



## 67. díl – SBAP Challenge aneb britští středoškoláci staví letadla

Říká se, že děti jsou budoucností lidstva. O tom, jaká tato budoucnost bude, proto rozhoduje prostředí, jež děti obklopuje, a výchova, která se jim dostává. A to jak výchova rodičovská, tak školní vzdělání. Již řadu let se ale na adresu školství snáší kritika, že metody výuky jsou příliš abstraktní a vzdálené od reality, což mladé lidi odrazuje zejména od studia technických oborů. A to v dnešním vysoce technologickém věku mimo jiné znamená, že společnost přichází o svoji schopnost nadále rozvíjet svůj potenciál. Existuje proto velké množství aktivit, jež mají přilákat zpět k technickým oborům nadějně studenty. Ve Velké Británii vznikl projekt s názvem Schools Build a Plane Challenge, v jehož rámci studenti šesti středních škol staví pod vedením zkušených inženýrů ultralehká letadla.

Problematika nedostatku absolventů technických oborů se začala objevovat v nedávných letech primárně v západních zemích (Spojené státy americké a západní Evropa), které sice byly a prozatím i nadále jsou hlavním tahounem na poli technického rozvoje, ale čím dál větší zastoupení mezi jejich vědeckými pracovníky mají absolventi pocházející z jiných zemí, především asijských. Kromě toho samotné asijské země v čele s Čínou zažívají nebývalý rozmach svých technických schopností a pomalu stírají v tomto směru rozdíly mezi „západem“ a „východem“. Nejlépe patrné je to na faktu, že zatímco polovina dnešních absolventů čínských vysokých škol si odnáší diplom z některého z technických oborů, ve Státech je to pouze třináct procent všech absolventů. Ačkoli populace USA tvoří jen čtyři procenta světové populace, tato země vynakládá polovinu celosvětových výdajů na vědu a výzkum, takže aby mohla i nadále v tomto trendu pokračovat, musí výzkumníky nabírat ze zahraničí, nejvíce z Asie. Ti se ale po určité době vrací do své domoviny, kde své cenné znalosti nabyté během práce ve Státech předávají domácím studentům, čímž zvyšují jejich konkurenceschopnost. Něco podobného trápí i Velkou Británii.

V ostrovním království proto v roce 2008 vznikl projekt nazvaný Schools Build a Plane (SBAP) Challenge (Výzva školy staví letadla). Iniciátorem jeho vzniku byl britský Royal Aeronautical Society (Královský letecký spolek), což je vůbec nejstarší instituce tohoto druhu na světě, neboť má svůj počátek v roce 1866. Partnerem projektu a hlavním sponzorem se stal známý americký výrobce letadel Boeing. Školám, jež projeví zájem se této iniciativy zúčastnit, zakoupil Boeing stavebnici ultralehkého letounu Rans S-6 Coyotte II. Jedná se o dvoumístný vzpěrový hornoplošník s rozpětím 10,5 metru a délkou 6,1 metru se sedadly vedle sebe a pevným kolovým podvozkem předového typu. Royal Aeronautical Society pak k daným školám vyslal dobrovolníky z řad svých členů, kteří fungovali jako technický dozor nad celou stavbou a především poskytovali studentům veškeré potřebné rady a pomoc. Dalšími partnery jsou Light Aircraft Association (obdobá české Letecké amatérské asociace) a organizace YES neboli Youth & Education Support (Podpora vzdělání mladistvých). Poslední dvě zmíněné instituce se dlouhodobě angažují v projektech tohoto typu, kterých ve Velké Británii existuje více, SBAP Challenge je jen jedním z nich. V rámci těch ostatních britští studenti postavili téměř desítku dalších nejrůznějších typů letadel.

Do projektu SBAP Challenge se postupně zapojilo šest britských škol. Zde je třeba ujasnit, že ačkoli se hovoří o školách středních z pohledu britského systému školství, z českého pohledu lze řadu z nich označit za obdobu našich víceletých gymnázií. Proto se mezi studenty-staviteli objevovaly i 12leté děti. První vlašťovkou se v březnu roku 2009 stala Yateley School sídlící v hrabství Hampshire západně od Londýna. Letoun z její dílny obdržel registraci G-YTLY a poprvé se do vzduchu vznesl 8. února 2013. V březnu 2010 následovala druhá škola, a to Marling School z hrabství Gloucestershire severozápadně od Londýna. Její Coyotte II dostal registraci G-SBAP (na úvodním snímku) a svůj úvodní let absolvoval 30. dubna 2013. Oba dva letouny se předvedly ve společné letové ukázce na aerosalonu ve Farnborough v roce 2014. Od letošního roku již mají soukromé vlastníky, kteří letadla od škol zakoupili. Třetí školou zapojenou do projektu se v lednu 2011 stala bristolská Bridge Learning Campus. V tomto případě letoun obdržel registraci G-TBLC, přičemž prozatím je stavba dokončená přibližně z 80 procent. Naproti tomu škola Erccall Wood Technology College sídlící ve městě Wellington v hrabství Shropshire hraničícím s Walesem, jež se zapojila rovněž v lednu 2011, svůj letoun poznávací značky G-GWFT zalétala 29. června 2015. Poslední dvě školy se zapojily v srpnu 2012. Jedná se o North East Wolverhampton Academy sídlící ve Wolverhamptonu severozápadně od Birminghamu, jejíž letoun registrace G-NEWA je v současnosti kompletní ze sedmdesáti procent, a o Ernesford Grange z Coventry jihovýchodně od Birminghamu, jejíž stroj obdržel značku G-EGCA. V tomto případě již stavba spěje do finále, takže se očekává, že se stane čtvrtým zalétnutým letadlem tohoto projektu.

Je bez jakýchkoli pochybností, že stavba letadla je náročnou činností. I pro zkušeného dospělého

konstruktéra je postavení letadla ze stavebnice nejednoduchou aktivitou, jež si vyžaduje značné nasazení, znalosti a trpělivost. Totožné požadavky proto stavba kladla i na děti, které se do projektu zapojily. Odměnou se jim ale dostalo dovedností, jaké by jinde jen stěží získávaly. Naučily se pracovat s nástroji, naučily se číst výkresy a další technickou dokumentaci, propojily si teoretické poznatky z fyziky či matematiky s reálnými věcmi a jevy, porozuměly fungování jednotlivých částí letadla a obecně principům letu, v neposlední řadě si rovněž osvojily spolupráci s dalšími pracovníky v týmu. Udělat výčet všech přínosů, které jim práce na stavbě letadla dala, zde lze jen stěží, neboť díky své komplexnosti přinesla stavba bezpočet pozitivních vjemů. A co víc, na letadlech je krásné, že po dokončení jejich konstrukce následuje to nejdůležitější, samotné létání. Jak mi jistě potvrdí ne jeden modelář, pocit doprovázející zálet nového letadla, nad jehož stavbou strávili desítky či stovky hodin, je nesmírně silným a jen těžko popsatelným zážitkem, na který se nezapomíná. Tím povzbuzuje k další činnosti, neboť funguje jako vynikající zpětná vazba. Je-li dojem takto intenzivní po zalétnutí „pouhého“ modelu, jaké pocity asi musí zažívat děti, které přihlížejí vzletu vlastnoručně postaveného letadla, na jehož palubě sedí živý člověk? Samozřejmě pak je, že se letadlem následně svezou i samotní studenti, což jejich výsledný dojem z uskutečněné práce ještě umocní.

Je třeba říci, že podobný projekt vznikl i v České republice. Nedosahuje sice tak velkých rozměrů, neboť se jedná o vlastní iniciativu skupiny mladých studentů, ale dost možná právě o to cennější je. Trojice studentů kunovické Střední školy letecké se v říjnu roku 2013 rozhodla, že ve svém volném čase postaví letuschopnou repliku německého školního kluzáku SG-38 Schulgleiter. Se znalostmi a dovednostmi získanými ve škole se studenti Adam Mašík, Dušan Vrána a Jiří Malík pustili do shánění stavebních plánů a následně i financí na potřebný materiál. Zpočátku jim přispěla na stavbu škola, která i poskytla prostory a nářadí ke stavbě, na zdárné dokončení letadla to ale nestačilo. V loňském roce se triu podařilo další peníze získat pomocí crowdfundingové kampaně, kdy 87 dárců přispělo celkovou částkou 63 350 Kč, takže projekt mohl pokračovat i nadále. Na samotnou stavbu samozřejmě dohlíží zkušené oko konstruktéra z Letecké amatérské asociace, aby letoun po dokončení zdárně prošel schválením k provozu a mohl se podívat do vzduchu. Aktuálně je stroj již z větší části hotový, takže lze očekávat, že v roce 2017 obohatí české nebe.

Tou nejzásadnější věcí na celém úsilí projektu Schools Build a Plane Challenge je, že se zaměřuje na středoškoláky. Ti jsou totiž ve věku, kdy většinou ještě příliš neví, jakým směrem by se chtěli v budoucím životě ubírat. Z tohoto důvodu jsou otevření působení vnějších vlivů, které by je mohly nasměrovat na cestu, v níž budou spatřovat smysl a především v ní najdou zalíbení. Vlastnoruční stavba letadel, v jejímž závěru zúčastněné děti spatří, jak jejich dílo vzlétá do oblak, je bezpochyby vlivným faktorem, jenž v nich dokáže podnítit touhu věnovat se podobným aktivitám

i v budoucnu. Dostatečně výmluvně o tom svědčí výpovědi jednotlivých studentů těch škol, které již stavbu úspěšně završily a jejichž letadlo létá. Prakticky všichni se chtějí stát inženýry. Studentské týmy se průměrně skládají z dvaceti dětí. A i když se nakonec na dráhu technické kariéry vydá jen část z nich, již teď je jasné, že SBAP Challenge odvedl pořádný kus práce. Velmi pravděpodobně totiž projekt stavby letadel na středních školách přinesl britskému království stovku nových inženýrů. A to není zanedbatelné číslo.

Snahy popularizovat a propagovat technické vzdělání se souhrnně označují jako STEM, což je zkratka z anglických slov Science (věda), Technology (technika), Engineering (strojírenství) a Mathematics (matematika). Aktivita v této oblasti mají širokou paletu podob, od pořádání experimentů a naučných přednášek přes výstavy vzdělávacích center až po zapojení dětí a mladých studentů do projektů, kde si mohou na vlastní kůži vyzkoušet „magičnost“ těchto oborů. Podstatou tak je ukázat, že abstraktní vzorce a nicneříkající definice na stránkách učebnic mají doslova hmatatelný význam v reálném světě, kde na jejich principu funguje bezpočet důležitých a užitečných věcí a dějů. Zajímavostí je, že se na tomto poli začal před pár lety angažovat i Edwin Buzz Aldrin, americký astronaut a „druhý muž na Měsíci“. Ten rozšířil původní zkratku do podoby STEAM, kdy přidané A odkazuje k anglickému Art, což v tomto případě znamená humanitní vzdělání. Aldrin totiž varuje před určitou jednostranností ryze technického vzdělání, pod jehož vlivem budoucí inženýři nedovedou plně zhodnotit společenský dopad svých vynálezů a výsledků práce. Jeho cílem je tedy člověk „renesančního“ ražení, který v sobě bude spojovat znalosti jak „tvrdých věd“ neboli technických, tak i těch „měkkých“, totiž společenských. Cíl je to vcelku ambiciózní. V každém případě je nejdůležitější, že tyto aktivity existují.

Podobnou a neméně důležitou činností je zapojování vysokoškolských studentů do praktických projektů, případně propojování vysokoškolského vzdělání s průmyslem či obecně s děním mimo ryze akademickou sféru. V tomto směru můžeme být myslím se současným stavem poměrně spokojeni. Několik dlouhých let se studenti z Fakulty strojního inženýrství brněnského VUT účastní soutěže studentských formulí, kde prakticky uplatňují teoretické poznatky z výuky a osvojují si další dovednosti, jako je například práce v týmu. Z našeho letecky orientovaného hlediska je asi nejzajímavější dění na Leteckém ústavu této univerzity. I tam se stále aktivněji zapojují studenti do reálných projektů, konkrétně konstrukčních soutěží, o čemž jsme si zde již dvakrát povídali (viz 47. díl a 66. díl). Zapomenout nesmíme ani na pražské ČVUT, kde na Ústavu letadlové techniky během posledního desetiletí uplatnilo své teoretické znalosti nemálo studentů během vývoje ultralehkého letounu poháněného dmychadlem ukrytým v trupu, který nese název UL-39 Albi. V současnosti probíhají práce na jeho větší a výkonnější variantě UL-39 Albi II.

Jako téměř u všeho i zde platí, že k úspěšné realizaci jsou potřeba především peníze. Bez firmy

Boeing jakožto hlavního sponzora by iniciativa Schools Build a Plane Challenge, jakkoli poháněná nadšením, nespátřila světlo světa. Nutno přiznat, že ze strany Boeingu nejde ani tak o dobročinné gesto jako spíše o investici do svých potenciálních zaměstnanců (a taky o reklamu). Na tom ale není absolutně nic špatného. A i kdyby se nikdo z těchto lidí, do nichž Boeing investoval, neobjevil v budoucnu mezi jeho zaměstnanci, přeci jen by z toho těžil, neboť by se s velkou pravděpodobností objevili u některého z jeho průmyslových partnerů a kontraktorů. Firmy by si měly přestat stěžovat na nedostatek kvalifikovaných pracovníků a více podporovat jejich vzdělání a investovat do nich. Jsem přesvědčen, že podobný projekt zaměřený na české středoškoláky by byl obdobně úspěšný. Máme dostatečný počet leteckých firem (a nejen jich), byť ne možná tak světově významných jako právě Boeing, které by mohly něco takového podporovat. Vynaložené peníze by se jim téměř jistě mnohonásobně vrátily zpět. Nelze než doufat, že některá z nich na to dříve či později taktéž přijde. Bylo by to prospěšné pro všechny tři strany, jak pro firmy, tak pro mladé lidi, tak i pro společnost jako celek. Jistě by nebylo na škodu učit se v tomto směru od těch největších a nejúspěšnějších. Ti si již uvědomili, že budoucnost skutečně patří dětem.

### **Kam dál?**

Video společného letu strojů G-YTLY a G-SBAP na aerosalonu ve Farnborough v červenci 2014:

<https://youtu.be/4lsjYV-PHRw>

Oficiální stránka projektu Schools Build a Plane Challenge: <http://www.sbapchallenge.com/>

Stránky podobného projektu studentů z Kunovic: <https://www.facebook.com/schulgleiter/>

První díl věnovaný brněnským studentům [http://airspotter.eu/Download/BUT\\_Chicken\\_Wings.pdf](http://airspotter.eu/Download/BUT_Chicken_Wings.pdf)

Druhý díl věnovaný brněnským studentům: [http://airspotter.eu/Download/Design\\_Build\\_Fly.pdf](http://airspotter.eu/Download/Design_Build_Fly.pdf)

*Marek Vanžura*

*(Photo © Matthew McGrath)*