teams), nebo osobně na adrese Fakulta podnikatelská, Kolejní 4, 612 00 Brno.

Jana Kořínková,  
ředitelka Nakladatelství VUTIUM

### OCENĚNÍ



Foto: Jan Pokojník

Osobnosti z VUT byly oceněny za dlouhodobou práci i boj proti covidu

Za zvláštních bezpečnostních opatření si 5. května 2021 převzali vybraní akademici a zaměstnanci VUT z rukou rektora zlaté a stříbrné medaile, které se za normálních okolností předávají na Akademickém shromáždění. Koronavirová krize se odrazila nejen na podobě ceremoniálu, ale také na počtu oceněných. Kromě dlouhodobých zásluh za perfektní práci byli oceněni také ti, kteří během loňského roku přispěli ke zvládnutí pandemie, a to dobrovolně a často na úkor svého volného času.

Zlatou medaili si převzali Zdeněk Makovský, Jan Chvalina a Tomáš Ruller a v kategorii VUT pomáhá ředitelka Kolejů a menz VUT Dagmar Vlčková. Stříbrná medaile byla udělena Marii Polcerové, Miloši Starému, Zdeňku Florianovi, Ivu Provazníkovi, Alexandru Medunovi a Jitce Kreslíkové. Za pomoc při zvládnutí pandemie obdrželi stříbrnou medaili Radomil Matoušek, Václav Kaczmarczyk, Josef Petruš, Luděk Žalud, Tomáš Opravil a David Škaroupka.

(red)

# Vladimír Matoušek: Od Fuchse jsem se naučil dbát na vazby jednotlivých složek města



Jan Kristek a Jana Kořínková  
Foto Michal Matoušek

Absolvent architektury brněnské techniky Vladimír Matoušek, který vynikl jako teoretik městského plánování, oslavil 28. dubna letošního roku 100. narozeniny. O významném, patrně nejstarším absolventovi VUT toho bylo napsáno trestuhodně málo. Tuto skutečnost se pokusil částečně odčinit děkan FA Jan Kristek a vypravil se za jubilantem, aby s ním udělal rozhovor. Jeho záznam doplňujeme výňatky z životopisu Vladimíra Matouška, který sepsala historička umění Jana Kořínková.

Ke studiu na Fakultě architektury a pozemního stavitelství na brněnské technice nastoupil Vladimír Matoušek po složení maturity v rodném Jevíčku v roce, kdy byl vyhlášen protektorát Čechy a Morava. Již 17. listopadu ale došlo k uzavření českých vysokých škol.

„Nejvýraznější vzpomínkou toho krátkého zimního semestru je pro mě 17. listopad. Měli jsme za sebou sedm týdnů vyučování, a když jsem chtěl toho dne vstoupit do staré budovy na Veveří, místo vrátného tam stál voják s puškou u boku. Byla tam už řada studentů a profesori se je snažili přesvědčit, aby tam nepostávali a nechystali se uspořádat nějakou demonstraci. Nakonec se přesto zformoval průvod, který šel po Veveří a požadoval opětovné otevření škol. U Kounicova paláce stály zelené antony a německá policie už nakládala demonstranty. Vedle mě šel starší student, který řekl, že musíme zmizet, jinak nás odvezou. Tím mě zachránil před koncentrákem. Demonstrace, zatýkáni a útěk mi zůstaly naprosto přesně v paměti, vidím to jako dnes.“

Po uzavření vysokých škol byl do května roku 1942 přechodně zaměstnán, poté dostal povolávací rozkaz do pracovního nasazení a až do roku 1944 byl umístěn do štýrských železáren Donawitz.

„Vrátil jsem se do Jevíčka, kde žili rodiče. Bylo nařizováno, že všichni obyvatelé protektorátu musí pracovat, a já jsem získal zaměstnání u místního stavitele. Učil jsem také stavební

kreslení, němčinu, kupecké počty a národní hospodářství na pokračovací škole. Později jsem se chtěl vrátit ke studiu, dvakrát jsem se hlásil na průmyslovku, ale všechny školy byly uzavřeny, ještě než začal školní rok. Zavírání bylo motivováno značnými oběťmi na frontě a školy byly využity jako nemocnice.“

Jakmile došlo po osvobození k obnově činnosti vysokých škol, nastoupil po šestileté přetržce opět na techniku do Brna.

„V červnu jsem nastoupil na letní semestr, ten ovšem nezačal vyučováním, ale třítydenním úklidem školy a venkovních prostor, kde se nacházely i funkční zbraně a pancéřové pěsti. Jednou se stala nepříjemná záležitost profesoru Jaroslavu Šyříštovi, který byl prvním poválečným rektorem. Byl u toho, právě když někdo našel pancéřovou pěst, ta nečekaně spustila a hlavice prolétla dva metry vedle něj. Tak jsme strávili letní semestr, který měl nahradit jeden ročník, a v říjnu jsme se nechali zapsat už do druhého.“

Od podzimu 1947 do března 1948 se spolu s dalšími spolužáky podílel na přípravě Slovanské zemědělské výstavy coby student architektury Jiřího Kroha.

„Krohovy přednášky byly velmi zajímavé, byly orientovány na architekturu, vyprávěl nám o vzniku funkcionalismu, o jeho vývoji za první republiky, utrousil i poznámku o tom, jak puristicky to viděl Loos a jak na druhé straně ti, kteří



Vladimír Matoušek v roce 1955

chtěli zachovat alespoň trochu tradice. Na výuku zabal největší místnost, a když se ho někdo ptal proč, odpověděl, že velké myšlenky potřebují velké prostory. Takových výroků jsem při jeho přednáškách slyšel více. V roce 1948, to jsem byl ve třetím ročníku, jsme s ním začali připravovat zemědělskou výstavu. Na expozicích pracovalo také několik pražských architektů. Jako ústřední bod výstavy plánoval Kroha náznak historické vesničky s kostelíkem a ukázkami vesnické architektury jednotlivých socialistických zemí, byl na to velice pyšný. Pak ale přijela ruská delegace, že sovětská vláda přikázala, že to všechno musí

prýč, že to je historie. Profesor Kroha z toho byl zděšený; nakonec tam nic nebylo, jen obrovský kombajn. Kroha měl ateliér na Letné, tam jsme pracovali asi měsíc, než jsme přešli na expozice. Protože měl ještě nějakou soukromou práci, do ateliéru často přicházel až večer, někdy jsme se rozcházeli až před devátou, to se už ani moc nedíval na plány, jen k nám měl nějaký proslov. Většina nás studentů, kteří šli do Prahy, byli s přechodem spokojeni, protože jsme byli velmi dobře placeni. V té době jsme neměli žádné přednášky. A co jsme měli zapsáno v indexu, tak úplně neplatilo.

Otevření výstavy bylo v březnu 1949 a Kroha dal všem shodně známky, samé výborné a velmi dobré.“

Následně nastoupil na techniku jako asistent u profesora Bohuslava Fuchse, s nímž se podílel na přípravě několika územních plánů. V roce 1949 u Fuchse absolvoval.

„Od Bohuslava Fuchse jsme dostali nabídku, abychom šli k němu do ateliéru, protože potřeboval dokončit nějaké své projekty, a byli jsme u něj zaměstnaní půl druhého roku. Oproti ostatním brněnským urbanistům Fuchs velmi dbal na vazby jednotlivých složek města, což bylo důležité zejména při vzniku prvních sídlišť. Tehdy stačilo sehnat volné místo, pozemková renta neexistovala, zajistilo se jen připojení na inženýrské sítě a kanalizaci s vodovodem a mohlo se začít plánovat a rychle nato i stavět. Nikdo neřešil, co hotové sídliště později způsobí v provozu města. Že třeba lidé ze sídliště, kde chyběla nákupní střediska, nakupovali ve městě a do výrobních podniků, které byly na opačném konci, se museli přepravovat přes centrum, a tím ho překrvovali. To byla cenná věc, kterou jsme se v jeho ateliéru naučili ctít. Dbal na zlidštění architektury. Profesora Fuchse jsem si velmi vážil – jeho erudice, znalostí i jeho postojů. Nepodřídil se jako řada dalších architektů a nepřijal takzvaný socialistický realismus.“

Po vzniku brněnského Stavoprojektu byl nejprve zaměstnán na urbanistickém oddělení, kde působil pod

Zdeňkem Chlupem, který dostal za úkol vybudovat výzkumnou skupinu specializovanou na stavbu měst. Ta se transformovala do samostatného Výzkumného ústavu výstavby a architektury, kde pak Matoušek Chlupa na dva roky vystřídal v roli ředitele. Poté se vrátil na své původní místo vedoucího oddělení stavby měst, kde v roce 1952 vydal svou první publikaci s názvem Kompozice a organizace města.

„Všechno bylo přerušeno převratem v roce 1948, hranice byly uzavřeny a my jsme byli nuceni být zaměstnání ve velkém socialistickém podniku Stavoprojekt, který se zabýval především bydlením. Fakticky se na nás hrnula řada problémů, bylo třeba vypracovat nový zákon o územním plánování a nový stavební zákon. O vlastní panelovou výrobu, o výstavbu domů na sídlišti a připojení ke komunálním službám se měla starat oddělení v Praze a my v Brně jsme měli zajistit urbanistickou koncepci, to jest vazby sídliště na umístění ve městě, na vytvoření nových vztahů mezi výrobními závody, které zaměstnávají nejvíce pracovníků, a obytným prostorem nového sídliště. To se ne vždy podařilo naplánovat tak, aby například nebylo narušeno dopravně stíněné historické centrum nebo byly zohledněny klimatické záležitosti, směry proudících větrů, umístění průmyslu a sídliště proti sobě.

Já jsem měl na starosti spíše kompoziční stránku. Zpočátku jsme měli k dispozici velmi málo literatury, která by nám pomáhala, jakým způsobem

podat uceleně nový pohled na utváření města a vesnic v nové socialistické společnosti, kde řada záležitostí týkajících se především soukromého majetku přestala platit, takže bylo těžké dát dohromady nové zákonodárství. V knize Kompozice a organizace města jsme socialistický realismus nahradili pokrokovějšími záležitostmi, aby to nebyl vyložený historismus, a přemýšleli nad tím, co z historických prvků je možno použít i při panelové výstavbě.

Jak pražský, tak brněnský ústav měly celostátní působnost. Slovinci si založili podobné urbanistické pracoviště až po vyhlášení federalizace. Kámen úrazu ale byl spíš v tom, že do budování výstavby neměli architekti co mluvit. Stavělo se podle požadavků stavebních závodů a projekty se často musely podřít spíše stavební výrobě než návrhům architekta.“

V roce 1954 Matoušek absolvoval měsíční studijní cestu do NDR. Období Chruščovova politického tání mu umožnilo prezentovat výsledky svého výzkumu na prvních mezinárodních konferencích v zahraničí. Za práci na obsáhlé urbanistické příručce Stavba měst a vesnic mu ministerstvo pro výstavbu zafinancovalo měsíční studijní cestu do Velké Británie a Francie, o nichž podal podrobnou výzkumnou zprávu. V roce 1958 se zúčastnil mezinárodního kongresu UIA v Moskvě.

V roce 1966 přijal Vladimír Matoušek místo ředitele brněnského pracoviště VÚVA, jejímž jménem vystupoval

s příspěvků na řadě mezinárodních konferencí i zahraničních univerzitách. V roce 1968 mu byl udělen titul kandidát technických věd, jeho podpis pod výzvu Dva tisíce slov po srpnové invazi však nenávratně poškodil jeho profesní kariéru. Byl zbaven pozice vedoucího urbanistického pracoviště a dále ve VÚVA působil na řadové pozici až do poloviny 80. let, kdy byl penzionován. Po listopadovém převratu v roce 1989 zastával na přání prvního porevolučního děkana Fakulty architektury VUT Ivana Rullera pozici externího pedagoga. V roce 2019 připravila rodina Vladimíra Matouška jeho osobní archiv čítající desítky odborných studií a publikovaných článků v několika světových jazycích k uložení do Archivu architektury a urbanismu Muzea města Brna. ■

**SUMMARY:** Vladimír Matoušek, a graduate in architecture at the Brno University of Technology, who was an outstanding theoretician of urban planning, celebrated his 100<sup>th</sup> birthday in April 2021. Woefully little has been written about the distinguished, and probably also oldest BUT graduate. Jan Kristek, dean of the Faculty of Architecture, has attempted to atone for this and paid a visit to the eminent Vladimír Matoušek to interview him, primarily about his time as a student at the BUT.

# Jan Šrámek mezi počítačem a hokejovou brankou

Naturalizovaný Brňan, fanda do hokeje a Vladimíra Dzurilly, sám hokejový brankář amatér, ale hlavně nadaný ilustrátor, jehož kvality letos již podruhé oficiálně potvrdila soutěž Czech Grand Design. Jan Šrámek z Ateliéru video Fakulty výtvarných umění VUT se stal Ilustrátorem roku 2020 spolu s absolventkou téže fakulty Veronikou Vlkovou. Ilustrace oceněné knihy Apolenka z modrotisku vznikly jedinečnou tandemovou spoluprací, která se úspěšným tvůrcům osvědčila už v minulosti.

Jana Novotná  
Foto Jan Prokopius

Na FaVU přišel Jan Šrámek z Prahy. Na rodném sídlišti byl jeho nejlepším kamarádem syn Václava Stratila a své výtvarné prvotiny konzultoval právě se Stratilem. Na školu do Brna šel tedy za ním, ale nebyl to jediný důvod. „Chtěl jsem změnit prostředí, to bylo pro mě naprosto zásadní. Myslím, že každý by měl občas opustit svou bezpečnou zónu, aby se posunul dál. Najednou jsem se ocitl na Moravě a zjistil jsem, že tu existují úplně jiné problémy, než jsem byl zvyklý,“ říká Jan Šrámek, pro kterého se Brno stalo novým domovem. Cítí se tu dobře, navíc nedávno zjistil, že jeho rodina žila v minulosti celá tři století v Drásově u Brna.

V době mých studií byla škola líhní alternativní animace a zvláštních přístupů k obrazu, bylo to naprosto unikátní.

Když přišel po gymnáziu do Ateliéru intermedií Václava Stratila na FaVU, ocitl se, jak říká, v úplně jiné dimenzi. „Už během studia mě to vždycky víc táhlo k ilustraci

a ilustrativním věcem jako animovaný film, což s tou ilustrací hodně souvisí. V té době byla škola líhní alternativní animace a zvláštních přístupů k obrazu, bylo to naprosto unikátní. Ovlivnil mě i Filip Cenek a jeho spolužáci, hodně lidí se pohybovalo na hraně videa a ilustrace, to bylo pro mě důležité,“ vzpomíná oceněný tvůrce. Navíc na škole potkal i svou současnou spolupracovnici Veroniku Vlkovou.

Nasměrování Šrámkovy práce do značné míry ovlivnilo setkání s československou poválečnou vizuální kulturou. Zajímat se o ni začal v době, kdy pracoval na diplomové práci a věnoval se modernistickému designu. „Zabýval jsem se ilustrací, která je ovlivněná meziválečným avantgardním uměním. V USA má hodně silnou stopu, která je tam pořád, a specifické je to i u nás, jen tady se to přetavilo v takzvaný bruselský styl. Psal jsem o amerických autorech a při tom jsem zjistil, že o tom, co se dělo u nás, neexistují žádné záznamy,“ vysvětluje Šrámek. Když pak dělal disertační práci, založili spolu s kolegou Pavlem Ryškou platformu [www.padesatky.info](http://www.padesatky.info) a začali budovat databázi, která se tomuto obdobím podrobně věnuje. Spolupráci zúročili vydáním knihy Pionýři a roboti, která Jana Šrámkova posunula dál.

„Jako ilustraci jsem tam sice dělal jen obálku a plakát, ale nakladatelství Paseka mi pak dalo příležitost ilustrovat další knížky, mimo jiné To je metro, čéče!,“ zmiňuje Šrámek knihu, na které už spolupracoval s Veronikou Vlkovou a přinesla jim ocenění na veletrhu dětské knihy v Boloni. Byl to další mezník, po němž začalo významně přibývat pracovních nabídek.

Spolupráce úspěšně tvůrčí dvojice je založena na působivém propojení Šrámkovy vektorové kresby s technikou akvarelu Veroniky Vlkové. „Je to absolutně propojené, ty dva styly už se úplně vpily do sebe. Děláme si ty věci vzájemně na míru, já nakreslím třeba základní obrysy prostředí a na to pak načítáme akvarelové textury. Veronika udělá linku, já si ji načtu, udělám si z ní štětec, takže to pak vypadá, že ty věci dělala ona, a vlastně jsem je dělal já. Posíláme si soubory ve vrstvách, kde postupně každý něco opravíme, až to úplně propojíme,“ popisuje výtvarník způsob spolupráce. Po Apolence v modrotisku se jen zaprášilo, takže už se dělal dotisk, a navíc se uzavřela smlouva s Albatrosem, že kniha půjde i na mezinárodní trh.

Dalším důležitým mezníkem ve Šrámkově kariéře byly ilustrace k publikaci Zvláštní okolnosti.



Jedná se o průvodce zaniklými realizacemi ve veřejném prostoru z období socialismu, díky níž ho oslovili z Moravské galerie ke spolupráci na výstavě Paneland. „Období totality je pro mě zajímavé asi i tím, že k němu mám osobní vztah, navíc si myslím, že bruselský styl je mimořádný i v kontextu světových dějin. Například

**Období totality je pro mě zajímavé i tím, že k němu mám osobní vztah, navíc bruselský styl je mimořádný i v kontextu světových dějin.**

ilustrátor Jan Kubíček je naprosto originální, myslím, že srovnatelná osobnost na světě není, ani nebyla. Podle mě je důležité popsat mechanismy, které vedly k tomu, že něco jako bruselský styl vůbec vzniklo,” zdůrazňuje Šrámek. Dalším tématem, které ho ne- nechává chladným, jsou sochy a architektura a jejich význam pro proměnu města a městské krajiny. „Sochy a architektura jsou nejsnadnějším terčem developerů, což se mi nelíbí. Poté, co vyšla kniha Zvláštní okolnosti, jsem spolupracoval při záchraně různých staveb jako třeba Libeňský most, socha Miloše Axmana v Ostravě nebo Transgas, s kterým to bohužel nevyšlo.” Letos na jaře obhájil Jan Šrámek habilitační práci a stal se tak nejmladším docentem na FaVU. Díky tomu může mít od příštího akademického roku své doktorandy. „Myslím si, že doktorské studium může přinést zásadní možnosti a příležitosti pro studenty,

kteří se chtějí svým tématům věnovat dál. Osobně považuji doktorské studium za nejdůležitější období svého studia na FaVU. Utřídil jsem si myšlenky a pochopil, že zůstat na škole je pro mě ideální. Už během studia jsem začal dělat asistenta v Ateliéru video, kromě učení můžu pracovat na výzkumných a uměleckých projektech a škola mě podporuje,” vyzdvihuje oceněný umělec.

V současné době pracuje hned na několika nových knihách. Pro nakladatelství Albatros dělá s Pavlem Ryškou knihu Jak si užít film, která byla původně určena pro mezinárodní trh, ale autorům se podařilo přesvědčit nakladatele, aby vyšla i u nás. Další dětská knížka se jmenuje Divy světa. „První kapitola byla o Chichén Itzá, nejvíce zachovalé mayské pyramidě v Mexiku, druhá bude o Machu Picchu a Incích. Teď zrovna řeším, jak se Inkové oblékali, a zjistil jsem, že jsem schopen najít si lepší zdroje, než mi poskytli zadavatel. Třeba když jsem dělal Maye, našel jsem si mexické umělce, kteří rekonstruují jejich podobu, což je neuvěřitelně cenný zdroj informací,” vypráví ilustrátor nadšeně. Na půdě školy navíc spolupracuje s Ladislavem Jacksonem na dvou titulech o architektuře. „Jedna bude věnována Janu Kotěrovi a jeho životním výročím, tam

**Doktorské studium považuji za nejdůležitější období svého studia na FaVU. Utřídil jsem si myšlenky a pochopil, že zůstat na škole je pro mě ideální.**



Oceněná Apolenka z modrotisku

mám 16 velkých ilustrací, a další knížka je pokračování Zvláštních okolností, tentokrát na téma architektura.”

Za normálních i nenormálních okolností najdete Jana Šrámka každý den v jeho ateliéru na FaVU, a když ne, nejspíš hraje hokej. Když probíhalo on-line vyhlášení Czech Grand Design 2020, byl zrovna na cestě na trénink. „Když jsem si to v autě zapnul, právě mluvila Veronika, tak jsem zjistil, že jsme vyhráli,” směje se umělec s duší

hokejisty. Hokej hrál od malička a je šťastný, že po rozvolnění může zase trénovat, je to pro něj dobrá kompenzace sezení u PC. Není divu, že stěnu jeho ateliéru zdobí mimo jiné plakát jeho idola, legendárního brankáře Vladimíra Dzurilly. Sám si ho nakreslil. ■

**SUMMARY:** A fan of hockey and Vladimír Dzurilla, himself an amateur hockey goalie, but mainly a talented illustrator whose qualities have been officially confirmed for the second time this year by the Czech Grand Design competition: Jan Šrámek from the Video Studio of the Faculty of Fine Arts, BUT became the Illustrator of the Year 2020 together with Veronika Vlková, a graduate of the same faculty. The illustrations of the award-winning book Apolenka z modrotisku (Little Apollonia of Indigo Print) were made in a unique tandem collaboration that had already proved successful for the artists in the past.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### LABORATOŘ



### #VodafoneUniLab otestuje zařízení v oblasti Internetu věcí

Tovární budoucnosti, dálkové odečty energií, vzdáleně řízená vozidla, chytré domácnosti ovládané hlasem, to vše se dnes postupně stává realitou. Nic z toho by ale nemohlo fungovat bez komunikačních sítí nové generace – 5G sítí. Odborníci z Ústavu telekomunikací VUT ve spolupráci s operátorem Vodafone otevřeli laboratoř #VodafoneUniLab, která propojí akademický sektor s průmyslovými partnery a nabídne prostor pro testování a vývoj zařízení v oblasti Internetu věcí nebo Průmyslu 4.0.

Kromě spolupráce s komerčními výrobci zde bude prostor i pro výuku studentů ve specializovaných předmětech z oblasti mobilních sítí páté generace. Unikátnost laboratoře spočívá v možnosti využití oddělené laboratorní sítě i připojení do produkční mobilní sítě pro Internet věcí. V současné době se jedná o jedinou laboratoř v ČR, kde je možné otestovat chování chytrých zařízení či aplikací v mobilních sítích nové generace.

Laboratoř je již od konce dubna letošního roku otevřena všem zájemcům. Na základě vyplnění jednoduchého formuláře na webových stránkách [www.vodafone.cz/unilab](http://www.vodafone.cz/unilab) budou kontaktováni specialisty Vodafone ohledně termínu návštěvy.

(red)

# Není nad to připlout do New Yorku na vlastním kýlu, říká jachtař a spisovatel z VUT

Elektrofakultu VUT vystudoval František Novotný vlastně proto, že si chtěl splnit dětský sen stát se námořníkem. Kvůli brýlím nemohl být profesionálním kapitánem, a tak si naplánoval dráhu elektrotechnického důstojníka u Československé námořní plavby. Státnice skládal na podzim 1968, kdy jeho plánu politická situace nepřála, a tak nezbyvalo než se stát elektrikářem suchozemcem. Únikem od reality a později i obživou pro něj byl jachting a psaní.

Jana Novotná  
Foto archiv Františka Novotného





## Jak jste prožíval 60. léta na VUT?

Vystudoval jsem technickou kybernetiku, na kterou mě přijali i přes kádrové problémy, protože potřebovali naplnit směrné číslo. Fakulta na tom byla tehdy materiálně dost špatně. Bývalý bohoslovecký seminář na Antonínské nestačil, takže jsme různě kočovali po budovách jiných fakult, dokonce se pro výuku pronajímaly bývalé obchody. Chyběly učebnice a skripta, co si kdo nezapsal na přednáškách, to neměl. Kolem roku 1966 dostala FE objekt bývalých kasáren v Králově Poli, zvaný „kadetka“. Zpustlá budova s oblodným kasárenským dvorem procházela rekonstrukcí, takže jsme se ocitli na staveništi.

Ani s pedagogy to nebylo snadné. Na FE byli v té době tři proslulí přednášející – František Kouřil (Elektronické obvody), Vladislav Matyáš (Elektronická měření) a především Jan Kalendovský (Teorie informace), který byl nemilosrdný a nejradši zkoušel v noci. Když jsem u něho poprvé neuspěl, po několikahodinovém marném boji z očí do očí jsem opouštěl budovu na Antonínské ve čtyři ráno. V srpnu 1968, když jsem byl na předdiplomové praxi v Tesle Pardubice, okupovali Československo Sověti a v září se pak řešilo, jestli vůbec půjdeme ke státnicím, nebo dostaneme diplom jen tak. Nakonec jsme státnicím neunikli.

## Jak se na vaší kariéře projeví, že jste se netajil svými politickými názory?

Koncem 60. let již nefungoval

rigidní umístěnkový systém, ale na fakultě visely nabídky zaměstnání. Vybral jsem si místo technika komplexních zkoušek v Chemontu Brno, protože jsem to měl kousek od domu. Díky tomu, že jsem u prověrek řekl, co jsem si myslel, mě po celou dobu normalizace nikdo nenutil ani ke vstupu do KSČ, ani chodit k volbám, do prvomájového průvodu nebo na schůze ROH. V dubnu 1971 jsem z Chemontu vyletěl a byl pět měsíců bez práce, než jsem našel azyl v podniku Kancelářské stroje a stal se technikem u sálového počítače na detašovaném pracovišti v Adamovských strojárnách, kde jsem vydržel až do roku 1994. Platilo tam okřídlené úsloví, že údržbář buď leží, nebo běží. Někdy jsme „běželi“ třeba dva dny v kuse, ve dne v noci, kdy jsme hledali obzvlášť zapeklitou závadu, a naopak pak zase měsíc i dva „leželi“. Základem bylo umět pracovat s osciloskopem a vědět, kde ho synchronizovat, aby člověk zjistil, kde se „pulzický“ ztrácí, nebo kde naopak přebývají. Soukromě jsem našemu středisku říkal trestanecká kolonie, poněvadž se stejným postojem k vedení strany nás tam bylo víc, prostě dobrá společnost. Už nás nebylo kam vyhodit, do třísměnného provozu s dojížděním se nikdo nehrnul. A u počítače ZPA 600 jsme měli nejvyšší efektivitu v republice, dokonce se na něm jely mzdy, jejichž program k nám přijížděl ladit Jan Sokol, tehdy programátor Výzkumného ústavu matematických strojů.

## Kdy jste se začal zabývat psaním? A proč jste zvolil žánr sci-fi?

Jako většina českého národa

jsem se uchýlil do vlastního světa. Napřed to byl brněnský jachtklub, kde byla skvělá parta, tak silná, že když přišel někdo nový s posláním „normalizovat“, klubovní tradice ho převálcovaly. Tím druhým únikovým světem se po roce 1982 stalo psaní sci-fi literatury. Měl jsem vždy zájem o literaturu, ale v režimu, který spisovatele, svoje „inženýry lidských duší“, bedlivě kádroval a určoval, co se smí publikovat, jsem nechtěl mít s literární tvorbou nic společného. To se počátkem 80. let radikálně změnilo, když několik nadšenců do sci-fi, studentů pražského „matfyzu“, vydupalo ze země literární soutěž Cenu Karla Čapka s trofejí v podobě Mloka, určenou dosud nepublikujícím autorům. Propojily se kluby milovníků sci-fi a vzniklo společenství, jemuž se podle anglosaského vzoru říká fandom. Do finále Mloka jsem se proboujel hned napoprvé v roce 1983 a seznámil se s lidmi, kteří jsou mými dobrými přáteli dodnes. Stal jsem se pak jedním ze zakladatelů prvního brněnského klubu sci-fi, pro který jsem vymyslel název Nyx. Pod vlivem Stanislava Lema jsem psal povídky, které se zabíraly vztahy mezi lidmi a roboty. A roboti se mnohdy chovali lidštěji než lidé. Hodně mých povídek, ale též prací mých kolegů z okruhu CKČ, byly v podstatě jintaje kritizující Husákův režim. Později vyšly mé povídky souhrnně ve sbírce Hvězdné hry.

## Psát jste ale nepřestal ani po revoluci...

Po roce 1990 jsem se rozhodl vstoupit do alternativních světů. Úvahy na téma, jak by probíhal můj život, kdyby

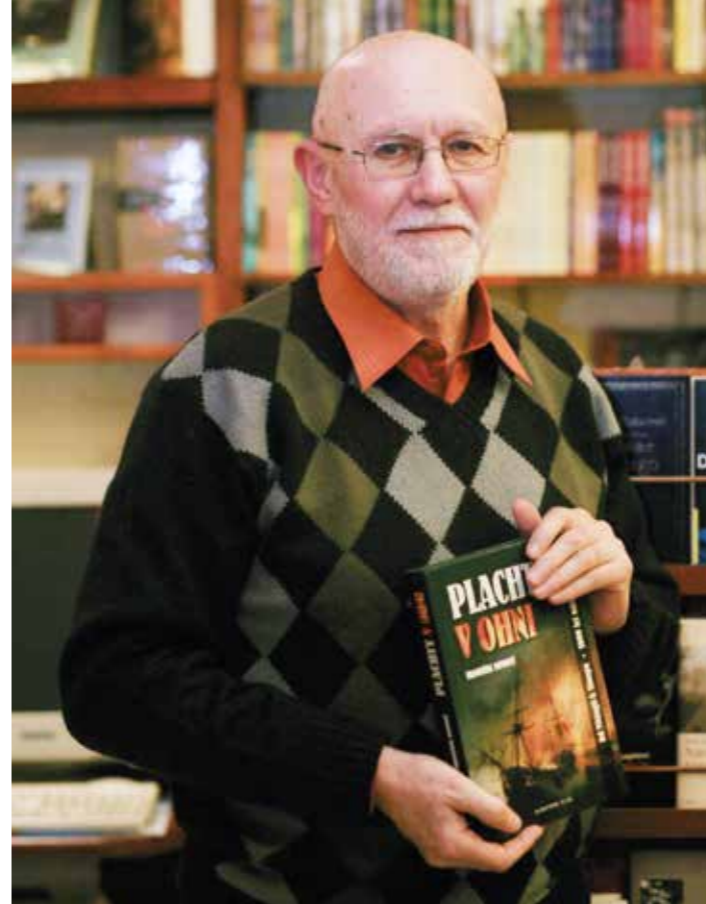
nebylo komunistického puče v únoru 1948 a také kdyby zvítězili v druhé světové válce nacisté, jsem rozvedl v cyklu románů pod souhrnným názvem Valhala.

Nové poměry mi též umožnily splnit si dávný sen – napsat populárně naučné dílo o válečných lodích. Námořní dějiny byly odjakživa můj koníček a v nakladatelství Albatros mi vyšla kniha o bitevních lodích a křižnících Veleobří oceánů a další o válečných plachetnicích Plachty v ohni. Bavilo mě střídání žánry a u jednoho si odpočinout od druhého. Vedle toho jsem převyprávěl některé klasické námořní romány a překládal knihy o letadlech, tancích, vojenské encyklopedie i jachtařské a modelářské příručky.

## V další aktivitě, která později také přerostla ze záliby v prostředí obživy, vás vyškolil otec, zakladatel brněnského Jachtklubu. Co pro vás námořní jachting znamená?

Jako teenager jsem byl svědkem vzniku moderního československého námořního jachtingu a se všemi průkopníky jsem se osobně znal. Námořní jachting pro mě znamená svobodu, kontakt s přírodou bez ochranného deštníku civilizace, jen s tou nejmenší technickou podporou. A také přináší jedinečné zážitky. Když třeba připlujete do New Yorku na vlastním kýlu a rozevře se před vámi panoráma Manhattanu se sochou Svobody, je to úplně jiný pocit, než když vás do Ameriky dopraví jako balík letadlo.

## Které byly vaše nejdůležitější námořní výpravy?



Ke skutečně velkým oceánským plavbám jsem se dostal až po pádu komunistického režimu. Jeden z mých kamarádů si po roce 1990 zřídil jachetní agenturu a prodej lodí z druhé ruky. V roce 1994 mi nabídl, abych přepravil z Floridy do Gibraltaru asi desetimetrovou námořní plachetnici, kterou v Americe koupil. To byla má první přeplavba Atlantiku, kvůli níž jsem odešel ze zaměstnání u Kancelářských strojů. V roce 1997 následovala druhá po téže trase a ze stejného důvodu a v roce 2015 jsem uskutečnil nejlíbenější nápad svého jachtařského života. Od roku 1995 jsem pracoval jako profesionální skipper na dvoustěžňové jachtě Freelord, patřící tehdy česko-japonské rodině. Později rodina přesídlila do USA a ještě později vyvstal problém s návratem lodě do Evropy. Majitelce lodi

jsem nabídl, že ji v roce 2015 přeplavím do Evropy, když mi ji poskytne k dvouměsíční plavbě kolem východního pobřeží USA. Americká plavba končila v Bostonu a mně se zdálo zbytečné vracet se na jižnější trasu přes Azory. Nabrali jsme tedy kurz trasou Vikingů, na New Foundland, pak na Labrador, přes Davisovu úžinu do Grónska, odtud na Island a na Faerské ostrovy, kde i v létě plují ledovce a mohou kolem pobřeží vytvářet ledové závory. V jedné takové závoře jsme opravdu uvázli a aktuálně nám hrozilo, že naši laminátovou loď ledy rozdrťí. Krásné byly expedice na Norfolkské řeky, do Jezerního kraje a plavby kolem východoanglického pobřeží a na Hebridy po stopách britského spisovatele Arthura Ransoma a jeho literárních hrdinů. Vznikla z toho knížka Ve stopách Vlaštovek

a Amazonek, napůl jachtařský cestopis, napůl literární esej. Za 50 let, co se námořnímu jachtingu věnuji, jsem uplul přes 46 000 námořních mil, tedy asi dvakrát kolem zeměkoule, převážně na Atlantiku a okrajových mořích Evropy.

## Vloni vám v nakladatelství Argo vyšel román Dryák, psaný formou alternativní historie. Co vás na tomto žánru láká?

Žijeme v podivné době, kdy se část západních elit snaží revidovat dějiny euroatlantické civilizace jakýmsi ahistorickým neorasismem. Z dnešního pohledu všechno zlé, co se na světě v uplynulém půltisíciletí událo, klade za vinu vládě „starého bílého muže“. Soudného člověka to vede k zamyšlení, zda minulost byla opravdu tak špatná a do jaké míry měli tvůrci západní civilizace na výběr. To právě ověřují příběhy z alternativních dějin a odtud plyne jejich dnešní obliba. Uvažování „co kdyby“ se stalo řádnou historickou disciplínou nazývanou kontrafaktuální historie.

Román Dryák jsem začal psát už v roce 2012, takže má jednodušší koncepci. Je to ryze kontrafaktuální příběh s bifurkačními (rozhodovacími) body v bitvě na Moravském poli roku 1278 a v atentátu na krále Václava III. roku 1306. Vzniklé přemyslovské impérium se pak dostane do konfliktu s Anglií, protože platí geopolitická poučka, že jakákoli středo-evropská říše, ať už organizovaná Hitlerem, nebo Přemyslovci, bude vždy vystavena konfrontaci s námořními impérii západní Evropy, popřípadě s kontinentálním Ruskem.

## Prožil jste život bohatý na zvraty. Litujete něčeho?

Na existenciální úrovni nelituji ničeho. Zastávám názor, že jakýkoli život, ať už Billa Gatese, nebo bezdomovce pod mostem, má stejnou cenu. Život je hodnotou sám o sobě a ta se dá zvyšovat jen snahou, aby řada lidí, kterým jste v životě ublížili, byla co nejkratší. Mohl bych litovat, že jsem neemigroval, ale bezpečně vím, že kdybych emigroval, určitě bych nezačal psát – nic by mě k tomu nepudilo a neměl bych ani čas. A co tedy má větší hodnotu – vyšší životní úroveň, nebo literární tvorba? Na to neumím odpovědět.

Naopak na utilitární úrovni jsou věci, kterých lituji. Například toho, že neumím pořádně anglicky, německy ani rusky. Neměl jsem tolik sebekázně, abych se věnoval učení jazyků v dobách, kdy se to zdálo bezpředmětné. V tomto ohledu závidím mladším generacím, kterým se otevřel svět. To ale vyvažuje fakt, že i ve věku 77 let se těším na nové literární nápady. ■

**SUMMARY:** František Novotný initially studied electrical engineering at the BUT because he wanted to fulfil his childhood dream and become a sailor. Due to the unfavourable political situation, he had to become a land-based electrician. Yet yachting and writing served as his escape from reality, and later his livelihood as well. His latest novel, Dryák (Hooch), was published in the autumn of 2020.

# Pokročilý výzkum i příležitosti k rozvoji přivedly italský výzkumný pár na CEITEC

Grafen a slepičince odstartovaly dobrodružství a novou výzkumnou kariéru pro Maria Ursu a Martinu Ussiu. Přečetli si slavný článek na toto téma z pera Martina Pumery a rozhodli se požádat o místo na CEITEC VUT. Oba místa ve výzkumné skupině získali, přestěhovali se do Česka během pandemie, a ještě se po cestě zvládli vzít. Během jednoho roku se podíleli na řadě úspěšných projektů a svého rozhodnutí přihlásit se o místo na CEITEC prý rozhodně nelitují.

Zuzana Hübnerová  
Foto archiv Marty Ussii a Maria Ursy



Martina Ussia je chemická inženýrka, Mario Urso je fyzik. A oběma se podařilo získat místo ve výzkumné skupině Martina Pumery Energie budoucnosti a inovace. „Pracujeme na mikro a nanorobotech. Jsou to miniaturní zařízení, která

se díky specifickým stimulům umí autonomně pohybovat v kapalinách. Využíváme pak tyto roboty v různých oblastech od biomedicíny po environmentální oblast,“ popisuje Martina Ussia.

Ona se zaměřuje především

na přípravu a modifikaci materiálů za účelem vyvolání pohybu pomocí světelného záření a také na optimalizaci jejich vlastností v závislosti na typu aplikace. Příkladem je odstranění bakteriálního biofilmu z povrchů. Naopak Mario Urso se soustředí na

návrh samotných robotů tak, aby jejich pohyb mohl být ovládnut světlem či magnetickým polem a aby zvládli specifické úkoly. To může být například rozkládání plastového odpadu ve vodě. „Ačkoliv jsme z odlišných oborů,

naše znalosti se doplňují a kombinujeme je, abychom dosáhli ve výzkumech lepších výsledků. Na posledních dvou projektech jsme spolu dokonce oficiálně spolupracovali,“ říká Mario Urso.

Poté co jsem přečetl slavnou publikaci od profesora Pumery o grafenu a slepičincích, chtěl jsem se stát součástí jeho výzkumné skupiny.

Otázce, co italský pár na CEITEC VUT přivedlo, se oba smějí, protože jejich příběh není zcela tradiční. „Minulý rok v únoru jsem četl slavnou publikaci od profesora Pumery o grafenu a slepičincích. Poté, co jsem ho dočetl, jsem si říkal, že by se mi líbilo stát se součástí jeho výzkumné skupiny. Ozval jsem se mu a on mi představil CEITEC. Zjistil jsem, že je zde mnoho expertů, skvělé vybavení a množství příležitostí k rozvoji. Na základě toho jsem se rozhodl podat žádost o práci a byl jsem přijat,“ popisuje svou cestu Mario Urso.

Martina Ussia pak dodává, že když slyšela o laboratořích

výzkumné skupiny, o CEITEC Nano a o přijetí svého partnera, začala trochu žárlit. „Řekla jsem Mariovi, že chci taky pracovat s Martinem Pumery a mít takové skvělé přístrojové vybavení a zázemí. Začala jsem proto reálně přemýšlet, že se přihlásím. Nakonec jsem to udělala, místo dostala a ani ne za měsíc jsme se stěhovali do Česka,“ vypráví italská výzkumnice.

Do České republiky se stěhovali v době nejrůznějších koronavirových opatření, takže jejich cesta se proměnila v jedno velké dobrodružství. Navíc všechny lety z Itálie byly tehdy zrušené. „Museli jsme jet autem a bylo neuvěřitelně dlouhé projet tehdy všechny země,“ vzpomínají. V té době bylo navíc dovolené cestovat v autě a ubytovávat se pouze se členy rodiny. Proto se pár rozhodl nechat se po cestě oddat a do Česka dorazili již jako novomanželé. „Plánovali jsme svatbu ke konci roku 2020. Abychom si usnadnili cestu a veškeré papírování, rozhodli jsme se nakonec udělat civilní sňatek hned a oslavu v kostele s našimi rodinami uděláme, až nám to dovolí situace,“ shodují se manželé.

Na začátku června oslavili jeden rok působení na CEITEC

Když jsme se stěhovali do České republiky, bylo dovolené cestovat v autě jen se členy rodiny, proto jsme se rozhodli nechat se po cestě oddat.

VUT a shodují se, že nelitují rozhodnutí, které na začátku loňského roku udělali. Plánují také zůstat tak dlouho, jak to bude možné. To jim nyní usnadnil fakt, že se Mariovi podařilo získat podporu v rámci Marie Skłodowska-Curie Actions. „Znamená to, že můžu zůstat minimálně další dva roky, z čehož mám velkou radost,“ říká Mario Urso. Jelikož jeho žena má smlouvu také minimálně na dva roky, můžou v Česku a na CEITEC dále zůstat oba.

Co se jim líbí na výzkumné skupině Martina Pumery a CEITEC a proč by chtěli

pokračovat, je kromě vybavení i úzká spolupráce s univerzitami a firmami. „Ve srovnání s Itálií to tady funguje rychleji. Přetavit nápad do něčeho hmatatelného zabere méně času. Také jsme právě dokončili spolupráci s Mendelovou univerzitou v Brně a začínáme spolupráci s Masarykovou univerzitou,“ vyjmenovává Mario Urso a Martina Ussia potvrzuje, že právě otevřenost, která je na CEITEC, velmi oceňují.

V Itálii postrádáme instituce, kde by spolupracovali všichni od PhD studentů a seniorních výzkumníků po externí zájemce.

„Co v Itálii postrádáme, jsou takové instituce, kde by se potkávali a spolupracovali spolu všichni od PhD studentů

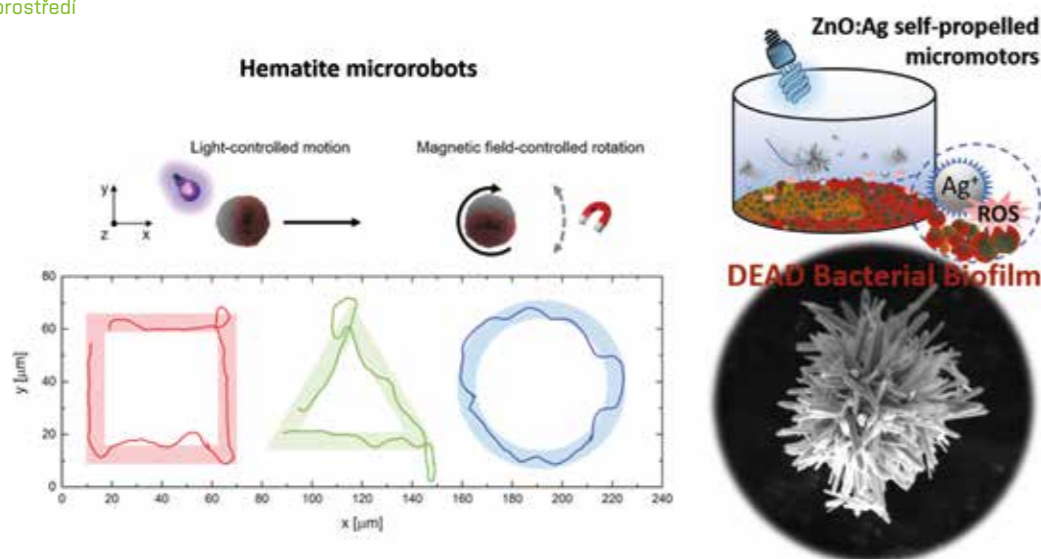
a seniorních výzkumníků po externí zájemce,“ shodují se italsí vědci. Těm se líbí i mezinárodní skupina, jejíž jsou součástí. Na závěr dodávají, že se těší na projekty a spolupráci, které před sebou v tomto roce ještě mají. ■

**SUMMARY:** A famous paper by Martin Pumera from the CEITEC BUT has launched a new research career for two Italian scientists, the chemist Martina Ussia and the physicist Mario Urso. Based on the article, they decided to apply for positions at the CEITEC BUT, and both of them were then made part of a research group where they work on micro- and nano-robots. During the year that they spend there, they have been involved in a number of successful projects.

VÝZKUM



Světelně poháněné samohybné mikroroboty pro aplikaci v životním prostředí

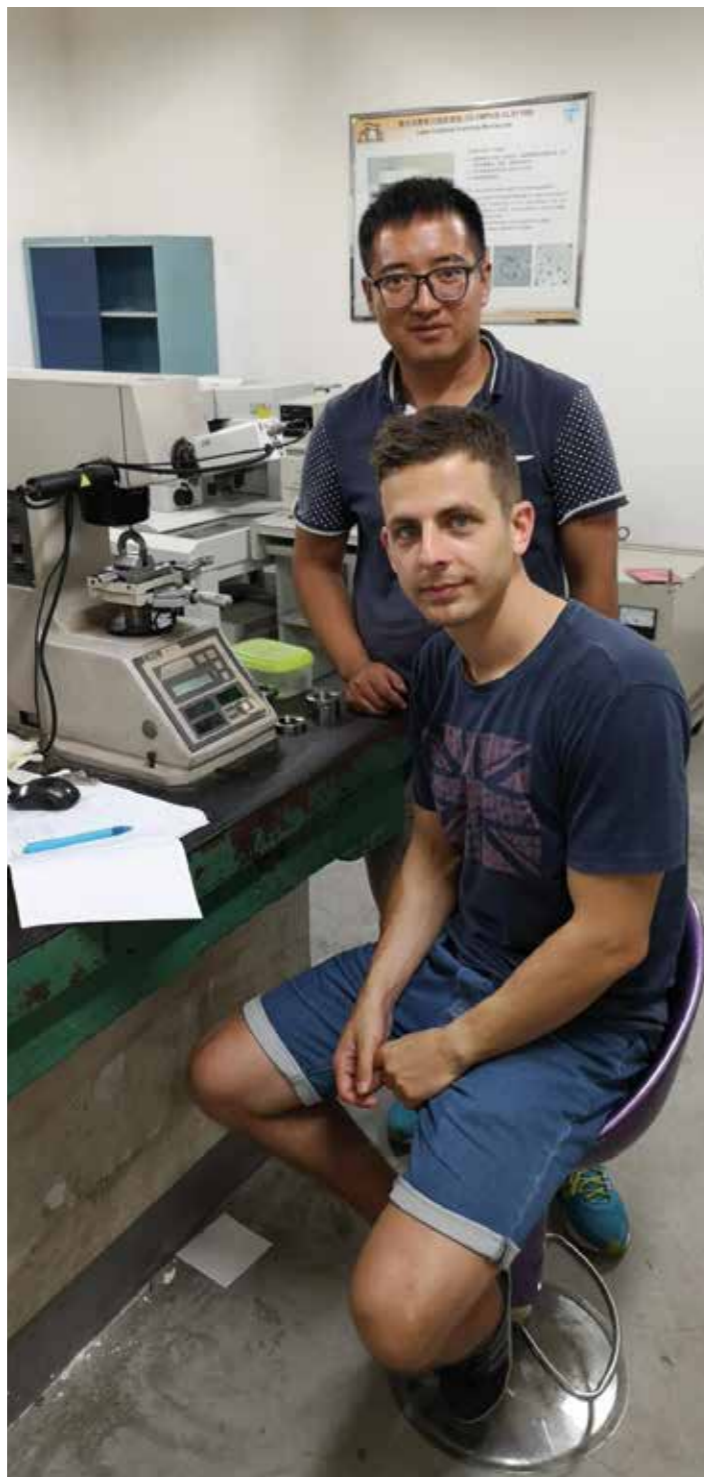


## Zvyšování odolnosti železnic zkoumali odborníci z FSI v Asii

Jak zvýšit odolnost železniční infrastruktury vůči změnám počasí, při extrémních přírodních událostech a například i teroristických útocích. To byla jedna z hlavních otázek projektu RISEN, díky kterému mohli výzkumníci z tribologické skupiny na Ústavu konstruování Fakulty strojního inženýrství VUT vyjet například do Japonska a Číny a vyměřovat si v této oblasti nejnovější poznatky a dosavadní zkušenosti jak se soukromými institucemi, tak s dalšími univerzitami. Ačkoliv projekt přerušila pandemie, podařilo se navázané spolupráce využít a přetavit ji v další společné výzkumné projekty.

„Náš projekt je řešen v rámci schématu MSCA-RISE, což je síť spolupracujících institucí, mezi kterými probíhají výměnné pobyty pracovníků věnujících se výzkumu a vývoji. Má to dvě podoby. Buď je to výměna mezi sektory, to znamená mezi univerzitou a soukromou firmou, nebo je to výměna mezinárodní. To znamená v rámci akademické sféry, ale obvykle mimo daný kontinent. U nás jsou to tedy výměny s univerzitami mimo Evropskou unii, konkrétně v Asii,“ přibližuje hlavní koordinátor za ÚK FSI Milan Omasta.

Ačkoliv je celý projekt podle Omasty hodně široký a jde v něm spíše o výměnu znalostí a nové zkušenosti pro zaměstnance než o konkrétní výzkumný úkol nebo vývoj produktu, má stěžejní téma. Tím je v tomto případě vývoj a výzkum v oblasti železniční infrastruktury s cílem dosáhnout větší odolnosti vůči změnám. „Jsou to jak změny klimatické, tak i různé přírodní katastrofy a extrémní zásahy člověka, jako například teroristické útoky,“ doplňuje Milan Omasta. Druhým výzkumným tématem jsou pak pokročilé



monitorovací metody. „Čili pokročilé metody sledování stavu a různých veličin týkajících se kolejových vozidel a infrastruktury. Jedná se

o implementaci nejrůznějších senzorů a metod hodnocení,“ upřesňuje Omasta. Výstupem společných výzkumných a vývojových aktivit jsou pak

zejména impaktované články a dvě odborné knihy.

Do celého projektu byla zapojena pracoviště jak z oblasti strojního, tak i stavebního inženýrství. Kromě VUT a dalších evropských univerzit pak například MIT a Berkeley University v Kalifornii v roli partnerů, prestižní soukromá výzkumná pracoviště či průmysloví partneři z celého světa. „My jsme se konkrétně orientovali na dvě pracoviště, a to dopravní technickou univerzitu v čínském Chengdu a RTRI v Japonsku. Japonský Railway Technical Research Institute je výzkumná instituce věnující se právě železnicím. Vzhledem k tomu, že se jedná o soukromý ústav, je na rozdíl od akademické sféry velmi obtížné se tam dostat. A byli jsme jedni z mála, kterým se to v rámci projektu podařilo,“ upozorňuje Milan Omasta. Podle něj největší roli hrála velká blízkost řešených témat a publikací. „Rozhodující bylo, že jsme byli schopni se rovnou zapojit do jejich výzkumných aktivit a zároveň být i přínosem. Navíc se jedná o experimentální výzkum, kterému se my věnujeme především,“ vysvětluje Omasta a dodává, že hlavní zásluhu na velmi úspěšném působení v Japonsku mají kolegové Radovan Galas a Daniel Kvarda.

Čeští odborníci z VUT zatím strávili šest měsíců v Japonsku a devět měsíců v Číně. Poté však byl celý projekt přerušen celosvětovou pandemií a další působení v Asii je tak nyní nejisté. Pokud ale vše půjde dobře, na podzim tohoto roku by se měl projekt znovu rozběhnout.

Tak, aby bylo možné dokončit zbývající výměnné pobyty. Zároveň už se ale podařilo na program navázat. „Nejvíce nyní spolupracujeme s Tribology Research Institute na univerzitě v Chengdu, se kterým už jsme podali a získali dva projekty, na kterých nyní pracujeme,“ potvrzuje Omasta. S japonským RTRI by pak zase měly pokračovat stáže, tentokrát již nad rámec projektu RISEN. ■

**SUMMARY:** In recent years, researchers from the Tribology Group at the Institute of Machine and Industrial Design, Faculty of Mechanical Engineering, have explored how to increase the resistance of railway infrastructure to weather changes, extreme natural events and, for example, terrorist attacks. The RISEN project has taken them to Japan and China, where they have been able to establish cooperation with local experts and turn it into further joint research projects.

## KURZ



Foto Milada Gabrielová

### Kurzy kresby architektonické perspektivy pro veřejnost

Týdenní kurz pro veřejnost zaměřený na základy architektonické kresby a architektonického vidění, který pořádá Fakulta architektury VUT, se uskuteční v termínech 16.–20. 8. 2021 a 6.–10. 9. 2021. Lektorkou kurzu je Milada Gabrielová z Ústavu zobrazování. Kurz je vhodný pro všechny zájemce, zvláště je doporučený zájemcům o studium architektury. Kreslířská pokročilost se nevyžaduje.

Kurz proběhne zčásti v kreslířském ateliéru FA, kde se účastníci seznámí se základy perspektivy, a zčásti v plenéru, kde se pocvičí v pozorování a kresbě perspektivy v reálných podmínkách. Jedna lekce bude věnována vycházce s výkladem zaměřeným na architektonické jevy, slohy a reálnou situaci, které je možné pozorovat v ulicích Brna.

Cena kurzu je 3 400 Kč pro veřejnost a 2 550 Kč pro studenty a zaměstnance VUT. Uzávěrka přihlášek, které najdete na [fa.vutbr.cz](http://fa.vutbr.cz), je 31. 7. 2021. Vyplněné přihlášky pošlete na [tomaskova.r@fa.vutbr.cz](mailto:tomaskova.r@fa.vutbr.cz).

(red)

## KARIÉRA



Foto Milan Druček

### Kariérní centrum VUT připravilo eBook pro absolventy

Kariérní centrum VUT si pro čerstvé absolventy brněnské techniky připravilo novinku v podobě praktického eBooku či handbooku. Základní tipy ale určitě využijí i někteří studenti, kteří už hledají pracovní příležitost při studiu. On-line publikace je zdarma ke stažení na webu [kariera.vut.cz/e-booky](http://kariera.vut.cz/e-booky).

Studenti v knize zjistí, jak se připravit na on-line pohovor, jak sepsat životopis či motivační dopis, jaký nástupní plat mohou žádat apod. V nabídce Kariérního centra VUT jde už o třetí praktickou příručku. eBook pro absolventy tak doplňuje předchozí díly Jak začít podnikat a Jak získat zaměstnání.

(red)

# Eva Gescheidtová: Ze studentů musíme vychovat nejen odborníky, ale i osobnosti

Jana Novotná  
Foto Jan Prokopius

Jako studentka Fakulty elektrotechnické přišla na VUT v roce 1969 a školu už neopustila. Eva Gescheidtová z Ústavu teoretické a experimentální elektrotechniky má na svém kontě dlouholetý výzkum, přesto na první místo staví úlohu školy jako vzdělávací instituce a v životě považuje za nejdůležitější slušnost. I o té se s oblibou zmiňuje svým studentům na přednáškách.

O své vědecké práci mluví jen nerada. Jak sama říká, po všem, co zažila, už se nedovede brát smrtelně vážně. To nic nemění na skutečnosti, že byla letos za svůj badatelský přínos nominována na Cenu Milady Paulové, udělovanou každoročně ženám vědkyním za celoživotní přínos. V roce 2020 se cena udělovala v oblasti elektrotechniky. Eva Gescheidtová zde byla představena jako výzkumnice

**Už jako batole jsem dvěma kovovými jehlicemi zkoumala, zda je v elektrické zásuvce napětí.**

se zaměřením na problémy přístrojů při měření vlastností neharmonických signálů, na zpracování analogových i digitálních signálů a zpracování medicínských obrazů. Ve spolupráci s pracovníky Ústavu přístrojové techniky AV ČR pracovala po značnou část svého profesního života na řešení problémů spojených s magnetickou nukleární rezonancí, návrhem měřicích sekvencí, filtrů a posléze zpracováním obrazů snímaných MRI.

„Elektrotechnika mi zřejmě byla prisouzena už v době, kdy si moje těhotná máma přivodila lehký úraz elektrickým proudem. Coby batole jsem pak kopírovala činnost svého otce a dvěma kovovými jehlicemi zkoumala, zda je v elektrické zásuvce napětí. Naštěstí se to obešlo bez vážných újm na zdraví, stejně jako u několika podobných

pozdějších příhod,“ vzpomíná vědkyně. V tom, proč šla po maturitě na techniku, ale žádnou vědu hledat netřebo. Když si podala přihlášku na elektrofakultu, maminka, která ji viděla spíše na medicíně, byla přesvědčena, že je to otcova práce. „Otec v roce 1962 spoluzakládal tehdejší katedru teoretické a experimentální elektrotechniky, ale pravým důvodem, proč jsem se hlásila na VUT, byl můj budoucí manžel, který již na FE VUT studoval. Byla jsem zamilovaná, tak jsem tam musela taky,“ směje se Eva Gescheidtová.

Vybrala si obor elektrotechnologie. Tenkrát byly v ročníku tři dívky, ale po studiu už byla jako aspirantka jediná. „Zůstala jsem na škole jako aspirantka, což je pro ženu výborné řešení. Pracovat jako akademická pracovníce je mnohem svobodnější. Když onemocní děti, vždycky se to dá nějak vyřešit, zatímco v praxi by to nebylo snadné,“ říká oceňovaná vědkyně, na kterou se zpočátku kvůli otci dívali jako na protekční dítě. O to usilovněji pracovala a o publikace, výstupy i impakty neměla nouzi.

Na doktorském studiu začínala měřicí technikou a dodnes přednáší předmět Měření v elektrotechnice. „To je můj obor. Habilitaci a později profesuru už jsem pak získala v oboru Teoretická elektrotechnika se specializací na magnetickou rezonanci. Obojí vyplynulo ze spolupráce s nejširším kolegou, dřívě pracovníkem Akademie věd, s kterým jsme řešili několik projektů.“ V letech 2002–2015 se

intenzivně zabývala projekty zaměřenými na magnetickou rezonanci, od roku 2015 se projektů účastní už jen jako poradkyně a samozřejmě učí.

**Pracovat jako akademická pracovníce je pro ženu mnohem svobodnější.**

Zlobí ji, že akademičtí pracovníci jsou odváděni od vědy a výuky spoustou úředních výkonů, takže se mohou jen těžko soustředit na vědeckou práci. „Výzkum na univerzitách při výuce a velké byrokratické zátěži nemůže nikdy dosáhnout úrovně, jaká je třeba na Akademii věd, kde mají pro práci klid, a navíc obrovskou finanční podporu. To, že jsme na univerzitách tlačeni k výkonům za neustálého hodnocení, nás stojí čas a mnohdy naruší psychickou pohodu nutnou k odborné práci,“ stýská si uznávaná vědkyně a dodává: „Věda se časem ohodnotí sama tím, že její výsledky budou mít uplatnění v praxi!“

Eva Gescheidtová byla a je členkou výborů několika světových konferencí pořádaných zahraničními organizátory a členkou redakčních rad odborných časopisů vedených ve světové databázi. „Už jsem si ponechala jen jednu sekci, v dalších konferencích jsem členkou organizačních výborů a zasedám v ediční radě jednoho zahraničního časopisu.“ Úctyhodných 15 let byla členkou Akademického senátu, kde pracovala v Legislativní komisi a Komisi pro tvůrčí činnost. V současné

době je členkou Rady pro vnitřní hodnocení VUT. V letech 2006–2017 byla členkou Vědecké rady FEKT.

Za velkou bolest považuje podfinancování výuky na vysokých školách. Ale pracovat s mladými lidmi ji vždycky bavilo, kromě přednášek předmětu Měření v elektrotechnice pro české i zahraniční studenty učí teoretickou elektrotechniku v laboratořích. Studenti jsou podle ní jako všude jinde, ale některým dnes chybí schopnost samostatného myšlení a jednání a elementární základy chování. „Nedá mi to a snažím se jim předat něco z etikety.

Jsem přesvědčena, že nemáme ze studentů vychovávat jen odborníky, ale i osobnosti se zdravým sebevědomím a vhodným chováním, které pak o to lépe najdou v praxi uplatnění,“ říká pedagožka, kterou inspiroval její profesor technologie Karel Kocman, odchovanec a někdejší zaměstnanec Františka Křížáka. „Na

**Věda se časem ohodnotí sama tím, že její výsledky budou mít uplatnění v praxi.**

poslední přednášce v mém prvním ročníku studia nám řekl: Poslední přednášku budeme věnovat etiketě, protože technolog je hvězda nejjasnější mezi jasnými hvězdami a vy se musíte umět chovat. Tenkrát měli technologové v provozu opravdu významné postavení, a i když já osobně

jsem tu fabriku nikdy nezažila, dodnes si to pamatuju.“

Eva Gescheidtová zdůrazňuje, že k brněnské technice má opravdu silný vztah: „VUT si vážím, je to moje alma mater, můj život, nebude se mi odcházet snadno.“ Přesto je nejvíce hrdá na své děti, na svou rodinu. Tam si může být jistá, že sama před sebou obstála. „Moje krédo je chovat se tak, abych se za to nikdy nemusela stydět. To mi říká máma. Nikomu neubližovat, a pokud to jde, tak pomáhat.“ ■

**SUMMARY:** Eva Gescheidtová came to the BUT in 1969 as a student of the Faculty of Electrical Engineering and never left. At the Department of Theoretical and Experimental Electrical Engineering, she has done many years of research in the field of measurement technology and contributed for years to solving problems related to magnetic nuclear resonance. Last year, she was nominated for the Milada Paulová Award, awarded every year to women scientists for their lifetime contribution.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### SPOLUPRÁCE



Foto: Jan Prokešius

### Bezpilotní letoun z VUT pomáhá hledat invazní rostliny

Malé bezpilotní letadlo uzpůsobené pro potřeby monitorování výskytu invazních druhů rostlin, to je jeden z výsledků dlouholeté spolupráce Leteckého ústavu FSI a Botanického ústavu Akademie věd v Průhonících. Zatímco Petr Dvořák z Leteckého ústavu má na starosti funkční vzorek vylepšeného letounu, botanici ladí algoritmy, pomocí kterých v získaných podkladech automaticky detekují nepůvodní rostliny.

Cílem prvního společného projektu bylo vyvinout metodiku pro mapování bolševníku, pajasanu, křídlatky a akátu. Během spolupráce vyvinuli pracovníci Leteckého ústavu první bezpilotní letadlo optimalizované přímo pro toto použití. V navazujícím projektu se botanici zaměřili na další druhy, které je složitější detekovat, zatímco na VUT se věnují zdokonalení letadla.

Oproti klasickému snímkování pomocí pilotovaného letadla má bezpilotní letoun hned několik výhod, zejména větší operativnost a nižší cenu. Ze získaných dat Dvořák zpracovává letecké mapy s přesnými souřadnicemi. Ty potom předává kolegům z Botanického ústavu, kteří na ně použijí klasifikační algoritmy za účelem rozeznávání jednotlivých druhů rostlin.

Výsledky a postupy monitoringu najdete na [www.invazniorostliny.cz](http://www.invazniorostliny.cz).

(red)

# V 3D studiu na FaVU vznikl model nové čtvrti Trnitá

Stovky budov, přes dva tisíce stromů, vlakové a tramvajové tratě a řeka Svratka jako krajinný prvek oblasti, to vše v měřítku 1 : 500. Model nové čtvrti Trnitá, který bude sloužit odborné porotě mezinárodní soutěže na podobu nového hlavního nádraží, vznikl z iniciativy Kanceláře architekta města Brna v 3D studiu na Fakultě výtvarných umění VUT. Do modelu budou soutěžní týmy vkládat navržené budovy nového hlavního nádraží s navazujícím veřejným prostranstvím, které tak bude možné hodnotit z nadhledu a v kontextu celého místa.

Pro vznik modelu byla využita kombinace technologie CNC obrábění pro výrobu terénu a 3D tisk pro zástavbu. V digitálním sochařství se běžně vytvářejí velké objekty, které se skládají z více dílů, v tomto případě bylo však nutné pracovat s mimořádnou přesností. Celý model včetně vítězné podoby hlavního nádraží si veřejnost bude moci prohlédnout v říjnu v Křížové chodbě Nové radnice. ■

(red)  
Foto Marieta Malíková, KAM



**SUMMARY:** The model of the new Trnitá District that will be used by the jury of the international competition for the design of the new main train station was made in the 3D Studio at the Faculty of Fine Arts at the initiative of the Brno City Chief Architect's Office. Competing teams will insert their designs for the new main station buildings with adjacent public space into the model, which will greatly facilitate the jury's evaluation.

# Patentart zvěční na plátno první auto či oblíbený motocykl

Hana Marko  
Foto archiv Patentart

Darovat blízkému na míru vytvořenou kresbu jeho první lada, žigulíka nebo škodovky, která je opatřena datem registrace vozidla či jménem řidiče. To umožňuje slovenská značka Patentart specializující se na designové nákresy světových vynálezů či vozidel s nostalgickou hodnotou. Jedním ze zakladatelů úspěšného start-upu je absolvent Fakulty podnikatelské VUT Marián Janovský.

Dva dlouholeté přátelé a spolužáky z VUT Mariána Janovského a Martina Gondu spojovala vášně pro techniku a cyklistiku už od střední školy. Když chtěl Gonda po návratu ze zahraničí vybavit svůj byt, rozhodl se navrhnout vlastní obraz. Podařilo se mu získat patentový náčrt jednoho z prvních bicyklů na světě. „Byl to jen nástřel, ale všem kamarádům se líbil. Zjistili jsme, že nic takového v Česku ani na Slovensku není, a tak jsme v roce 2017 založili e-shop,“ popsal začátky start-upu absolvent FP VUT Janovský.

Nápad prodávat obrazy a trička s designovými nákresy strojů měl úspěch od začátku.

„Využívali jsme starší patentové nákresy. Po zpracování jsme je tiskli na trička a plátna, která si lidé mohli zakoupit on-line,“ vysvětlil Janovský. Start-upu, který propojoval design s technikou, se dařilo stále lépe a jeho řízení bylo časově náročné, proto jej dva roky po založení Janovský od svého kamaráda odkoupil.

Kromě prodeje již hotových designových předmětů se Patentart začal specializovat na technické nákresy na míru. „Říkáme tomu obrazy s příběhem. Jdete na narozeninovou oslavu či svatbu a chcete darovat něco originálního. Oslovíte nás a řeknete, co má daný člověk rád. A my mu na míru nakreslíme oblíbený hudební nástroj nebo první auto – to je hodně oblíbený námět. Tátovi tak můžete darovat náčrt jeho škodovky, lada nebo žigula,“ zmínil Janovský.

Do obrazů grafik zakomponuje i drobné detaily – datum narození, registrace vozidla či SPZ. „Zpětná vazba je perfektní. Pro obdarovaného milý pocit, když si obraz začne prohlížet a díky těmto detailům si uvědomí, že je vyrobený přímo pro něj,“ dodal.

Kresby vozidel či jiných předmětů grafik zpracovává pomocí liniových kreseb. Většinu objednávek na míru



tak zákazníci obdrží přibližně do jednoho týdne. Pokud je zadání náročnější a je potřeba zpracovat detailní technické parametry vozidla či motoru, musí designér oslovit výrobní firmy a zažádat o podklady. „Většinou s tím není problém a vše nám dodají, protože vědí, že to zpracováváme pro jejich fanoušky.“

Největší poptávka je po nákresech vozidel, a to většinou v předvánočním období. „Asi 90 procent obrazů na míru vyobrazuje techniku – auta, motorky, lodě, letadla či kola. Ale třeba i hudební a sportovní potřeby – hokejky, fotbalové míče či housle. Podle toho, jaké má obdarovaný hobby. Nakreslit dokážeme téměř vše,

ale specializujeme se hlavně na technické produkty,“ dodal Janovský. Obrazy Patentart si kromě jednotlivců nechávají na míru vyrábět i velké společnosti – strojírenské firmy, fotbalové kluby či developer-ské projekty.

Designové obrazy Patentart na míru si nechalo za poslední dva roky vytvořit více než dva tisíce lidí. V následujících letech by Janovský rád vybudoval novější prodejní platformu, která by ještě více zjednodušila celý objednávkový proces. Do budoucna by své obrazy chtěli

nabídnout také v Maďarsku či Rakousku. ■

**SUMMARY:** To give someone a custom-made drawing of their first Lada, Zhiguli or Škoda car, complete with the vehicle's registration date and the driver's name. This is made possible by Patentart, a Slovak brand specialising in design drawings of world inventions or vehicles with nostalgic value. Marián Janovský, a graduate of the Faculty of Business and Management, BUT, is one of the founders of the successful start-up.



## VÝSTAVA



Foto archiv Ludka Rathouského

## Rafani v Moravské galerii

Dvacátému výročí existence umělecké skupiny Rafani je věnován cyklus výstav v Moravské galerii v Brně, který je znovu přístupný veřejnosti a k vidění bude až do 30. ledna 2022. Dvě dekády vývoje skupiny pojali autoři jako minisérii šesti samostatných výstavních projektů, kde používají kombinace různých médií.

V atriu Pražákova paláce tak členové společensky angažované umělecké skupiny prezentují výsledky poměrně intenzivní práce, přičemž pracují s různými médii od instalací přes plakáty, performance, videa po zásahy do veřejného prostoru. Jednotlivé výstavy spojují témata, která Rafani ve své tvorbě rozvíjí, a každá z nich navíc navazuje na některý z konkrétních projektů, které skupina v minulosti realizovala. V Pražákově paláci je však pojedná aktualizované a v novém kontextu.

Jeden ze zakladatelů skupiny Rafani, Luděk Rathouský, působí na Fakultě výtvarných umění VUT, kde vede Ateliér malířství 2.

(red)



# BIM vyzvání na start Stavění 4.0

Tereza Kadrožková  
Foto Jan Prokopius a Ateliér Velehradský

Na postávání u kreslířského prkna s příložníkem dnes projektanti spíš už jen vzpomínají a od stolu vstávají, aby ulevili ztuhlým zádům za počítačem. Výpočetní technika sice mnoho z nás přikovala k obrazovkám, umožnila ale zrychlit téměř všechny myslitelné procesy. S moderní výstavbou a správou budov se pojí i BIM, tedy Building Information Modeling nebo také Building Information Management. S brýlemi virtuální reality pomůže projít stavbu, která ještě nestojí, nebo model využít pro analýzu světelných podmínek v dosud neexistujících kancelářích.

Přestože se dnes s BIM v Česku pracuje spíš v jednotlivých případech, studenti Fakulty stavební se o něm učí jako o procesu, který se časem stane běžnou součástí stavění. Zatímco dříve se na výkresech okna a zdi odlišovaly většinou jen graficky, pomocí různých čar nebo barev, informační model pracuje s 3D a dalšími rozměry. „Prvky v takovém modelu nejsou jen změní barevných čar, ale objekty, kdy každý z nich má určité vlastnosti. Když budu mít v modelu sto oken stejného typu, všechna budou mít stejný popis. Je to posun směrem k digitalizaci a automatizaci, pro nás je to stavební revoluce,“ nadšeně vysvětluje základy BIM Tomáš Volařík, který na FAST působí na Ústavu geodzie.

Stejně zapáleně ho doplňuje další ambasador BIM Josef Remeš z Ústavu automatizace inženýrských úloh a informatiky: „Není to nějaký program nebo software, ale proces, kdy stavbu efektivně navrhnete, postavíte a spravujete. Pořízení stavební dokumentace jsou asi pouhá dvě procenta z celkové ceny budovy, kam spadá nejen výstavba, ale především provoz. A právě provoz, který sebere mnohdy největší díl nákladů, je možné zefektivnit už na začátku s využitím BIM. Dříve například geodet vzal data, předal je architektovi a při

tom se v komunikačním šumu ztratily důležité informace. A takhle to postupovalo pořád dál. My bychom s pomocí BIM chtěli docílit toho, aby se nic neztrácelo, naopak aby všichni doplňovali informace ze svých oblastí do modelu, který se bude využívat po celou dobu stavby.“

Po vytvoření modelu by bylo možné propočítat, jak bude stavba dlouho trvat, jaké materiály a v jakém množství bude potřeba pořídit, ale také třeba čím se prodraží provoz. Aktuální informace by měly v ideálním případě vést k úsporám peněz i času. „Nejde ale jen o přínos pro majitele nebo stavební firmu,“ upozorňuje Remeš a dodává: „Pokud máme model plánované budovy, můžeme zjistit, co si o ní myslí třeba lidé, kteří poblíž žijí. Pomocí virtuální nebo rozšířené reality se můžou projít budovou, která ještě na místě nestojí, nebo jejím okolím. Stejně tak dokážeme zjistit s pomocí analýz, jaký dopad by nová budova měla na okolní stavby, co se týče proslunění. Dříve se například analýzy proslunění a stínění řešily ve 2D a lidé si to vůbec nedokázali představit.“

Metoda BIM použitá i při rekonstrukci Fakult strojního inženýrství se ale neomezuje



jen na projektování nových staveb. S pomocí moderních technologií není problém vytvořit virtuální obraz, takzvané digitální dvojče jakékoliv existující budovy, včetně doplňujících informací, kdy je například nutné řešit revize technologických zařízení. „Předloni jsme skenovali vodárenské objekty v Brně. Jsou to různé prvky, které každý nesou svůj popis, takže je možné je použít třeba pro simulace. Měli jsme fotky výrobních štítků a také výkresovou dokumentaci,“ jmenuje jeden z projektů Tomáš Volařík. V Halenkově zase s kolegy oskenoval během dvou dnů celou základní školu. Vedení Zlínského kraje chtělo vidět, jak takový BIM funguje. V plánu totiž bylo s jeho pomocí projektovat zamýšlenou nemocnici. Oskenovaný mají stavaři také brněnský orloj, a to včetně vnitřního mechanismu.

BIM pomohl také při návrhu velkokapacitních očkovacích center v Jihomoravském kraji, kdy bylo potřeba dopředu odhadit řadu věcí, aby bylo možné centra co nejdříve vybudovat a využívat.

Laserový skener zachycující okolí v 360 stupních se může použít i pro historický BIM. „Je to takový lepší fotoaparát. Postavím se třeba do místnosti a skener se otáčí dokola, takže zvládne zachytit celou scénu. Kdyby toto dělal geodet ručně po jednom bodu, zbláznil by se z toho. Výsledkem skenování je mračno bodů, které zobrazuje celou místnost včetně nábytku ve 3D. Zároveň pořídí i fotografie, které se na výsledný model nalepí, a vznikne věrný obraz reality,“ shrnuje princip skenování Tomáš Volařík a dodává, že kromě pasportizace městských budov tak jdou vytvářet i virtuální prohlídky.

„Jedna naše studentka byla na Erasmus ve Španělsku ve firmě, která se zabývá dokumentací historických objektů. Měla k dispozici mračno bodů po skenování zachovalého mauzolea z římské doby z okolí Zaragozy a udělala z něj BIM. Nebylo to ale tak jednoduché, protože bez věrného vyobrazení historické patiny vypadalo mauzoleum spíš jako psí bouda. Doplnila okolí, plápolající ohně a pohybující se postavu. Když by si člověk chtěl virtuálně projít takovou památku, má z toho mnohem lepší zážitek.“ Studenti se díky znalosti BIM mnohem lépe uchytí i v zahraničí, třeba ti z VUT jezdí už tradičně do stavebních a geodetických firem ve Švédsku, kde pomáhali třeba u stavby datového centra jedné z velkých IT společností.

BIM do výuky na VUT proniká postupně, zato vytrvale,

uzavírá Josef Remeš: „Je třeba povinnou součástí studijního programu Environmentálně vyspělé budovy u nás na FAST. Věříme, že se z toho stane základní znalost. Dřív se také kreslilo ručně a přešlo se na CAD, BIM je jen další krok.“ ■

**SUMMARY:** While computing has kept us chained to our screens, it has made it possible to speed up almost every conceivable process. Modern construction and building management use BIM, i.e. Building Information Modelling or Building Information Management, which allows us to walk through a building before it has been built. Students of the Faculty of Civil Engineering learn about BIM as a process that will eventually become a standard tool in construction.

Vizualizace rekonstruovaného interiéru FSI



## NÁVŠTĚVA LABORATOŘE



# Novou učebnu na Fakultě architektury zabydlel robot FERDA

S postupným pronikáním robotiky do stavebnictví se v posledních letech stále více prosazuje trend zavádění průmyslové robotiky i do škol architektury. Jednou z nich je nově i Fakulta architektury VUT, která právě zahájila pilotní provoz své robotické učebny. Stala se tak součástí sítě škol, které vzájemně spolupracují a sdílí poznatky v oblasti robotiky. Regulární výuka nového předmětu CAM techniky (Computer Aided Manufacturing) zde začne od zimního semestru příštího akademického roku.

V čele projektu stojí Martin Kaftan z Ústavu experimentální tvorby. Sám s roboty pracoval už během svého působení na univerzitě v Grazu, proto byl děkanem fakulty požádán, aby si vzal založení robotické učebny na starost. „Učebnu budou primárně využívat studenti. Od podzimu začneme s předmětem, který se jmenuje CAM techniky a bude pro všechny studenty povinný,“ říká Kaftan a upřesňuje: „Předmět bude obnášet obecně práci s roboty nebo počítačem řízenými stroji, což zahrnuje laserové řezačky, CNC frézy, 3D tiskárny až po toho robota, který je takovou třešničkou na dortu.“

Robot od firmy KUKA má na třešničku úctyhodné rozměry. Díky umístění na kolejnici a sedmi stupňům volnosti má značný pracovní záběr a může

pracovat na více místech současně. „Říkáme mu neoficiálně FERDA, což je volnější zkratka pro Friendly Robot for Design and Architecture. Navíc Ferda, to je vlastně práce všeho druhu, což sedí,“ směje se garant nového předmětu. Univerzálnost je opravdu významnou předností robotu. „Je to vlastně ruka, takže záleží na tom, co mu do té ruky vložíte, a s tím dokáže zacházet. Teď je tu nastavená fréza, s ní se dají obrábět dřevěné spoje pro různé konstrukce nebo modely, když mu dáte horký drát, může z polystyrenu vyřezat třeba bednění na beton. Další možností je 3D tisk, například z betonu – tak vloni vznikl i první tištěný betonový dům u nás, který je na Střeleckém ostrově v Praze. Záleží jen na nás, co si tady vymyslíme,“ vysvětluje

Kaftan. Ostatní nástroje si na Ústavu experimentální tvorby vyrobí v rámci vlastního výzkumu nebo zadání pro studenty. „Studenti si dokážou sami navrhnout nástroj, třeba psací nástroje, s kterými může robot kreslit, nebo vymyslet speciální směs pro 3D tisk a podobně.“

V době našeho rozhovoru zde poslední instalační detaily ladil Tomáš Kubela z firmy Blumenbecker Prag, mimochodem donedávna zaměstnanec Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky na FSJ. „Instalujeme roboty více značek, ale KUKA je z našeho portfolia asi nejvíc. Je nejvhodnější pro flexibilitu a vůbec všechno, pro co se dá robot využít, je opravdu uživatelsky přátelský, a právě proto ho často využívají na

univerzitách. V tuto chvíli tady dokončují úpravy kódu, aby to celé mohlo fungovat víceméně bezobslužně neboli na tlačítko. To znamená, že když přijde student, nahraje patřičný kód, zmáčkne jedno tlačítko a celé se to rozběhne,“ vysvětluje Kubela.

V robotické učebně je nutné dodržovat přísná bezpečnostní opatření. Robot je umístěn za prosklenými stěnami, a když pracuje, do místnosti se nesmí vstupovat. „Pracoviště je vybaveno různými bezpečnostními okruhy, které ovládáme pomocí ovládacího panelu. Ve chvíli, kdy ho pustíme do automatického režimu, to znamená, že stisknete start, panel odložíte a robot už si poradí sám, musí být zamčený bezpečnostní zámek, jinak se robot vůbec nerozjede,“ upřesňuje zástupce integrátora.

Robotická učebna je první částí zamýšleného projektu. Jak uvedl Martin Kaftan, v další fázi by měly přibýt ještě menší kooperativní roboty, s kterými by mohli studenti pracovat na malých věcech sami. „Vedle výuky chceme se studenty dělat také experimentální a inovativní věci. Vlastně už máme první projekt rozpracovaný,“ říká a ukazuje na složené nařezané desky. „Jedná se o prototyp výzkumné stanice pro Antarktidu související s českým polárním výzkumem. Vyrobíme zde část budovy, která by tam měla stát, a chceme ji otestovat. To bude probíhat na podzim v rámci ateliérové výuky. Postupně těch předmětů vznikne víc, studenti budou moci FERDU využívat i v rámci ateliérů, takže si zde budou moct například vymyslet inovativní konstrukci,

a tu potom vyrobit i v měřítku 1:1 a podobně,“ vysvětluje vedoucí pracoviště. Hlavním smyslem robotu tedy bude rozvíjení tvůrčího myšlení od návrhu až po výrobu.

Jistou výhodou je, že stejný typ robotu mají i v 3D studiu na FaVU. „Výhledově se budeme stěhovat na Údolní, takže se plánuje, že by se ta dvě pracoviště sloučila a mohla spolupracovat. Do budoucna, pokud o to bude zájem, by se pracoviště mohlo rozšiřovat, mohl by přibýt ještě jeden robot a všechny by pak pracovaly synchronně,“ představuje Martin Kaftan možný vývoj. Mimochodem zmíněného robota na FaVU instaloval stejný integrátor. Tomáš Kubela to potvrzuje a dál ladí ruční ovládací panel. Jak říká, aby se ti, co přijdou po něm, mohli věnovat už jen tvůrčímu procesu: „Je to robot jako každý jiný. U mixéru taky nepotřebujete vědět, jak to pracuje, potřebujete vařit.“ ■

**SUMMARY:** As robotics gradually penetrates the construction industry, the tendency to introduce industrial robotics into architecture schools has been gaining momentum in recent years. One of them is the Faculty of Architecture, BUT, which just launched pilot operation of a robotic classroom. Regular operation will start in the winter semester of the upcoming academic year.



### (F)IT pro holky už popatnácté

Už popatnácté se na Fakultě informačních technologií VUT uskuteční Letní škola (F)IT pro holky. Ta má podpořit dívky ve vzdělávání v IT. I když podíl studentek na FIT pomalu roste, číslo ještě zdaleka není ideální. Ukazuje to i zastoupení žen v tomto oboru, které je v České republice stále jedno z nejhorších v Evropě. Jak potvrzuje děkan fakulty Pavel Zemčík, ženy jsou přítom v IT velmi úspěšné a je velká škoda, že jich v této oblasti není více.

Akce, která se uskuteční 23. až 27. srpna 2021, je určená studentkám středních škol. V průběhu pěti dní se seznámí s různými oblastmi informačních technologií a jejich nejnovějšími trendy a budou mít možnost si vše také vyzkoušet v praxi. Účastnice čeká třeba programování počítačové hry, sestavování robota, vytváření chatovací aplikace či prototypu na 3D tiskárně, ukázky virtuální reality nebo biometrie.

Letní škola by tak chtěla pomoci zbořit stereotyp, že IT není obor pro ženy, a naopak ukázat, že je to pestrý a kreativní obor, v němž se dá s dobrým základem věnovat čemukoliv. Informační technologie dnes ovlivňují téměř všechny oblasti našich životů, je proto důležité, aby se na navrhování nových technologií podíleli muži i ženy.

Více informací a program najdete na webu [holky.fit.vutbr.cz](http://holky.fit.vutbr.cz).

(red)

# Bioinformatik pomáhá genovým archeologům hledat prapůvodní organismy

Miloš Musil z Ústavu informačních systémů FIT stojí za novou webovou aplikací, která pomáhá vědcům při tzv. ancestrální rekonstrukci. Unikátní nástroj vyvinul ve spolupráci s vědci z Mezinárodního centra klinického výzkumu Fakultní nemocnice u sv. Anny a výzkumníky z Loschmidových laboratoří Masarykovy univerzity. Tam aplikaci využívají ke studiu molekulární evoluce a hledání prastarých, dnes již neexistujících, proteinů. Ty mohou pomoci například ve farmakologii, medicíně či v biotechnologii.

**Hana Nečasová**  
Foto Jan Prokopius a archiv Miloše Musila

Genová archeologie. Tak se někdy říká ancestrální rekonstrukci – technice, jejímž prostřednictvím vědci podobně jako archeologové zkoumají stopy minulosti. Biologové je však nehledají na vykopávkách, ale prostřednictvím počítačů. Zkoumají na nich genové sekvence a hledají dnes již neexistující organismy. Nový unikátní nástroj FireProt-ASR, za jehož vývojem stojí Miloš Musil z Fakulty informačních technologií VUT, vědcům zásadně pomůže s hledáním

**Čím dále se dostaneme po evolučním stromu zpět do minulosti, tím více se přiblížíme k prapůvodním organismům.**

miliony let starých proteinů, ze kterých se ty současné vyvinuly. „Zjistit, jak taková evoluce vypadala, je důležité nejen z vědeckého hlediska. Takové poznání má dnes velký význam také v průmyslu. Čím dále se dostaneme zpátky do minulosti po evolučním stromu, tím více se přiblížíme k prapůvodním organismům. A ty, jak se zdá, bývají mnohdy výrazně stabilnější než ty současné,“ vysvětluje Miloš Musil.

Teorií, proč tomu tak je, existuje několik. Jedna z nich hovoří o tom, že proto, aby organismy přežily nehostinné podmínky, které na Zemi před miliony let panovaly, musely být zkrátka odolnější. Jiná teorie zase tvrdí, že proteiny musely být v minulosti stabilnější, aby přežily velké množství mutací, je třeba, aby vydržely vyšší teploty nebo třeba jim nepříznivé pH. A v tom jsou ancestrální

v současné době existují, se vyvinuly, aby fungovaly v relativně mírných podmínkách. To stačí, aby přežily v přírodě, ale pokud je chceme využít například v průmyslu, je třeba, aby vydržely vyšší teploty nebo třeba jim nepříznivé pH. A v tom jsou ancestrální

proteiny opravdu odolnější,“ dodává.

Takové poznatky se pak využívají například ve farmakologii, medicíně či v biotechnologii. „Typickým příkladem je třeba prací prášek. Ten využívá aktivní

enzymy, které mají pomoci odstranit špínu. Ale proteiny, jež se dnes vyskytují v přírodě, nevydrží teploty, ve kterých se běžně pere. Je proto třeba zvýšit jejich odolnost, a právě k tomu slouží ancestrální rekonstrukce. Zavede nás ke společnému předkovi, který

bývá stabilnější,“ popisuje Miloš Musil.

Webová aplikace, kterou vyvinul, to vědcům značně usnadní. „Dříve člověk potřeboval velké množství expertních znalostí, aby to dal všechno dohromady. Jednak potřeboval

znát biologický systém, tedy mít prostudovaný daný protein, znát rodinu, ze které protein prochází, a vědět, jak funguje. A pak také bylo třeba, aby uměl používat bioinformatické nástroje, které by mu pomohly zarovnat sekvence nebo sestavit fylogenetický strom, který

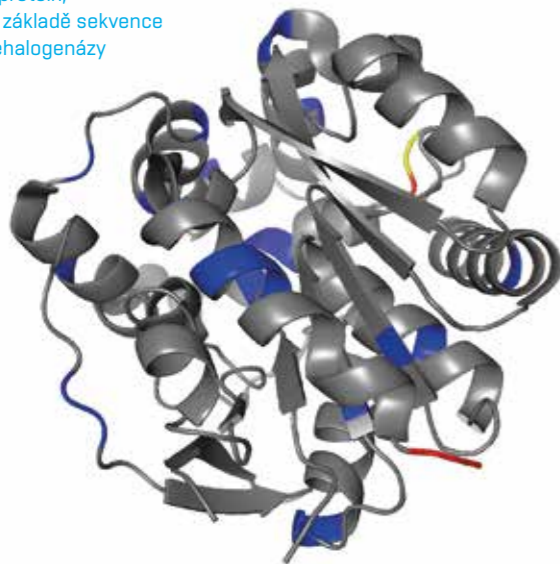


je pro ancestrální rekonstrukci klíčový, protože je v něm zanesené, které organismy, či právě třeba proteiny, se vyvinuly z kterých," říká doktorand z FIT. Jeho programu, jako jedinému na světě, stačí jako výchozí bod pro výpočet jedna proteinová sekvence.

**FireProt-ASR provedl již analýzu téměř 1300 proteinů. Je volně dostupný na webu Loschmidtových laboratoří a přístupný pro jakékoliv použití.**

Zbytek zvládne za uživatele udělat FireProt-ASR, jak se nástroj vědců z Brna jmenuje. Zkušeným výzkumníkům dokáže ušetřit hodiny až dny, těm, kteří se systémem teprve začínají, dokonce až měsíce práce. „Program je plně automatizovaný, je tedy vhodný i pro začátečníky. Uživatel navíc může použít vlastní data a zahájit výpočet z různých částí výpočetního

**Ancestrální protein, navržený na základě sekvence haloalkan dehalogenázy**



prostředí," vyjmenovává Miloš Musil výhody nástroje. Ten teď používají instituce z celého světa. „Provedl již analýzu téměř 1300 proteinů. Je volně dostupný na webových stránkách Loschmidtových laboratoří a je přístupný pro jakékoliv použití. Asi dvě třetiny tvoří uživatelé z akademického prostředí, zbytek komerční sféra," dodává.

Program standardně pracuje s přibližně 150 sekvencemi, a tak výpočet fylogenetického stromu často trvá i několik hodin. I když teoretické základy ancestrální rekonstrukce jsou již více než padesát let staré, opravdový potenciál této metody se rozvinul až v posledních deseti letech, s nástupem výkonných počítačů. A také další vývoj této techniky se bude odvíjet zřejmě právě od výpočetního výkonu. „Zkoušeli jsme již také rekonstrukci o 620 sekvencích, ale výpočet na poměrně výkonném počítači trval kolem dvou týdnů. Hovoříme přitom jen o proteinech, které jsou produktem pouze malého

**Podobně jako ve všech dalších oblastech vědy i tento nástroj může posloužit k dobrému i zlému.**

kousku genetické informace. Z hlediska toho, jak samotná metoda funguje, nám ale teoreticky nic nebrání v tom, abychom udělali rekonstrukci nad celým DNA, třeba i celé živočišné říše. To už by si ovšem žádalo obrovský výpočetní výkon, který zatím nemáme k dispozici," vysvětluje Miloš Musil.

Řadu lidí přitom může napadnout, kam až tato metoda může zajít. „Je to podobné jako ve všech dalších oblastech vědy – může posloužit k dobrému i zlému. Rozšířit atom můžete v reaktoru i v jaderné hlavici," říká. Mohl by se tedy Jurský park stát skutečným? „Mohl. Ačkoliv si umím představit, že by bylo snazší, a především přesnější nasekvenovat něco z kusu jantaru, podobně jako ve filmu. Stejně tak je možné, že by se takto daly ‚probudit‘ prehistorické bakterie nebo viry, na které by náš imunitní systém nebyl připravený. Ale kdybych chtěl ukončit svět, dovedu si představit jednodušší způsob než v zubech dinosaura," říká s úsměvem.

Ancestrální rekonstrukci a stabilitě proteinů se v Loschmidtových laboratořích věnuje Miloš Musil už šest let. Zavál ho sem zejména zájem o přírodní vědy. „Bioinformatika je na pomezí obou oborů, a to je pro mě fascinující. Jsem rád, že můžu využívat IT jako

nástroj pro bádání i v této oblasti," říká. FireProt-ASR, jehož vývoji se věnoval poslední tři roky, je ústředním tématem jeho disertační práce, kterou bude zanedlouho na Fakultě informačních technologií obhajovat.

V laboratořích chce zůstat i v budoucnu. S týmem kolegů chtějí program rozšířit o některé další nástroje, aby dali zkušeným uživatelům více možností, jak data zpracovat. A v plánu mají také vylepšit další členy z „rodiny“ FireProt-web, jenž slouží k návrhu stabilních vícebodových mutantů, a databázi, která shromažďuje data o proteinové stabilitě. Tato data by v budoucnu vědci rádi využili pro strojové učení a vytvoření nového sofistikovanějšího systému, jenž pomůže vědcům lépe vybírat mutace, které jim pomohou s další stabilizací proteinů. ■

**SUMMARY:** A new web application that helps scientists with so-called ancestral reconstruction has been developed thanks to Miloš Musil from the Department of Information Systems at the Faculty of Information Technology. The tool was created in collaboration with scientists from St. Anne's University Hospital and researchers from the Loschmidt Laboratories at Masaryk University. There, the application is used to study molecular evolution and search for now-defunct proteins.



# Slepice z mé umělé líhně už snáší vejce, říká Jan Kejík z FEKT

I když je to pro většinu současné populace představa spíše romantická, u drůbeže to pořád chodí postaru. Když slepice snese vejce a nikdo jí je nevezme, sedí na nich, dokud se nevylíhnou kuřata. Velkovýroba drůbežního masa a vajec je dnes ale zcela nemyslitelná bez umělého líhnutí, a právě inteligentní líheň drůbeže si zvolil Jan Kejík z Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií za téma své bakalářské práce a zúčastnil se s ní soutěže 8 z VUT.

Jana Novotná  
Foto archiv Jana Kejíka



### Je vám téma práce blízké osobně?

Ano, máme doma slepice, ale vždy jsme je kupovali z různých chovů, proto se mně zalíbilo téma bakalářské práce Inteligentní líheň drůbeže a možnost prakticky si vyrobit a ověřit funkčnost líhně. Díky tomu teď máme doma slepice, které se vylíhly v mé umělé líhni a již půl roku snášejí vejce. Zatím jsme vždycky kupovali dospělé slepice.

### V čem spočívá inovativnost vaší práce oproti stávající produkci?

Moje zařízení je možné řídit na dálku přes mobilní telefon pomocí aplikace, kterou jsem vytvořil. Ta uživateli umožňuje mít zařízení pod kontrolou, aniž by musel kontrolovat líheň fyzicky. Inovativní je i dotykový displej, kterým lze ovládat líheň na místě. Je naprogramován jako uživatelsky přívětivě rozhraní, je intuitivní a snadno pochopitelný i bez použití složitěho návodu. Lze na něm nastavovat všechny důležité parametry: teplotu, vlhkost, čas líhnutí, čas naklápění vajec nebo řízení proudění vzduchu. Také moje řešení regulace vlhkosti je úplně jiné než u jiných líhni, kde se vlhkosti dosahuje pouze vypařováním vody z nádoby. V mé líhni je zvlhčovací jednotka, která v případě poklesu vlhkosti okamžitě zahájí zvlhčování. Přes všechna tato vylepšení je cena mého zařízení nižší než u srovnatelných zařízení na trhu.

### Co vás nejvíc potrápilo?

Největším úskalím bylo zajistit správnou funkci zvlhčovače ovzduší. Zpočátku nastaly potíže se zaplavováním líhně, které způsobila jednak špatná funkce čidla měřiče hladiny vody ve zvlhčovači, jednak ucpávání samotného zvlhčovacího elementu vodním kamenem. To vše se mi postupně podařilo odstranit.

### Využil jste i vlastní 3D tiskárnu. Které komponenty jste pomocí ní vyrobil?

Korpus líhně tvoří koupená polystyrenová krabice. Na své 3D tiskárně jsem tiskl krabičku na dotykový displej

a elektroniku líhně, nádobku na vodu a košíky na vajíčka. Tyto komponenty jsem kreslil v programu AutoCAD přesně na míru polystyrenového boxu a potom jsem výkresy převedl na instrukce pro svoji 3D tiskárnu. Materiály jsem zvolil podle požadavků na vlastnosti jednotlivých součástí, například nádobka na vodu musí být z voděodolného materiálu a košíky na vajíčka zase musí odolávat poměrně vysoké teplotě. Snažil jsem se zohlednit i estetickou stránku věci.

### Jak probíhalo testování funkčnosti?

Nejdřív jsem po dobu asi dvou týdnů líheň testoval bez vajec, abych ověřil funkčnost všech akčních součástí, a postupně jsem jednotlivé parametry doladil. První pokus s testováním líhně se skutečnými vejci nedopadl dobře, protože vejce, která jsem si opatřil, pravděpodobně nebyla oplodněná. Při druhém pokusu s vejci od jiného chovatele se z dvanácti vajec vylíhlo šest zdravých kuřat a šest vajec bylo neoplozených.

### Jak se získávají oplodněná vejce?

Z toho jsem měl největší obavy, ale naštěstí stačí vzít čerstvá vejce od někoho, kdo má v chovu několik slepic a kohoouta na omezeném prostoru, potom by teoreticky měla být všechna vejce oplodněná.

### Za jak dlouho může kuře z líhně ven?

Po vylíhnutí zůstává kuře pár hodin ještě v líhni, aby oschlo. Potom se kuřata přemístí do předem připravené bedny s vytápěním a přísunem potravy a vody. Tam zůstávají

přibližně měsíc a půl a potom už je můžeme přemístit do kurníku.

### Jakou má vaše líheň kapacitu a pro jakého uživatele je určena?

Moje líheň má kapacitu dvanáct vajec a může sloužit pro jakýkoliv typ drůbeže. Byla navržena pouze pro ověření mé bakalářské práce v praxi, ale je možné kapacitu vajec rozšířit podle požadavků uživatele a vyrobit jim líheň na míru. Zatím jsem ve dvou líhnicích cyklech vylíhly slepice pro naši domácnost. Prarodiče mají také zájem o kuřecí líheň a táta by chtěl vyzkoušet vylíhnout a chovat kachny. ■

**SUMMARY:** Jan Kejík from the Faculty of Electrical Engineering and Communication has participated in the competition "8 from the BUT" with his bachelor thesis on an Intelligent Poultry Hatchery. Compared to existing products, his device is innovative due to mobile phone-based remote control and a touch screen that can be used to set all important parameters. Even so, its price is lower than that of comparable devices on the market.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### KURZ



### Kurz o společenské odpovědnosti firem na FP

O tom, jak vypadá společenská odpovědnost firem u nás i v zahraničí, jak ji ve firmě správně nastavit i jak mohou vypadat praktické výstupy takové pomoci, se brzy budou učit studenti Fakulty podnikatelské. V rámci projektu Strategic Corporate Social Responsibility – the case of Europe a ve spolupráci s pěti dalšími univerzitami po celé Evropě fakulta dokončuje nový předmět, který by měl být v budoucnu dostupný zájemcům o takzvané CSR.

Studenti by se zde měli seznámit s příklady firem, které se rozhodly pomáhat svému okolí, se srovnáním pomoci v Česku a v zahraničí i praktickými tipy, jak program společenské odpovědnosti v organizaci nastavit a řídit. Spolu se studenty VUT si budou moci stejné znalosti osvojit i studenti z univerzit v Řecku, Španělsku, Francii, Lotyšsku či Portugalsku. Fakulta podnikatelská je od roku 2019 součástí strategického partnerství pro vysokoškolské vzdělávání podporovaného Evropskou unií, ze kterého tento projekt vychází. Všechny zmíněné univerzity společně vyvíjí unikátní kurz, který je hlavním výstupem celého projektu. Fakulta podnikatelská do něj zařadila i hodně příkladů a několik případových studií.

(red)

# Robotický barman budoucnosti zvládne namíchat desítky koktejlů



Stát dlouhou frontu na drink v rámci festivalu nebo koncertu, to zažil před pandemií asi každý. Za vývojem robotického barmana JustBarit stojí tým studentů FEKT a FSI, kteří s ním postoupili mezi finalisty letošní Ceny podnikavosti studenta VUT. Automatické zařízení vám připraví některý z desítek koktejlů, a to prakticky bez obsluhy.

Radana Koudelová  
Foto Jan Prokopius

„JustBarit je zařízení, které vám během pár vteřin připraví koktejl dle vašeho výběru. Lze k němu připojit až šest lahví alkoholických nápojů a čtyři nádoby s nealkem. Na displeji jednoduše zvolíte, jaké nápoje jste připojili, a JustBarit vytvoří nabídku koktejlů, které je možné z této kombinace namíchat. Lidé tak mohou ochutnat spoustu drinků, o kterých možná doposud vůbec neslyšeli,“ popisuje hlavní princip robotického barmana Alexander Korotynskiy, který na FEKT studuje pátým rokem kybernetiku, automatizaci a měření.

Čtveřice studentů z elektrofakulty a Fakulty strojíního inženýrství doufá, že s JustBarit osloví širokou klientelu, a to časem i ze zahraničí. „Zařízení si budou moci zapůjčit bary, hotely, pořadatelé festivalů, eventové či cateringové

**JustBarit sám vytvoří nabídku koktejlů, které je možné z této kombinace namíchat a o kterých jste možná doposud ani neslyšeli.**

společnosti, bude k pořízení na svatby, oslavy narozenin a tak dále. Případně si jej může zákazník zakoupit coby součást své chytré domácnosti,“ vyjmenovává možnosti Korotynskiy.

Svou cestu mezi finalisty Ceny podnikavosti studenta VUT začal zhruba před rokem, kdy se chtěl naučit pracovat s počítačovými platformami Arduino a ESP, takže vytvořil první verzi robotického barmana. Sám ho ale nazval pouhým „nalivátorem“, protože zvládl pracovat jen s jednou lahví. „Pochopil jsem, že do soutěže by to byl

příliš malý projekt, často jsou zde celé týmy, takže jsem se rozhodl svůj původní nápad rozšířit. Oslovil jsem kamarády a udělali jsme si rešerši, zda se něco takového už nabízí,“ vzpomíná Alexander původem z Běloruska.

Jako inspirace jim posloužil i velký robotický barman z FEKT, který byl k vidění třeba na Mezinárodním strojírenském veletrhu 2018 a na němž se studenti učí principy Průmyslu 4.0. Takové zařízení ale stojí miliony korun, proto se čtveřice studentů rozhodla vytvořit barmana, který by byl

cenově dostupný a bylo by možné si jej zapůjčit krátkodobě, například na víkend, nebo i dlouhodobě na několik měsíců třeba do hotelové restaurace. „V ČR ani v Evropě jsme nic podobného nenašli. Víím, že v USA něco podobného vyvíjejí, ale plánují to zatím jen prodávat, a to pouze ve Státech,“ naznačil výsledky z průzkumu trhu Korotynskiy. Studenti brněnské techniky se proto snaží vytvořit robotického barmana co nejlevněji, omezili nákup hotových řešení a pracují s 3D tiskem, frézováním a shání i vlastní materiál, aby snížili cenu výsledného zařízení. „Nyní se dají koktejly vybírat pouze na displeji robota, ten plánujeme i trochu zvětšit. V budoucnu by ale měla vzniknout aplikace, aby si zákazník mohl vybrat požadovaný drink přímo ve svém telefonu,“ naznačil směr vývoje student FEKT. S návrhem a řešením konstrukce mu zase pomáhají kamarádi z FS1.

„Na podzimním finále Ceny podnikavosti studenta VUT chceme již představit kompletní zařízení určené k prodeji. Prezentovat budeme jak tu původní menší verzi, pro šest skleniček, k přímému prodeji koncovým zákazníkům, tak i o něco většího barmana pro zápůjčku. I ten se ale vejde do kufru od auta, protože nejdelší strana bude mít zhruba 80 centimetrů,“ nabízí výhled do budoucna Alexander. Mezi další otázky, které tým řeší, patří práce se zásobníkem ledu, který se zatím do skleniček musí vkládat ručně.

Už jen postup mezi finalisty Ceny podnikavosti studenta VUT, kterou univerzita pořádá

společně s Jihomoravským inovačním centrem, vývojářům velmi pomohl, ozvala se jim komerční firma, která jim chce pomoci s návrhem desky plošných spojů. Finanční

**V budoucnu by měla vzniknout aplikace, kde by si zákazník mohl vybrat požadovaný drink přímo ve svém telefonu.**

prostředky z prvního kola soutěže jim pomohly pokrýt dosud vzniklé náklady s vývojem funkčního prototypu a zbytek použili na vylepšení stávajícího modelu. Že práce studenty baví, je patrné i z propagačního spotu, který je k vidění na webu [www.justbarit.cz](http://www.justbarit.cz). V něm se Alexander s úsměvem loučí od robotického barmana s pozvednutou skleničkou a přípitkem „na zdraví!“.

**SUMMARY:** The ambition of the robotic bartender JustBarit is to solve the problem of endless queues for drinks at festivals and concerts. It was developed by a team of students from the Faculty of Electrical Engineering and Communication and the Faculty of Mechanical Engineering. Thanks to JustBarit, they are among the finalists of this year's BUT Student Entrepreneurship Award. The automated device can prepare dozens of cocktails virtually unattended.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### STIPENDIUM



Foto: Jan Prokešius

### 8 doktorandů z VUT si převzalo ocenění Brno Ph.D. Talent

Osm doktorských studentů získalo na svůj výzkum stipendium díky ocenění v soutěži Brno Ph.D. Talent. Vítězové si mohli kvůli pandemii převzít gratulace a šeky od představitelů města až nyní, pravidelně se slavnostní ceremoniál koná na přelomu roku. Osmice talentů z VUT zaujala porotce mezi 130 přihlášenými a dostala se se svými projekty do finálové pětadvacítky.

Ocenění studenti se připojí do skupiny excelentních výzkumníků, jejichž objevy přispívají k vizitce Brna jako města vědy, výzkumu a inovací. Po tři následující roky budou pobírat finanční podporu v celkové výši 300 000 Kč. Příspěvek by měl studentům umožnit větší soustředění na výzkum bez obav o finanční zajištění každodenních záležitostí.

Zároveň se také otevírá registrace do nového ročníku, která proběhne v angličtině od 2. 8. do 30. 9. 2021. Podrobné informace najdete na: [www.jcmm.cz](http://www.jcmm.cz).

(red)



# Adam Smolek vyšel se svým dílem do ulic a vznikla Galerie Průchod

Od ledna tohoto roku si mohou Brňané procházející podloubím na nároží ulic Údolní a Úvoz užívat nový výstavní prostor. Na začátku byl nápad studenta FaVU Adama Smolka, kterého průchod vždy fascinoval a svým vzhledem v něm evokoval galerii. V zimním semestru sem pak nainstaloval své velkoformátové grafiky a zveřejněním kontaktu zahájil abstraktní komunikaci s majitelem nemovitosti. Ke konfrontaci došlo až při následující výstavě Davida Kozáka, kdy do děje vstoupila radnice Brno-střed a vyslovila projektu podporu.

V současné době je zde k vidění výstava Kamila Rujbra a po covidových omezeních je provoz galerie vystaven plnému zatížení celonočního provozu. Tak vznikla myšlenka netradiční dočasné instalace, kdy bude 12 světél v průchodu od poloviny června opatřeno barevnými filtry. Od konce června pak prostor zaplní prezentace studentského časopisu FaVU Bublina. Dění v galerii můžete sledovat na facebookových stránkách [facebook.com/GaleriePruchod](https://www.facebook.com/GaleriePruchod), které spravuje Minka Dočkalová. ■



(red)  
Foto Minka Dočkalová

**SUMMARY:** Since January 2021, Brno citizens have been able to enjoy a new exhibition space in the arcade of the building on the corner of Údolní and Úvoz Streets. It originated on the initiative of Adam Smolek, a student of the Faculty of Fine Arts. From mid-June, the Průchod [Passage] Gallery will display a presentation of the Faculty of Fine Arts student magazine Bublina [Bubble].

# Houbové mycelium může nahradit polystyren

O Češích se mimo jiné říká, že jsou národem houbařů. Většinou ale bedly, a když se zadaří, tak i hříby končí na talíři. Firma Myco se kuchyni sice nevyhýbá, houby, které projdou jejich rukama, ale domů přijdou v podobě obalu na lednici spíš než budoucí smaženice. Jan Ostrezi se po studiu na Fakultě chemické nejprve zabýval možností recyklace textilu, dnes zkouší z houbového mycelia vyrobit stavební materiál, obaly nebo alternativu obuvnické kůže.

Tereza Kadrnožková  
Foto Jan Prokopius

Materiál složený částečně z hub vznikl už v minulém století, do popředí se ale nakonec dostaly levné plasty. O jejich nadbytku přemýšlíme až v posledních letech a ruku v ruce s tím se objevují také jejich alternativy. Jednou z nich by mohl být materiál, na kterém pracuje pětice kolegů ve firmě Myco. „V našem kompozitu plní houbové mycelium roli pojiva částic, což jsou třeba piliny, karton nebo slupky z kávy. Celý výrobek je houbou prorostlý. Zpracováváme odpady ze zemědělství a dřevozpracujícího průmyslu. Z nich vyrábíme ekologickou náhražku polystyrenu a snažíme se vymyslet alternativu obalových materiálů,“ začíná rozhovor Jan Ostrezi. Problematikou plastů se zabýval už při studiu chemie na VUT a šetrný přístup k přírodě

je pro něj důležitý. „Naše idea je, že se výrobek beze zbytku rozpadne, a to jen na materiály, které se v lese běžně vyskytují, takže nevzniká žádný škodlivý odpad. Pracujeme s miliony let přírodou prověřenou technologií.“

Jak ale z houby vznikne třeba obal na láhev a vína? „Všechno to začíná v lese, kdy můj kolega chodí a hledá vhodné houby, které následně kultivujeme a děláme z nich zrnitou sadbu. Vezmeme proso nebo jiné zrna, vysterilizujeme, nasadíme houbu, kterou chceme, a ona zrno proroste. Z každého zrníčka se stane jakési semínko, které dáváme do nadrcených pilin a kartonu, kterými pak houba proroste. Tím vzniká materiál podobný granulátu na výrobu plastů. Přírodní materiál meleme a ve formách už zaroste do konečného tvaru produktu. Potom je na řadě sušení a je hotovo,“ vysvětluje Ostrezi v pár větách proces, který má jen málo společného s masovou výrobou obalů v továrnách.

Pro práci potřebují technici a také houby pouze pár základních podmínek. Sklad plný regálů, 24 stupňů a ideální vlhkost. O vše ostatní už se



postará živý organismus. Jde o pomalý proces, který ale vyvažuje energetická nenáročnost. Předpěstování granulátu trvá asi tři týdny, měkčí materiál vytvoří za další zhruba čtyři dny.

A je jedno, jaká houba se použije? „Všechny houby, které používáme, jsou dřevokazné,“ upozorňuje Jan Ostrezi. „Je to především reishi neboli lesklokorka lesklá a také hlíva. Hlíva se dobře pěstuje, zvládá totiž i poměrně znečištěný substrát, ale její mycelium má jiné vlastnosti, třeba co se týče dravosti prorůstání materiálem. Je tu i otázka šlechtění, že bychom vybírali ty nejlepší, ale na to teď nemáme prostor. Snad se nám to podaří v budoucnu.“

Využití je široké, a to i přesto, že dřív se houbové mycelium objevovalo na trhu spíše jen

jako kuriozita pro výrobu designových doplňků, třeba do bytu. „Když vám dojde z obchodu lednice, je usazená v polystyrenových rozích, které k ničemu dalšímu neslouží, ideálně skončí v kontejneru na plast. A my bychom mohli nahradit právě tenhle materiál,“ popisuje Ostrezi a dodává, že polystyren je náročný na recyklaci – většinu jeho objemu tvoří vzduch, ale je potřeba velké krabice nejprve vmáčknout do kontejnerů a následně i odvézt, což se u větších rozměrů prodraží. Zároveň ale přemýšlí také nad využitím ve stavebnictví, a to v podobě sendvičových panelů do dřevostaveb. V úplných začátcích jsou pokusy s materiálem, který by mohl nahradit kůži při výrobě bot.

Každého asi napadne, jestli mu taková deska doma nezplsní nebo se nezačne rozkládat.

A ani v případě bot by asi zákazník biodegradabilitu při nošení neocenil. „Houba je živý tvor a roste se pouze do té doby, než vycítí, že přišel podzim, což je nízká teplota a vysoká vlhkost. My ji zastavíme sušením. Pokud ji budete sušit na vzduchu, houba neumře, a pokud si ji donesete domů a dáte třeba do sklepa, začne znovu růst. My proto sušíme na vysokou teplotu a výrobky pasterizujeme, takže jsou mrtvé,“ uklidňuje Ostrezi a dodává, že projekt má pro ně především ekologický rozměr. „Pro nás je ekologie o lokálních zdrojích a výrobě. Houby rostou všude, je potřeba jen přiřadit konkrétní houbu ke správnému substrátu. Cenou jsme schopni polystyrenu konkurovat, výrobně ale soutěžíme s technologicky vyladěným výrobním procesem. Na naší straně je ale úspora energie

a vstupní materiál v podobě odpadu. Naše výroba je pomalejší, je to příroda, která roste a potřebuje nějaký čas. Ale možná by nám všem prospělo trochu zpomalit.“ ■

**SUMMARY:** Jan Ostrezi, a graduate of the Faculty of Chemistry, is exploring possibilities for the exploitation of fungal mycelium. With his colleagues at the Myco Company, he is trying to develop building materials, packaging or an alternative to shoe leather. In composites, fungal mycelium acts as a binder for particles such as sawdust, cardboard or coffee husks, while the fungus grows through the entire product. After use, the biodegradable final product disintegrates without leaving any residue.



Adam Hajtmar uprostřed zpívající

# Kámen úrazu českého baseballu je, že jsme v ČR a je to baseball, říká Adam Hajtmar

Hráč národní baseballové reprezentace Adam Hajtmar letos končí studium na Fakultě podnikatelské VUT, a ačkoliv je ještě „baseballově mladý“, pomalu pomýšlí i na ukončení sportovní kariéry. A protože nezkaží žádnou legraci, jako vyhlášený showman přispěl ke vzniku dokumentárního filmu o českém baseballu, když se stal hlavní odměnou crowdfundingové výzvy na jeho podporu.

Jana Novotná  
Foto archiv Adama Hajtmara



### Právě končíte magisterské studium na VUT. Co vás sem přivedlo?

S kamarády ze střední jsme chtěli založit právníckou kancelář, ale nikdo z nás se na práva nedostal, tak jsme šli hromadně na ekonomii na Newton College. Na magisterské studium jsem pak nastoupil na Masarykovu univerzitu, ale po roce jsem na doporučení kamarádů odešel na Fakultu podnikatelskou VUT a nelituji. Na tom, že jsem dostudoval, má velkou zásluhu právě škola, která po celou dobu respektovala, že sportuju, a akceptovala můj individuální studijní plán. Hlavně poslední rok byl

náročný studijně i sportovně. I přes lockdown jsme s národním týmem trénovali, měli jsme soustředění na Tenerife, takže i když se zdánlivě nic nedělo, bylo to dost akční. Právě když jsem měl na tři týdny odletět, začalo zkouškové, ale naštěstí řada pedagogů na to vzala ohled.

### Od kdy hrajete baseball?

Já jsem v tom vyrůstal. Baseball hraje starší bratr, a když mi byli tři roky, bráchův trenér mi řekl, že budu taky hrát. Tím pádem jsem neměl prostor vybrat si svobodně sport, zkrátka jsem do toho spadl, ale musím přiznat, že

mi to odjakživa šlo. Prošel jsem všemi reprezentacemi, a když brácha v 18 letech jako jeden z prvních našich hráčů podepsal smlouvu do systému magellanic baseball a odjel na tři roky do Ameriky, začalo se řešit, jestli ho mám následovat. Když mě pak v patnácti vybrali mezi 40 nejlepších hráčů Evropy a jel jsem na tréninkový program do Ameriky, po týdnu mi bylo jasné, že to nikdy nemůžu dělat.

### Proč?

Ten děsný dril není nic pro mě, navíc úplně neprožívám americkou mentalitu, kdy je všechno skvělé a všichni jsou šťastní. Brácha je jiný, on by za tým dýchal, kdežto mně je to tak trochu jedno, pro mě je to pořád stejná hra a ze všeho si dělám legraci. Byl jsem hodně talentovaný, proto mě vždycky vzali, aniž bych o to musel usilovat. Proto jsem dodnes v základní sestavě národního týmu.

### Jaká soutěž se hraje v ČR?

U nás je nejvyšší liga Česká baseballová extraliga. Můj brněnský tým jsou Draci, jsme v extralize posledních 27 let a za tu dobu jsme ji 22krát vyhráli. Takže Draci jsou jasný hegemon, jsme nejúspěšnější klub v ČR i v Evropě. V posledních letech se to mění, liga se hodně srovnává, takže do budoucna ta nadvláda asi skončí. Když jsem v sedmnácti začal hrát za áčko, vůbec se neuvažovalo, že by vyhrál někdo jiný než Draci, hrálo se o to, kdo bude druhý, kdo bude ve finále s Draky.

### Dá se u nás baseballlem uživit?

I když jsme profi liga, neznám nikoho, koho by to živilo, na to

není liga dost peněz. Kámen úrazu je v tom, že jsme v ČR a je to baseball. Kdo se půjde podívat na baseball? Většina lidí tomu vůbec nerozumí, není to sport, na který se jednou podíváte a hned víte. Kamarádi se chtějí přijít podívat na zápas, a já jim říkám, ať nechodí, protože je to nuda. Dostal jsem se do fáze, kdy všechno, co se dá v baseballu dokázat, jsem dokázal a už to nemám kam posunout.

### Takže se budete živit „poctivou prací“?

Teď se v národním týmu změnilo hodně věcí. Celých osm let, co tam jsem, máme za kouče Američana, je celosvětově uznávaný, má vlastní akademii. Mohl by mít lépe placená místa, ale nějak jsme si padli do oka a bere to jako své poslání. Ale Česká baseballová asociace rozhodla, že tento rok skončí. Takže ačkoliv jsem ještě baseballově mladý, po škole budu hrát asi už jen rok a skončím. Taky se vyměňuje generace hráčů, s kterými jsem dosud hrál. Kluci budou pomalu končit, protože se posunuli jinam a mění se jim priority, a já sám už jsem ve fázi, kdy bych chtěl spíš pracovat než hrát baseball.

### Když vás člověk hledá na internetu, nejvýraznější odkaz je „Za písničkou s Ádou Hajtmarem“. O co jde?

To vzniklo tak, že bratři Ondráčkovi, kteří oba hráli za národák, dostali nápad udělat film o českém týmu a o celém tom unikátním paradoxu. Že totiž většina lidí u nás o baseballu neví nic, a přitom jsme jednu dobu byli třináctí na světě, teď jsme patnáctí. Jakub Ondráček byl

s námi v Mexiku, kde jsme hráli o kvalifikaci na World Baseball Classic, to je mistrovství světa profesionálů, kam přijdou národní týmy s nejlepšími hráči. Takovou atmosféru jsme nikdy nezažili, hráli jsme s nejlepšími hráči světa s nejvyššími příjmy. A v našem týmu hraje v centru právník, v levém poli učitel ze střední školy, hází gynekolog, na první metě máme hasiče... S touto sestavou jsme prohráli 2:1 a najednou nás svět začal respektovat. A o tom se kluci rozhodli natočit film. Jmenuje se Inbetween a je postavený na příběhu tří hlavních aktérů národního týmu, což jsou právě ti hasiči, gynekolog a právník. To hlavní se původně mělo natočit vloni na WBC, který se ale nekonal, tak se točí u nás. Kluci si dali za cíl sehnat na film alespoň 600 000 korun formou crowdfundingu a spustili stránku na HitHit, kde se za každý finanční příspěvek nabízel odpovídající protihodnota. Obvolávali hráče, jestli by byli schopni nabídnout nějakou cenu, podepsaný dres, míč a podobně. A protože hraju na kytaru a zpívám, natočili se mnou šot, jak v dresu hraju na kytaru a zpívám na našem hřišti, a zveřejnili to jako výzvu za 50 000 korun s tím, že dárci přijdou zahrát, kam bude chtít. Dva týdny po zveřejnění mi kluci psali, že už to někdo koupil, a do toho mi volal Peter Moylan, Australan, který za nás rok hrál na závěr své kariéry v americké nejvyšší soutěži, že bude mít se ženou obnovení manželského slibu na Havaji a že chce, abych mu přijel zahrát.

### Vaše parketa je hudba 60. a 70. let. Co mu zahrájete?

Já jsem od malička jezdil

s tátou autem a poslouchal jeho oblíbená cédéčka. A to mi zůstalo. Vůbec se mi nelíbí současné styly, preferuju 50., 60., 70. léta, i starší věci, co znám od babičky. To je můj oblíbený repertoár, takže u mě nemůžete slyšet nic jiného. Až to bude možné, Peteru Moylanovi pojedu zahrát Beatles. ■

**SUMMARY:** Adam Hajtmar, a player on the national baseball team, finishes his studies at the Faculty of Business and Management this year and he is about to consider quitting baseball. As a renowned showman, he also contributed to a documentary about Czech baseball, when his musical performance became the main reward of a crowdfunding campaign to support the film. As soon as it becomes possible again, he intends to go to Hawaii to play some Beatles' songs to his former Australian teammate.

# Makovského medaile pro VUT patří k nejlepším dokladům naší medailéřské tvorby

Jana Novotná  
Foto Igor Šeř

**V květnu tohoto roku předal rektor VUT zlaté a stříbrné medaile, které měly být předány už v listopadu 2020. Tento rituál se odehrává každoročně v rámci Akademického shromáždění, málokdo ale ví, že autorem medailí je uznávaný sochař Vincenc Makovský, který působil posledních 20 let svého života na Fakultě architektury brněnské techniky. Medaile je tak nesporně umělecky nejceněnější insignií VUT.**

Vincenc Makovský (1900–1966) po studii na reálném gymnáziu v Novém Městě na Moravě vystudoval pražskou Akademii výtvarných umění a poté pracoval jako stipendista francouzské vlády u Antoina Bourdella v Paříži. Po návratu z Francie se usadil v Brně, a i když v letech 1931–1939 pobýval v Praze a za druhé světové války pomáhal ve Zlíně zakládat Školu umění, kde byl vedoucím oboru tvarování strojů a nástrojů, po osvobození se vrátil do Brna. Stal se docentem modelování na Fakultě architektury Vysoké školy technické a současně prvním vedoucím katedry kreslení a modelování, v roce 1947 zde získal profesuru.

Jak uvádí Otakar Franěk v knize Dějiny Vysokého učení technického v Brně II, v době příprav oslav 50. výročí české techniky v Brně Vincenc Makovský a Antonín Kurial vypracovali pro tuto příležitost

návrhy slavnostních insignií. „Pozlacené medaile k insigniím zhotovila koncem roku 1947 kremnická mincovna (...) Chystalo se také vydání 300 ks pamětních medailí podle návrhu prof. Makovského. V říjnu 1949 bylo však od širších oslav upuštěno.“

Makovského medaile „je řazena k nejlepším dokladům nejen moravské medailéřské tvorby,“ napsala Renata

Krejčí z Archivu VUT v brožurě Vysoké učení technické v Brně / Insignie, která vyšla u příležitosti 100. výročí založení školy jako příloha časopisu Události na VUT č. 7/1999. „Jednostranná oválná medaile, spíše plastika drobného reliéfu, je zároveň nejznámější a dosud udělovanou pamětní medailí VUT v Brně. Na pódiu, k němuž vede šestistupňové schodiště, stojí dvě postavy – alegorie vědců – po stranách



vytvořil Vincenc Makovský pro československý pavilon na mezinárodní výstavu Expo 1958 v Bruselu. Plastika obdržela Velkou cenu světové expozice v Bruselu a její originál je od roku 1959 umístěn před hlavním vchodem areálu BVV.

Medaile Vysoké školy technické v Brně vznikla roku 1947 jako ražený bronzový ovál o výšce 7 cm a šířce 8 cm. Dnes se medaile používá ve třech variantách, s povrchovou úpravou zlatou, stříbrnou a bronzovou, jako zlaté, stříbrné a pamětní medaile, které se udělují za vynikající výsledky současným i bývalým pracovníkům VUT nebo osobnostem, které se zasloužily o rozvoj školy. Bronzová medaile opatřená závěsným řetězem se uděluje u příležitosti udílení čestné hodnosti „doctor honoris causa“.

**SUMMARY:** Few people are aware that the medals presented annually during the Academic Assembly by the BUT Rector were designed by the renowned sculptor Vincenc Makovský. For the final 20 years of his life, he was an associate professor of modelling at the Faculty of Architecture, and at the same time he served as the first head of the Department of Drawing and Modelling at the Faculty of Architecture at the BUT. That undeniably makes the medals the most artistically valuable insignia of the BUT.

pracovního stolu se symboly technických věd. V pozadí nad stolem byla původně velká písmena BTB, tj. Benešova technika Brno, na pátém stupni schodiště jubilejní data 1849–1949–1899. Po změně názvu školy na Vysoké učení technické v Brně v roce 1956 byla medaile upravena: označení BTB nahrazeno písmeny

VUT, na pátém stupni schodiště data 1849–1959–1899.“

Jiří Hlušíčka, historik umění a spoluautor knihy Vincenc Makovský považuje výjev zobrazený na medaili za předobraz Makovského rozměrné plastiky Nový věk. Zmiňuje se zde o „zkušenostech a záměrech, které v jeho díle zrály

již delší dobu. Výchozí ideu, od níž se jeho práce v novém díle odvíjela, lze v zárodečném tvaru vystopovat už (...) v pamětní medaili Vysoké školy technické z roku 1947“. V obou Makovského dílech se v postavách a v ústředním motivu slunce „slučuje alegorická představa s novátorským úsilím“. Sousouší Nový věk

# 3D tištěná vlákna přimíchaná do zeminy mohou zrychlit stavbu dálničních násypů

Tereza Kadrnožková  
Foto Pavel Koudela

Rychle postavit a co nejdříve využívat – takový je dnes ideální scénář, nejen když se mluví o stavbě dálnic. I kvapná práce ale musí odpovídat stavebním postupům, jinak může dojít až ke kolapsu. Stavaři z brněnské techniky momentálně pracují na materiálu, který by měl po přimíchání do zeminy zlepšit její vlastnosti a v ideálním případě umožnit rychlejší, ale pořád bezpečnou výstavbu.

„Když sypete písek na hromádku, vytvoříte kužel s určitým sklonem. S našimi vlákny by bylo možné dosáhnout strmějšího sklonu takového kužele. A stejně si to lze představit i u náspu, na



ŠPONIAROVÁ & LASTOMÍRSKÝ 2021

kterém je v plánu například stavba silnice,“ vysvětluje na příkladu Pavel Koudela z Ústavu geotechniky Fakulty stavební VUT, který se mikro-vyztužování zabývá. S kolegy se snaží najít ideální podobu malých plastových vláken, která po přimíchání například do zeminy zlepšit její parametry, například umožní stavět ve větším sklonu.

V současnosti se do zeminy a dalších směsí využívaných na stavbu valů přidává cement či vápno. V laboratořích na VUT zkouší stavaři nahradit chemické příměsi vlákny vyrobenými na 3D tiskárnách. „Běžně se používají vlákna o něco silnější než lidský vlas. Taková výtzuž se přidává třeba do betonových podlah. Jednoduše se zamíchají do betonu, směs se vylije a při zrání betonu tím

zabraňují vzniku vlasových trhlin. My si tiskneme vlákna na 3D tiskárně s technologií FDM, což nás trochu limituje v tom, že jsou větší. Měří asi 20 milimetrů a v průřezu 0,5 mm na 1 mm. Vlákna jsou z plastu a na konci mají háček. Tím se zachytí do zeminy a síly, které na ni působí, se přenesou do vláken. Kdyby tam háček nebyl, hladké vlákno zeminou projede bez efektu,“ vyzdvihuje novou myšlenku Koudela.

I přesto, že některé testy prokázaly po přimíchání mikrovýtzuže zvýšení pevnosti až o 150 procent, Koudela stojí nohama na zemi a rovnou jmenuje několik oblastí, ve kterých chystají další zkoušky. Cílem jedné z nich je zjistit, jaký je ideální poměr výtzuže a zeminy, další výzva může být v různých materiálech, ať už

samotné zeminy, tak i vláken. Ta jsou z plastu a výzkumníci by rádi našli ekologičtější řešení: „U některých použití se ukazuje, že zpevněnou zeminu je potřeba mít především na začátku budování náspu. Pevnost se totiž časem zvyšuje. Zemina si sedne, zmenší se objem pórů a pak už není potřeba, aby byla doplněna o plastová vlákna, která ji zpevňují. Nabízejí se tím pádem materiály, které se postupně v zemi rozloží. Čeká nás proto nejspíš ještě spolupráce s chemiky.“ Další výzvou pak bude i zkouška na větším vzorku. ■

Pokud se chcete dozvědět víc, celý text a další články z VUT najdete na [www.zvut.cz](http://www.zvut.cz).

**SUMMARY:** Civil engineers from the Brno University of Technology work on a material that, when mixed into the soil, should improve its properties and ideally enable faster but still safe construction. Commonly used chemical additives added to cement or lime are replaced with filaments produced on 3D printers. Some tests have shown strength increases of up to 150 percent.

# Na okamžik, kdy odejdu z VUT, nechci ani pomyslet, říká předseda SU FIT

Když se podávaly přihlášky na vysokou školu, Viktor Konupčík už měl jasno a zamířil rovnou na Fakultu informačních technologií VUT. Zažitou představou o aťjácích, kteří nepotřebují denní světlo a sociální kontakty, ale tak docela nenaplnuje. Potřeba komunikovat a dělat něco pro druhé ho dovedla do Studentské unie FIT (SU FIT), kde je dnes předsedou, a nedávno byl zvolen i do Studentské komory Akademického senátu VUT.

Jana Novotná  
Foto Jan Prokopius



„Ta potřeba se u mě začala projevat ve třetím semestru ve chvíli, kdy se na fakultě dělal den otevřených dveří a já jsem byl první, kdo tam šel něco dělat. Když přišla nabídka od rektorátu dělat prezentace na středních školách, šel jsem to zkusit a začalo mě to bavit,“ vzpomíná Viktor. Na komuni-

Potřeba dělat něco navíc se u mě začala projevat ve chvíli, kdy se na fakultě dělal den otevřených dveří a já jsem byl první, kdo se zapojil. A začalo mě to bavit.

kaci s uchazeči se mu líbilo, že jim pomáhal zbavit se ostychu, a navíc mohl využít svou kreativitu. „Protože jsem toho chtěl uchazečům co nejvíc říct, začal jsem se víc zajímat i o dění na fakultě a zapojovat se ve Studentské unii na FIT. Během pár měsíců jsem byl jedním z nich a dál jsem se nejvíc zajímal o věci týkající se prvků.“ SU FIT se postupně značně rozrostla, a jak přicházeli stále noví studenti s konkrétními nápady, rozdělila se činnost unie do různě zaměřených týmů. „Jeden z největších je prostudentský, kterým jsem prošel, potom jsem založil HR tým, který vymyslela už předchozí předsedkyně Aneta Helešicová, a dnes jsem jeho vedoucí.“

S odstupem času Viktor Konupčík trochu lituje, že do dění naskočil až v druhém ročníku. Jako prvák se snažil být co nejvíc doma. „Nestihl jsem ani akci pro první

ročníky Start@FIT, protože jsem byl na MS ve freestyle bruslení v Číně,“ vzpomíná. Ačkoliv náročný sport stále provozuje, Start@FIT pak už nikdy nevyпусти. V unii se pořád víc zapojoval, až v loňském roce kandidoval na předsedu a uspěl. Za dobu svého předsednictví ale udělal méně, než by chtěl – hned po jeho nástupu do funkce zasáhla korona. „Jsem ve své podstatě velký snilek, mám spoustu velkých plánů, ale naštěstí mám kolem sebe lidi, kteří jsou realisté a dokážou mě usměrnit, takže spolu najdeme zlatou střední cestu,“ přiznává. Některé změny se mu ale podařilo prosadit už dříve, například nový formát dne otevřených dveří a akce Start@FIT, v obou případech za značné podpory vedení.

„Dříve byly dny otevřených dveří hodně řízené, probíhaly více formou přednášek ve velkých sálech. Změnili jsme to ve stylu Noci vědců, kdy se otevře velká část fakulty, rozmístí se navigace a necháme návštěvníky volně procházet, takže mají větší svobodu. Můžou si tak svým tempem projít, co je

Jsem ve své podstatě snilek, mám spoustu velkých plánů, ale naštěstí mám kolem sebe lidi, kteří jsou realisté a dokážou mě usměrnit.

zajímá, stačí se potkat s více studenty i pedagogy a dozví se tak víc a osobnější formou,“ vysvětluje Viktor. V rámci akce Start@FIT, kdy nejdřív probíhá

imatrikulace, budou moci novopečení studenti v malých skupinkách nově navštívit místo dřívějších přednášek s pedagogy řadu cvičení, která povedou studenti třeba jen o rok starší, než jsou oni. „Prváci tak nebudou mít zábrany se ptát. Máme dobrou zpětnou vazbu i od akademiků. Sice jsme jim vzali přednášky, ale nahradili jsme je besedami, kde je i občerstvení a celé je to více neformální,“ vyzdvihuje Viktor přednosti akce, která se vloni kvůli covidu nemohla uskutečnit.

Další akcí určenou pro stmelení kolektivu je Tour de Pub probíhající v různých hospodách převážně v centru města a za úspěch považuje předseda SU i změnu v registraci předmětů. „Chtěli jsme ji uspořádat formou posezení v našem klubu, aby to bylo co nejvíc osobní, a místo toho jsme si kvůli druhé vlně covidu museli povídat se studenty on-line. Ale stihli jsme aspoň grilovačku v Lužánkách, která se konala v neděli před prvním školním dnem,“ říká Viktor Konupčík a vyjmenovává další aktivity, jako je tematická úniková hra vytvořená přímo pro FIT nebo akce Brnění, což je hra určená k poznávání Brna i lidí navzájem.

Co mohou SU FIT závidět asi všechny ostatní spolky na VUT, je jejich studentský klub U Kachničky. „Pořádáme zde menší akce jako turnaje v deskových hrách, kulečnicku, fotbalu, nejrůznější kvízy a hudební večery,“ vypočítává hrdý předseda. Že vedení FIT bere studentské iniciativy opravdu vážně, dokazuje i fakt, že předseda SU FIT je

jako jeden z mála předsedů studentských spolků zván na kolegia děkana.

Pokud se dá v čase postcovidového rozvolňování vůbec plánovat, na pořadu dne je především již zmíněná akce Start@FIT. „Raději chystáme rovnou tři verze, jak ta akce může probíhat: covid free, covid omezení a covid distanční, takže je to o něco složitější, ale určitě chceme, aby to nějak proběhlo,“ zdůrazňuje Viktor. Další plánovanou akcí, která je úplnou novinkou a je tedy zatím jen na papíře, je soutěž pro středoškoláky, potenciální uchazeče o studium na FIT.

Na přípravě spolupracuje unie s vedením školy, které pozměnilo podmínky přijetí, a úspěšným řešitelům soutěže budou prominuty přijímací zkoušky. „Abychom se zadáním příkladů co nejvíc trefili do zaměření fakulty a požadované náročnosti, jsou do jejich přípravy zapojeni učitelé. Jedno kolo bude korespondenční, to budeme organizovat my, studenti, a bude mít spíše charakter hry, druhé kolo se bude konat na fakultě a tam už bude nutná účast pedagogů. V mé vysněné představě by si vždy jeden pedagog vzal na starost jednu kategorii a v rámci ní pak

Úplnou novinkou, která je zatím jen na papíře, je soutěž pro potenciální uchazeče o studium na FIT. Úspěšným řešitelům budou prominuty přijímací zkoušky.

představil svůj obor,“ prozrazuje předseda.

O svém směřování po škole má Viktor Konupčík jen částečnou představu. Táhne ho to k programování, ale čím víc se věnuje studentským záležitostem, tím méně si svou budoucí profesi dovede představit, aniž by byl nějak aktivní. „Já si to všechno užívám, takže na okamžik, kdy odejdu z VUT, nechci ani pomyslet. Přirostlo mi to tady k srdci a stalo se to součástí mého života.“ ■

**SUMMARY:** When it was time to submit university applications, Viktor Konupčík had a clear idea what he wanted and headed straight for the Faculty of Information Technology. However, he doesn't quite live up to the stereotype that IT students can do without any social contacts. The need to communicate and do something for others led him to the position of Chair of the FIT Student Union; recently he was also elected to the Student Chamber of the BUT Academic Senate.

## SOUTĚŽ

# Šifry pro VUT

Připravili jsme pro vás další kolo soutěže se šiframi i rébusy. Svá řešení můžete vyplnit na stránce [www.mensa.cz/sifryvut](http://www.mensa.cz/sifryvut). Z řešitelů s minimálně dvěma správnými odpověďmi vylosujeme vítěze, který obdrží propagační předměty VUT.

Z úspěšných řešitelů minulého kola jsme vylosovali **Michala Čuláka z Fakulty strojního inženýrství**.

**Řešení:** 1. Hana Lepková, 2. Karel Bařina, 3. ENTOWAY

### Zadání 20. kola

1. #FFC0CB, #FFA500, #FFFFFF, #FFA500, #000030  
#FFA500, #00FF00, #FFA500, #FFFFFF, #FFA500, #000030

2. + 35, 13, 21, 19, 30, 32, 14, 29  
x 286, 12, 20, 60, 189, 247, 45, 198



Autorem šifer je Tomáš Blumenstein, místopředseda Mensy ČR a ředitel spolku Svět vzdělání, který je absolventem VUT.

**SUMMARY:** Another round of the encryption competition is waiting for you. Please submit your solutions at [www.mensa.cz/sifryvut](http://www.mensa.cz/sifryvut); winners will be drawn from among competitors with at least two correct answers. The ciphers were designed by BUT graduate Tomáš Blumenstein, now vice-president of the Mensa International SNM and director of the World of Education Association. Michal Čulák from the Faculty of Mechanical Engineering was drawn from among the successful participants in the 19<sup>th</sup> round.



# Časopis Události je dokladem pomíjivosti času i porevoluční historie školy

Jana Novotná  
Foto Jana Novotná a Igor Šeřf

V letošním roce si připomínáme 30 let od okamžiku, kdy vyšlo první číslo časopisu Vysokého učení technického v Brně, a 25 let od chvíle, kdy bylo periodikum pojmenované Události na VUT. Do dnešní doby časopis několikrát změnil svou podobu, rozsah i zaměření a vysloužil si několik ocenění. Navzdory jistým pochybám přežil i nástup elektronické éry a obhájil své právo na existenci v tištěné podobě.

Impulz ke vzniku časopisu vzešel od rektora Emanuela Ondráčka. Ten nastoupil do funkce 1. února 1991 a v únoru vyšlo i první periodikum nazvané Zprávy VUT. Jeho přípravou pověřil rektor Přemysla Janíčka z FSI, kterého učinil i svým tiskovým poradcem. Přemysl Janíček byl známý svými styky s brněnskými deníky; jako nadšený amatérský fotograf pracoval pro Lidovou demokracii, Svobodné slovo, Rudé právo, Literární noviny, zejména však pro Rovnost, pro kterou psal i články. První číslo zpravodaje mělo podobu cyklostylované tiskoviny rozsahu dvojstrany formátu A4. „Bylo to úplně primitivní, ale bylo to něco. Byl jsem redaktorem, dopisovatelem i fotografem, byla to zabíračka, ale nelituji. Byla to zajímavá a možná i záslužná práce. Je to ilustrace pomíjivosti událostí“, zavzpomínal nedávno na své novinářské angažmá první redaktor časopisu.

Historicky první číslo v úvodním slově Emanuela Ondráčka mimo jiné sdělovalo: „Již nikdo mimo nás samých nám nebrání naplňovat akademické ideály tvoření, pravdy, krásy a dobra. Již nás také nikdo nevede po přísně a nemilosrdně střežené přímé cestě za fatou morgánou nejsvětější budoucnosti. Ale také nám

přestává někdo dávat za doprovodu sociálně demagogických fanfár přísně odměřený předěl nedůstojných sociálních jistot.“ O prvním čísle zpravodaje pak rektor uvádí: „Měl by nás vzájemně informovat, měl by přispět k protrhání mraku mafiánství, měl by nás spojoval. (...) Zpravodaj bude takový, jací jsme my, zaměstnanci a studenti VUT v Brně. Věřím, že bude dobrý.“

První číslo obohatil Přemysl Janíček i tímto citátem rektora ČVUT Františka Walda (1861–1930) z jeho imatrikulační řeči v roce 1919: „Základním principem každé vysoké školy jest svoboda bádání a svoboda učení. Učitel vysokoškolský prokazuje schopnost svou k tomuto úřadu samostatnou, originální prací čili prací tvůrčí, ať si vědeckou nebo technicky konstruktivní; předním úkolem jeho pak jest, aby posluchačům svým přednášel pravdu, o níž je z plné duše své přesvědčen.“ Někdejší étos už sice dávno vyvanul, ale neškodí si připomenout atmosféru té doby a uvědomit si, že některé myšlenky neztrácejí ani dnes svou platnost.

V dalších číslech zpravodaje už na citáty nebyl prostor. Přibývalo důležitých informací a s nimi postupně přibývalo



i stránce cyklostylu. Přemysl Janíček po dvou číslech dalšího ročníku předal přípravu časopisu profesionálům, ale svou podobu i název si periodikum uchovalo až do roku 1995. V lednu roku 1996 vychází první číslo označené již jako Události na VUT v Brně. Časopis začal vycházet na 16 stranách křídového papíru a používal i barevné fotografie. Další změna přišla v roce 1999, kdy se počet stran zvedl

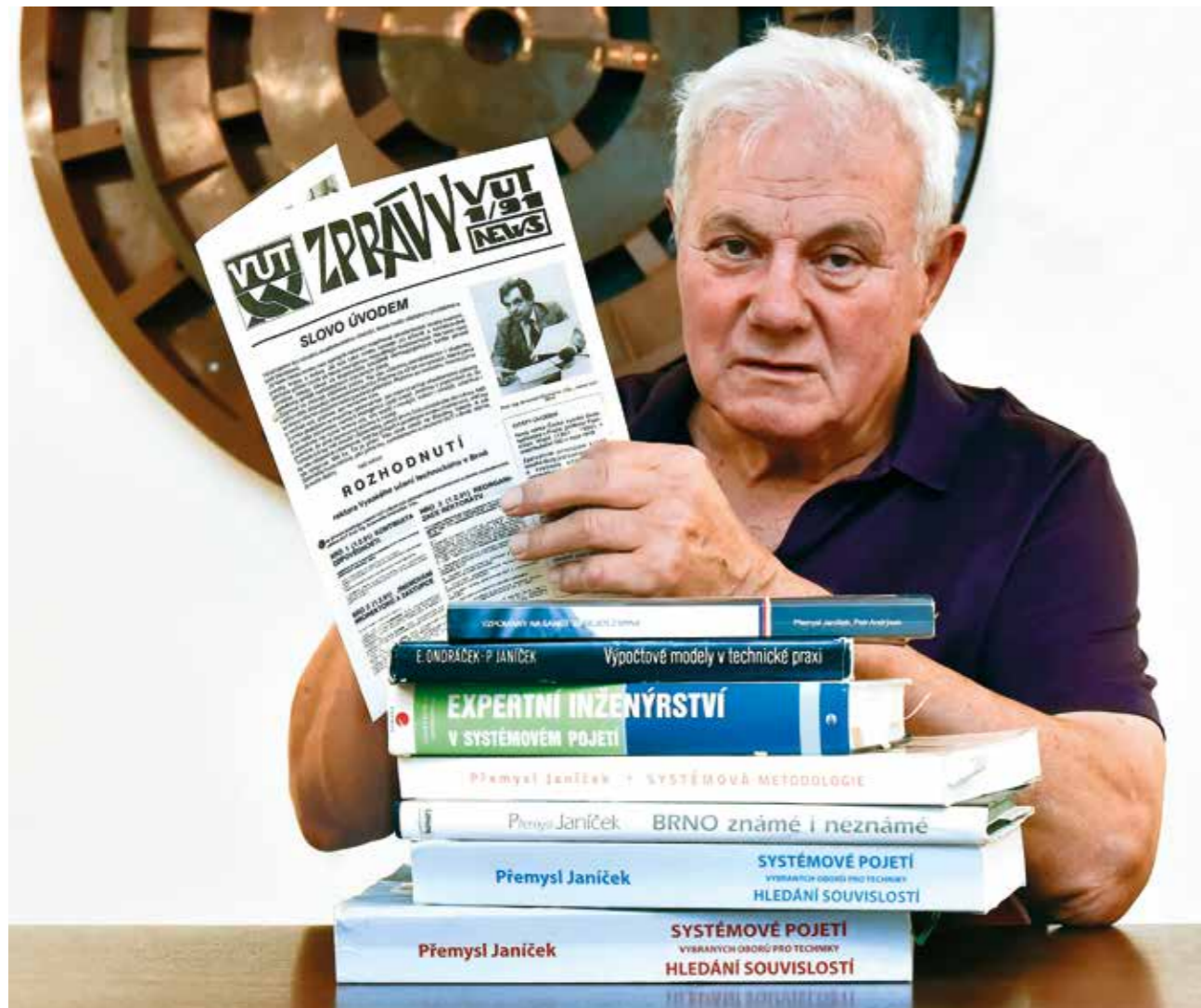
Přemysl Janíček  
s historicky prvním číslem  
časopisu

na 24 a začal se klást důraz na vzhled obálky. Dále se postupně zvyšovala pozornost kladená na vzhled, který se nejvýrazněji projevil změnou v roce 2010. Dosavadní formát A4 se změnil na čtverec a vznikl progresivní nový layout.

Zatím poslední změna se odehrála v roce 2016. Přinesla novou grafiku Vojtěcha Lungy, změnu periodicity z měsíčníku na čtvrtletník s dvojnásobným rozsahem a změnu číslování

postavenou na akademickém, nikoliv na kalendářním roce. Obsah časopisu se v návaznosti na zavedení elektronického portálu ZVUT.cz změnil ze zpravodaje spíše na magazín zabývající se více nadčasovými tématy. Tato změna vyvolala i diskusi o potřebě nového názvu, avšak ani anketa nevydala přesvědčivý výsledek, a tak byl zachován název Události na VUT. Popřejme časopisu do dalších let co nejmenší pomíjivost a co nejvíce zaujatých čtenářů. ■

**SUMMARY:** This year marks the 30<sup>th</sup> anniversary of the publication of the first issue of the Brno University of Technology magazine, and 25 years since the periodical was named "Events at the BUT". The journal has changed its form, scope and focus several times and has won several awards.



# JAK VYPADAJÍ AUTA BUDOUCNOSTI?

Jako smartphony na kolech. Dokážou si mezi sebou povídat, lépe předvídat dopravní situace a řidičům cestu zpříjemňují celou řadou chytrých funkcí.

„Automobilový průmysl teď prochází brutální revolucí. Intenzivně řešíme, jak a kde vyrábět nové vozy plné chytré elektroniky, které se výrazně liší od předchozích modelů. Stavba a první oživení vozu je čím dál tím složitější. Jsou před námi samé velké výzvy,“ říká Tomáš Dlabaja, který má ve ŠKODA AUTO na starost elektroniku všech modelů.

**PŘEČTĚTE SI  
CELÝ ROZHOVOR**



**Tomáš Dlabaja**

koordinátor elektroniky vozů ŠKODA AUTO

V mladoboleslavské automobilce začínal v roce 2013 jako strojní inženýr. „Nebyl jsem si ale jistý, jestli chci být ryze konstruktérem, tak jsem se přihlásil do Trainee programu ŠKODA AUTO, díky kterému jsem si během jednoho roku vyzkoušel práci v různých oblastech,“ popisuje. Prošel například oddělením vývoje, zkusil si vedení projektů a pokračoval až do aftersales a zahraničních garancí. „A pak mi zavolali z výroby, že na mě dostali doporučení z Trainee programu. Rozhodl jsem se nečekanou nabídku využít.“ Výroba ho nadchnula natolik, že v ní působí již šestým rokem. Nyní koordinuje tým padesáti lidí, který řeší elektroniku všech modelů ŠKODA jak v Česku, tak zahraničí.

FALLING  
WALLS  
LAB  
CZECH REPUBLIC

Uzávěrka přihlášek  
30. června 2021

České kolo Falling Walls Lab  
14. září 2021



Jsi student, začínající vědec, nebo startuješ vlastní byznys? Máš v hlavě skvělý projekt a dokážeš ho prezentovat anglicky ve 3 minutách? Přihlas se do mezinárodní soutěže Falling Walls Lab, vyhrať účast na celosvětovém finále a finanční odměnu 1 000 euro.

**CHCEŠ VĚDĚT VÍC? OZVI SE NÁM!**

Email: [fallingwalls@techlib.cz](mailto:fallingwalls@techlib.cz)

FB: [www.facebook.com/FallingWallsLabCR](https://www.facebook.com/FallingWallsLabCR)

Web: [www.falling-walls.cz](http://www.falling-walls.cz)