Anna Brzybohatá
anna.brzybohata@hn.cz

S energiemi je třeba šetřit, říká rektor ČVUT. Univerzita k tomu má několik vynálezů

Jako jediná tuzemská univerzita si České vysoké učení technické loni polepšilo o 29 míst v mezinárodním žebříčku vysokých škol. V době covidu přišlo s technologiemi, které chránily zdravotníky. Nedávno ČVUT založila společnost, jež má novinky dostat do světa.

Podruhé za sebou se koncem října do čela pražské ČVUT dostal Vojtěch Petráček. To, že neměl protikandidáta, je podle něj výsledek práce, kterou jeho tým odvedl v předchozích čtyřech letech. „Myslím si, že k tomu přispělo, jak jsme se s nejbližšími spolupracovníky snažili řídit školu. Cíle, které jsme si v minulém volebním období vytyčili, jsme splnili a povedlo se nám dobře jednat s akademickým senátem i vedením fakult," říká staronový rektor vysoké školy, která patří k největším a nejstarším technickým školám v Evropě.

HN: Důležitou součástí činnosti ČVUT je vývoj a výzkum. Na začátku pandemie covidu-19 univerzita vyráběla dezinfekci, vytvořila ochrannou masku, kterou si nechala patentovat. Pracujete na dalších vynálezech spojených s pandemií?
V rámci covidu už toho technologicky moc nevzniká, vytváříme ale například programy na odhalování fake news. To je strašně důležité kvůli matení informací, které nastává i v souvislosti s covidem. Ale to jsou programy, ne hmatatelné prostředky. Díky nim bychom chtěli představovat základnu kvalitních informací, které pomohou lidem se orientovat. Protože to, co vidíme kolem nás, je velký zmatek a univerzita má mimo jiné pro společnost vytvářet stabilní, kvalitní základ informací a jejich interpretací, o který by se lidé mohli opřít.

HN: Nastartoval covid u lidí zájem o vědu a kvalitní informace?
Ukázala se role a užitečnost skupiny lidí, která ví, jak krizové situace řešit. Význam univerzit se v tomto smyslu hodně zvýraznil nejen u nás, ale také ve světě. Nastartovalo to novou fázi jejich vnímání ve společnosti.

HN: A reflektuje to i politická reprezentace? Naslouchá univerzitám více?
No. Myslím si, že nastupující vláda bude naslouchat a reflektovat více než předešlá. I když ta také aspoň částečně poznatky přijímala, ale nechci hodnotit končící éru. Doufám, že to bude lepší.

HN: V čem?
To je spíš otázka strategického řízení pandemie vládou. Měla by opravdu pracovat s ověřenými daty od odborné veřejnosti a nefiltrovat je politicky.

HN: Univerzita založila o prázdninách dceřinou společnost ČVUT Tech, jejímž prostřednictvím chcete výsledky výzkumů dostat do praxe. Pro co to bude platit?
Umožňuje to například vznik nových firem, chceme podporovat jejich rozvoj a chceme, aby se prostřednictvím dceřiné společnosti dobře hlídalo i duševní vlastnictví. Současně je kolem školy hodně společností, které jsou například spojené s našimi zaměstnanci, a proto je chceme v rámci zastřešující organizace propojovat. Tím vznikne oficiální uskupení firem, které jsou buď založené univerzitou, nebo s ní nějak souvisí, a tak je to správně. Vědci si prostě občas něco založili a firmy běžely tak nějak vedle školy. Teď to bude propojené a partnerství bude oboustranně výhodné.

HN: ČVUT má několik produktů, které se dají sériově vyrábět, teď je to třeba mikroelektrárna WAVE, což je v podstatě kotel na dřevní štěpky, který kromě tepla vyrábí elektřinu. Neleží mikroelektrárna zbytečně ladem, protože se nevyrábí ve větším měřítku?
Neleží. Duševní vlastnictví patří škole a dceřiná společnost bude mít za úkol takové projekty dostávat více do praxe. Máme k tomu i odbor technologického transferu, který na tom nyní pracuje jen v rámci rektorátu, ale nová firma v tom bude ještě lepší. Ale už to řešíme, jde o licencování, prodeje patentů a tak dále.

~

Vytváříme programy na odhalování fake news. To je důležité kvůli matení informací také v souvislosti s covidem.

HN: Podobné vynálezy by mohly pomoci v řešení aktuální energetické krize. Váznou dodávky energií, které zároveň citelně zdražují. Nebo máte i jiné návrhy, jak situaci řešit?
Máme například Ústav energeticky úsporných budov, který nabízí jako součást řešení především úspory v energiích. Máme také jadernou fakultu, takže se ekologicky dá pomoci dobrým jaderným zdrojem. Strojní inženýři projektují letecké motory, které spotřebovávají o 30 procent méně paliva. Nebo malé odvalovací turbíny, jež fungují i na potůčcích se slabým tokem a jsou velmi efektivní. Je tu i projekt S.A.W.E.R., který částečně také uspoří energii. Vyrábí pitnou vodu ze vzdušné vlhkosti. Dá se využít hlavně v pouštních oblastech, kde je poháněný solárními panely a vody je tam nedostatek. Těch směrů je řada.

HN: A jak jdou takové věci na odbyt? Mám tím na mysli propojení vynálezů s odběrateli, tedy jak rychle lze nové vynálezy do praxe dostat.
O ty, které jsem zmínil, vyjma jaderných zdrojů, je zájem. Některé z prvních firem, jež budou vznikat pod novou dceřinou společností, jsou právě z této oblasti. Zájem je poměrně vysoký ze zemí, které pro ně najdou využití, jako například malé turbíny do pouštních oblastí. Už existují i jejich výrobci a předpokládám, že se budou objevovat také na našich potůčcích. Zajímavé téma je hledání řešení v oblasti nedostatku čipů. Chybí jen některé, ale továrny nejsou schopné mezi výrobou různých čipů rychle přepnout. Je tedy otázka, jak řešit dočasnou potřebu určitých součástek, což by mohly pokrýt například malé čipové továrny. Ty by měly charakter Průmyslu 4.0, takže by dovedly rychle přepínat mezi technologiemi a takové strategické nedostatky pokrýt.

HN: Tedy když to hodně zjednoduším, aby byla továrna obrazně řečeno schopná přepínat mezi výrobou červených, modrých či zelených čipů během dnů?
Ano, nebo aspoň v co nejkratší době. To jsou technologické detaily výroby čipů. Některé procesy trvají dlouho, jiné jsou kratší. Továrnu, která by výrobu dokázala měnit podle potřeby, tady nemáme, musela by se postavit.

HN: Ani nikde v Evropě?
Nemyslím si, že by někde taková byla. To je spíše charakteru výzkumného, protože děláte malé série. Průmysl 4.0 znamená například výrobu menšího množství, ale s rychlou dobou obrátky mezi návrhem a výrobou.

HN: Jste částicový fyzik, věnujete se také jádru. V čem je vlastně budoucnost jaderné fyziky a jaderné energie?
Jádro nemá alternativu, ať si o tom kterýkoliv politik říká, co chce. A je to zelená energie, protože neemituje nic škodlivého. Mimochodem, když se spalovalo hnědé uhlí na severu Čech, odcházelo z popílku uhlí do ovzduší víc radiace, než by si člověk přál, a nikdo to neřešil. Jádro je prostě stabilní zdroj a budoucnost je asi ve fúzní energetice, v tokamacích – přístrojích, které získávají energii z termojaderné fúze a které už se teď budují.

HN: Takže řešením je kombinace jádra s jinými zdroji energie?
Přesně tak. A je třeba také zjistit, jak uložit energii, kterou vytvoří obnovitelné zdroje. Když hodně fouká, je i hodně energie. Když hodně svítí sluníčko, také vzniká hodně energie. V noci ale slunce nesvítí, takže je třeba vymyslet, jak vzniklou energii ukládat. Jaderná energie dokáže udělat stabilní základ. Pak jsou ale energetické výkyvy, které je třeba pokrýt, což může být právě kombinace s dalšími zdroji energie, které vykrývají špičky.

HN: Souhlasíte s Green Dealem, tedy Zelenou dohodou pro Evropu?
Ne.

HN: Proč? To se klima řešit nemá?
Protože není možné například vypnout výrobu spalovacích motorů během pár let.

HN: A jak by se tedy mělo snižování emisí řešit?
Každopádně by se mělo postupovat tak, aby vznikly racionální závěry, a ne iracionální rozhodnutí. Green Deal je nerealizovatelný. Přepnutí na elektrická auta by kromě toho, že bychom k jejich fungování u nás potřebovali asi čtyři nebo pět Temelínů a spousty nových drátů, také znamenalo, že by v Česku v podstatě zanikl průmysl točivých motorů. Pokud vím, bateriová auta jsou řešením asi tak na 10 let a pak přijdou vodíková. Ty patenty už jsou. Točivé motory, které budou spalovat vodík či syntetická paliva, musí také někdo umět vyrábět. A bylo by hloupé, kdyby to uměli jenom na západ od Aše. Tady to musíme vyřešit tak, aby hospodářství nejenom našeho státu, ale také Evropské unie zůstalo stabilní. I v té struktuře, kterou teď ve strojírenství máme. Kým bychom byli, kdybychom ztratili strojírenské schopnosti směrem k automobilnímu průmyslu a byli závislí na výrobě, která v Česku není? K čemu by to vedlo?

HN: Jeden z mnoha argumentů říká, proč by oteplování měla řešit jenom Evropa.
A zcela správně. Evropa produkuje nějakých šest nebo 10 procent emisí. A když si tady všechno zakážeme, zdaníme, zvýšíme patřičně ceny všech navazujících produktů, nebudou mít lidé na to, aby si koupili drahá auta. Jenomže ve zbytku světa, kde těch 90 procent emisí vzniká, se nebude dít žádná změna. Budou vyrábět levně, a i kdybychom chtěli dovoz krýt nějakým zdaněním nebo cly, bude zase náš ostrůvek chudý, protože si lidé nebudou moci drahé zboží dovolit. A my také nic do zahraničí neprodáme právě proto, že naše výrobky budou drahé. To se musí opravdu řešit globálně. I vývoj technologií, jež budou následovat po čistých elektroautech nebo článkových autech. Vodík je další alternativou, která je pro náš průmysl asi vhodná, protože i rotační spalovací motor může jezdit na vodík.

HN: Loni si ČVUT jako jediná z českých vysokých škol polepšila v mezinárodním žebříčku, který každý rok zveřejňuje britská společnost Quacquarelli Symonds. Posunula se z 432. pozice na 403., ostatní tuzemské školy klesly. Čím to je?
Hodně se věnujeme zvyšování kvality ve výzkumu i ve vzdělávání. Polepšení je jedním z důsledků kvalitního vykazování či práce s daty, které se do žebříčků posílají.

HN: A jak pozici hodláte udržet?
Loni nám členové hodnoticího panelu dali doporučení, která postupně naplňujeme. Na základě toho to určitě půjde ještě lepším směrem než teď. Panel jsme transformovali do mezinárodního poradního výboru, od kterého budeme mít neustále zpětnou vazbu. Mezi doporučeními například bylo zkrátit dobu doktorského studia, ještě více na škole budovat mezinárodní prostředí. Na všem postupně pracujeme.

HN: Jeden z hlavních cílů následujících let pro ČVUT je „rozvoj lidských zdrojů", to myslíte v rámci personálního obsazení?
Mám na mysli studenty i zaměstnance. Jde o to vytvořit takové podmínky, aby se na univerzitě lépe pracovalo lidem ze zahraničí i Čechům. Abychom měli mezinárodní prostředí, které bude ze zahraničí přinášet nové myšlenky a postupy. To všechno posouvá školu v mezinárodním měřítku výš a výš.

HN: Jak složité je do Česka přilákat zahraniční odborníky?
Zase tak složité to není, přicházejí i sami, ale ve zlepšování podmínek chceme pokračovat. Jde například o srozumitelné dokumenty v angličtině, aby výuka programů byla dostupná v obou jazykových verzích. Aby cizinci dostali potřebnou podporu při administrativních záležitostech, jako je vyřizování na úřadech či pomoc s hledáním bydlení.

HN: Soupeříte s jinými univerzitami v rámci Česka?
V rámci vysokých škol spíše intenzivně spolupracujeme na projektech. Většinou se propojujeme, i když si samozřejmě někdy konkurujeme. Často se ale nyní snažíme vytvářet sítě k práci na problematikách, které by se měly řešit v rámci celé republiky. Třeba v centrech kompetence, jež se soustřeďují na podporu vzniku a činnosti center výzkumu, nebo co se týká umělé inteligence.

~

Green Deal je nerealizovatelný. K přepnutí na elektrická auta bychom potřebovali asi čtyři nebo pět Temelínů.

HN: Problémem českého školství je chybějící praxe studentů. Jde v technických oborech spojit vysokoškolská praxe se středoškolskou?
Jsou to jiné praxe. U středoškolských technických oborů chybí spíše kvalitní výuka matematiky, fyziky a informatiky. To se snažíme doplnit tím, že vytvoříme učitelské nadstavby či obory, kde si naši odborníci budou moci nastudovat pedagogickou část a následně kvalitně učit a připravovat studenty pro vstup na technickou univerzitu. Některé části diplomových prací či výzkumných úkolů vznikají ve spolupráci s průmyslovým odvětvím, což je příklad propojení s praxí ve směru výzkumně-vzdělávacím. Jinak na profesní obory, ve kterých bychom už na úrovni bakalářů připravovali studenty hned třeba do výrobní praxe, se soustřeďují jiné univerzity. My jsme více výzkumná univerzita.

~

Kolem ČVUT je hodně společností, které jsou spojené s našimi zaměstnanci. Chceme je v rámci zastřešující organizace propojovat.

HN: Jak daleko jste v tom nadstavbovém studiu pedagogického typu?
Nyní ho spouštíme. Bude to několik programů mezi Masarykovým ústavem a fakultami. Připravujeme to k akreditaci.

HN: Ještě se vrátím ke koronaviru a tomu, co udělal s českým školstvím, protože školy byly dlouho zavřené. Jak dopadl lockdown na vysoké školy?
Nemyslím si, že bychom mezi studenty měli výrazný propad úspěšnosti. Distanční vzdělávání fungovalo dobře, i když bylo pro studenty složitější. Na promocích říkají, že jsou rádi, že to zvládli, ale že to byla zkušenost, kterou by už nechtěli opakovat. To by asi nikdo z nás nechtěl. Studenti, kteří přišli do prvního ročníku a za dva dny jsme zavřeli školu a otevřeli jsme ji až za rok a kus, trpí tím, že se vlastně neznají se spolužáky, a to se tedy teď musí napravit, jak jen to půjdeme tím, že budeme držet kontaktní výuku. Tenhle sociologický aspekt je docela těžký. Studenti obtížně nesli separaci, takže jsme spustili studentskou televizi, abychom je propojili a udělali jim radost. Izolace byla pro studentskou generaci docela náročná, protože šlo v podstatě o první krizi v jejich životech. Moje generace zažila více omezujících věcí. Tak snad už to teď bude lepší.

Nové vnímání *Pandemie podle Vojtěcha Petráčka nastartovala novou fázi vnímání univerzit ve společnosti. „Ukázala se role a užitečnost skupiny lidí, kteří vědí, jak krizové situace řešit," říká.*
Foto: HN – Milan Bureš

VOJTĚCH PETRÁČEK (57)

- Vystudoval Matematicko-fyzikální fakultu Univerzity Karlovy. V letech 2010 až 2015 byl prorektorem pro vědu a výzkum na ČVUT v Praze.
- Na rektora ČVUT kandidoval už roku 2013, ale zvolen byl tehdy Petr Konvalinka, který zvítězil poměrem hlasů 31 ku 11. Petráček poprvé do čela univerzity usedl v roce 2018, kdy uspěl až v pátém kole nejtěsnější možnou většinou.
- Krátce po nástupu se dostal do sporu s tehdejším ředitelem Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC) Vladimírem Maříkem, s nímž se neshodl na fungování školy a v červnu 2018 ho odvolal. Nakonec se ale situace uklidnila, řízení CIIRC v listopadu 2018 převzal Ondřej Velek a Mařík získal nově vzniklou pozici vědeckého ředitele.
- Petráček na univerzitě vyučuje experimentální fyziku, relativistickou fyziku těžkých iontů a subatomovou fyziku, rovněž je garantem oboru experimentální jaderná a částicová fyzika.