



# MED

MODERNÍ EKONOMICKÁ DIPLOMACIE

BŘEZEN 2025  
ČÍSLO 43

## NOVÉ HLAVOLAMY V BITVÁCH O ČIPY

Strana 6



### ROZHOVOR

Codasip jde ve stopách  
Avastu i Laurina a Klementa

Strana 2



### NADĚJNÉ TECHNOLOGIE

VR Medical  
nabízí virtuální Lurdy

Strana 12



### OD VĚDY K INOVACÍM

Uhájí Německo  
pozici inovační velmoci?

Strana 16

# GLOBAL **HEALTHCARE** INITIATIVE

for Ukraine

**International Conference and Exhibition**



**MAY 5.-6., 2025**  
**PRAGUE**

more info: [www.ghiczech.com](http://www.ghiczech.com)

**CH**  **TI**  
**CZECH HEALTH**  
**TECHNOLOGY INSTITUTE**

# OBSAH

- 2-5** > **Karel Masařík, Codasip:**  
Jdeme ve stopách Avastu  
i Laurina a Klementa
- 
- 6-10** > **Mezinárodní obchod:**  
Stratégové váleky o čipy řeší  
nové hlavolamy
- 
- 8-9** > **Nadějně technologie:**  
„Vrtochy“ AI jadernou energetiku  
nezastaví
- 
- 11** > **Rozvojová spolupráce:**  
Slunce, seno, mucholapka
- 
- 12-13** > **VR Medical:** Virtuální Lurdy
- 
- 14-15** > **Albatros Media:**  
Dětské knížky jsou věčné
- 
- 16-18** > **Od vědy k inovacím:**  
Uhájí Německo pozici výzkumné  
a inovační velmoci?
- 
- 19-21** > **Od vědy k inovacím:**  
Čipy v Německu – dobré zprávy,  
ale i studené sprchy
- 
- 22-25** > **Od vědy k inovacím:**  
Nizozemci vynalezli  
wi-fi, Bluetooth i mikroskop.  
V inovacích jsou lídry EU
- 
- 24-25** > **Vědecká diplomacie:**  
Benelux inspiruje svými  
inovačními inkubátory a parky
- 
- 26-28** > **Od vědy k inovacím:**  
Švýcarsko si udržuje pozici  
světové laboratoře nápadů
- 
- 26-27** > **Vědecká diplomacie:**  
Propojení vědy, byznysu  
a diplomacie na ETH Zürich



Vážení čtenáři,

na počátku bylo kolo. V případě slavného českého autoprůmyslu jízdní kolo, bicykl. Polský historik Mariusz Surosz v jedné ze svých skvělých sond do českých dějin popsal záchvat vzteku knihkupce Václava Klementa, když mu v roce 1894 přišla odpověď na písemnou reklamaci vadného bicyklu. Milovník cyklistiky z Mladé Boleslavi předtím napsal česky dopis do ústecké pobočky jedné drážďanské firmy, ta mu ale stroze sdělila v němčině: „Chcete-li od nás odpověď, žádáme Vaše sdělení v nám srozumitelném jazyce.“ Tato věta se dotkla Klementovy národní hrdosti.

Václav Klement a Václav Laurin začali nejenom sami opravovat a vyrábět jízdní kola, ale postupem času také dodávat na trh skvělé motocykly a automobily. Nemohli tušit, s čím se budou potýkat jejich nástupci o více než století později. Podnikatel Karel Masařík, zakladatel brněnského Codasipu – české jedničky v designu čipů, v rozhovoru pro MED připomíná, jak auto přestává být pouhým dopravním prostředkem. Stává se moderním komunikačním zařízením na kolečkách.

Ve stínu vzrušených debat o přechodu k elektromobilitě trochu zaniká, že budoucí vítězové autoprůmyslu musí zachytit ještě důležitější trend – rozvoj pokročilé elektroniky ve vozidle, které dokáže komunikovat se svým okolím, a stále větší důraz na sofistikované bezpečnostní prvky nebo infotainment. Karel Masařík upozorňuje, že do nejlepších aut zamíří podobně výkonné čipy jako do superpočítačů a datových center. Jak uvádíme v článku o globálních bitvách o čipy, „mozkovna“ českého polovodičového oboru může být na špičce vývoje a inovací. Codasip se posouvá ke komplexnějším procesorům a jde ve stopách Laurina a Klementa – obrazně řečeno také přechází od kol k motocyklům a automobilům.

MED již dříve psal o úvahách, že by polovodičový průmysl v Česku se svým rozsáhlým dodavatelským řetězcem mohl jednou nahradit obor automotive. Oba obory by však ideálně měly směřovat k ekonomice budoucnosti společně a propojit průmyslové tradice s nejmodernějšími technologiemi.

**JAN ŽIŽKA**  
editor Moderní ekonomické diplomacie

# Karel Masařík, Codasip: JDEME VE STOPÁCH AVASTU I LAURINA A KLEMENTA

Proslulá česká společnost Laurina a Klementa kdysi přecházela od výroby jízdních kol k motocyklům a automobilům. „Tohle je v našem byznysu vlastně úplně stejné,“ řekl v rozhovoru pro magazín MED podnikatel Karel Masařík, jehož firma Codasip je současnou českou „hvězdou“ v oboru designu čipů. „Vyvíjíme čím dál víc komplexnějších procesorů. Jak se rozšiřoval náš inženýring, rostla také naše schopnost – obrazně řečeno – místo kol designovat motorky a pak osobní automobily.“

**N**ejúspěšnější český byznysmen v polovodičovém průmyslu Karel Masařík zakládal firmu Codasip před více než deseti lety v Brně. Dnes má tato společnost vývojáře nejenom v Česku, ale také v Německu, Velké Británii, Francii a Řecku. „Za největší úspěch považuju, že jsme čím dál víc zapojeni do stále důležitějších strategických projektů. Příkladem může být vývoj evropského procesoru nebo naše aktivity v kybernetické bezpečnosti ve Velké Británii,“ dodal zakladatel Codasipu.

**Polovodičový průmysl by podle některých názorů mohl nahradit automobilový jako klíčové odvětví budoucí české ekonomiky. Není to ale spíše tak, že se automobilový průmysl stává jedním z tahounů oboru polovodičových čipů? Potřebujeme čipy do modernějších aut a dodavatelský řetězec automobilek bude úplně jiný než dosud...**

Spousta lidí také říká, že už se nebavíme o klasickém automobilovém průmyslu, ale o internetu vozidel, anglicky internet of vehicles. Dodavatelský řetězec automobilek se skutečně posouvá k pokročilé elektronice, bezpečnostním prvkům, infotainmentu a tedy také pokročilým čipům. V Česku je spousta menších firem, které pracují na různých mechanických komponentách do aut, do spalovacího motoru. Tohle všechno vám zmizí s nástupem elektromobilů. Budete mít elektromotory, baterii, mechanické komponenty budete ještě

potřebovat na podvozek, pak karoserie a zbytek jsou čipy pro všechny pokročilé funkce v autech.

**Předpokládáte tedy, že se ani Evropa neobejde bez tohoto nového dodavatelského řetězce? A vidíte v tom šanci pro český polovodičový průmysl?**

Nedávno jsme se seznámili s jedním projektem, který směřoval k tomu, že chování řidiče v autě bude sledovat kolem třiceti kamer. Cílem je analyzovat prakticky všechno, co se v autě děje, a zajistit tak maximální bezpečnost. Evropská unie možná časem zavede pravidlo, že neprodáte auto, když podle vašeho dechu samo nezjistí, jestli jste pil alkohol. Směřuje to ke shromažďování množství dat, u nichž nechcete, aby putovala třeba k primárnímu dodavateli v Číně. Musíte sledovat mnohem větší trh, než je samotná výroba aut. S autem bude nutně spojené datové centrum, kde se data analyzují. Elon Musk si nevytvořil Starlink jenom pro zábavu. Uvědomil si, že auto musí mít trvalé připojení 24 hodin denně, ať už jste ve městě, mimo město, nebo třeba jedete někde v arizonské poušti. Nevím, jestli evropským automobilkám úplně došlo, jaký kompletní ekosystém je třeba vybudovat.

**Řekl byste, že třeba ve Škodě Auto v Mladé Boleslavi to chápou?**

Myslím, že to pochopili. Nejsem příznivcem takového trošku amerického stylu

– velkých vizí, na které okamžitě potřebujete stamiliony eur. Když jsme v roce 2014 zakládali firmu Codasip, jásal jsem nad první investicí ve výši milionu a půl eur. Osvědčilo se mi, když jsme postupovali dílčími kroky, které trh validoval. Když se ukázalo, že jdeme správným směrem, přesvědčili jsme další investory. Myslím, že se Škodě Auto podařilo něco podobného s modelem Enyaq, jeho prodeje jsou působivé. Teď je potřeba jít dál a na dalších dílčích úspěších demonstrovat schopnost inovovat.

**V diskusích, jestli Česko vůbec bude schopné v polovodičovém průmyslu nabídnout něco významného, často zaznívá pozitivní příklad vaší firmy Codasip. V předchozí části našeho rozhovoru pro Export.cz jsme mluvili o vaší významné roli při vývoji evropského procesoru. Když pomínu tento projekt, jakých největších úspěchů jste dosáhli od vašeho vzniku v roce 2014 v Brně?**

Když to řeknu s nadsázkou, kromě úspěchů jsme prodělali také několik infarktů. Můj pohled na úspěch je možná trochu jiný, než mají další startupisté. Mnozí lidé ze začínajících firem jásají, když se uzavře další investiční kolo. Já považuju za největší úspěch, že jsme čím dál víc zapojeni do stále důležitějších strategických projektů. Příkladem může být právě vývoj evropského procesoru nebo naše aktivity v kybernetické bezpečnosti ve Velké Británii.



FOTO: LIBOR FOJTÍK

## Procesory jako boty na míru

**V roce 2014 jste ale začínali s něčím jiným...**

Ano, byla to taková reinkarnace. Začali jsme s nástrojem pro návrh mikroprocesorů. Vycházelo to z mé disertační práce na Vysokém učení technickém v Brně. Jejím zadavatelem byla jedna rakouská firma, která působila v automobilovém průmyslu a dodávala čipy pro digitální zpětná zrcátka. Teď se vracím o dvacet let zpátky, kdy ještě nebylo mnoho aut s displejem a kamerou. Zmiňovaná firma hledala procesor, který bude akcelarovat videokodek a zpracování obrazu. Chtěla dělat změny procesoru na základě měnícího se softwaru v autě. Cílem byl tedy nástroj na takzvaný hardware-software code-sign. Nakonec jsme vytvořili softwarový tým v rámci univerzitního inkubátoru a výsledky našeho výzkumu posunuli

díky venture kapitálovým penězům na komerční úroveň.

**Co vás posunulo od softwaru k vývoji samotných procesorů?**

Tehdy byly úplně všude procesory, které vyvíjela britská společnost Arm, a naši zákazníci si stěžovali na její faktický monopol. Arm je takzvaná soft IP firma, což znamená, že nedělá fyzické procesory, ale prodává jejich návrh firmám, které umístí design procesoru na fyzický čip. Naši zákazníci k nám začali chodit a říkali – chtěli bychom, abyste nám nahradili Arm. Tehdy se objevila platforma RISC-V, která byla open-source, otevřený standard.

**Dalo by se říct, že RISC-V je vlastně instrukční sada, ke které máte přístup zdarma?**

Je to něco jako kuchařka, která vám říká, jak uvařit polévku – jak by procesor

mohl vypadat. Už vám ale neříká přesné ingredience. Důležité je, že pokud nejste multimiliardová dolarová firma jako třeba Apple, Arm vám neumožní, abyste modifikoval procesory. Můžete si to představit tak, že máte jenom tři velikosti bot a někdo vám řekne – vezměte si jednu z nich. Když si nevyberete, máte smůlu. Můžete si vzít o něco větší velikost, což v případě procesorů znamená zbytečně vysokou cenu i vyšší spotřebu energie. Když se budu držet mého příoměru, platforma RISC-V umožnila řadě firem přizpůsobit boty na míru – tedy přizpůsobit hardware k potřebám softwaru.

**Open-source platformu RISC-V vyvinuli na univerzitě v Berkeley. Ale pokud vím, vařit podle tohoto receptu není vůbec triviální, jak by se někomu mohlo zdát.**

Ne. RISC-V nabízí standard. Můžete to přirovnat k wi-fi standardu, který vám

definuje, jak se má software chovat. Instrukční sada RISC-V také definuje, jaké má procesor vlastnosti, ale už vám neříká, jak má vypadat uvnitř. Je to hlavně z důvodu kompatibility softwaru napříč různými dodavateli a jejich produktovými řadami. Existuje spousta implementací tohoto otevřeného standardu, kterými se zabývaly i různé univerzity. My patříme k firmám, které tento standard nejenom implementovaly, ale také poskytly záruku a certifikace – třeba pro zmiňovaný automobilový průmysl.

**Na základě platformy RISC-V se tedy zabýváte designem procesorů – a ve finále čipů – na míru. Nejste ale zdaleka jediní. Čím se odlišujete od konkurence?**

Naší výhodou je, že jsme už dřív začali s nástrojem pro vývoj mikroprocesorů. Máme tedy automatizační nástroj pro přizpůsobení procesorů na míru softwaru. Naši američtí nebo tchajwanští konkurenti to dělají ručně, což je pomalejší, zdouhavější a náchylné na chyby.

## Sony, Intel a další zákazníci

**Od počátku jste byli aktivní také mimo Evropu, po celé zeměkouli byly dodány miliardy čipů s vaším designem. Jestli se nepletu, váš první velký klient byl z Japonska... Kdo to byl?**

Společnost Sony LSI, která začala používat naši technologii pro všechny kamery v mobilech. Sony byla jejich největším dodavatelem. Například korejský Samsung si dělal vlastní kamery, ale bral čipy od Sony. Přesvědčit Japonce ale nebylo vůbec snadné. O tuto zakázku jsme usilovali v letech 2015-2016, tehdy jsem dočasně převzal roli šéfa prodeje. Nasedl jsem na letadlo a v Japonsku osobně přesvědčoval generálního manažera Sony LSI, který měl na starosti vývoj celé mikroelektroniky. Hodnota zakázky byla 400 tisíc dolarů na rok, s pravidelnou roční obnovou licence, a my jsme tehdy měli třicet, čtyřicet lidí ve firmě – v té době ještě jenom v Česku. Pro firmu to byla pěkná zakázka a Sony byla výborná reference.

**Váš zřejmě nejznámější zákazník je Mobileye, což je původně úspěšný izraelský startup, který se stal součástí Intelu.**

Začali jsme s nimi spolupracovat v roce 2017. Mobileye dodává čipy pro Volkswagen, pro samoříditelného asistentu ADAS (Advanced Driver Assistant System), který dobře znají majitelé vozidel této německé značky i Škody. Pak jsme získali nové zakázky od dalších výrobců telefonů, třeba i od amerického. Spolupráce s velkými firmami pro nás byla velmi cennou lekcí. Některé z těchto firem byly agresivnější a spotřebovaly i 90 procent našeho inženýringu jenom pro jejich úkoly, projekty. Pro menší firmy jako CodaSip je hodně těžké vyvážit práci pro různé zákazníky. Nechcete být závislí jenom na jednom odběrateli, potřebujete diverzifikovat zdroje příjmu. A důležité je spolupracovat i s menšími firmami. Na začátku jsme se hodně zaměřovali na kamerové systémy a pro naše menší zákazníky nebyl problém dostat do světa třeba půl miliardy kamer.

**Pořád se ve světě objevují další miliardy čipů s vaším designem?**

Řekl bych, že se tento počet snižuje. Vyvíjíme čím dál víc komplexnějších procesorů, protože se nám to ekonomicky vyplácí. Můžu to ilustrovat na příkladu z jiného oboru. Když jste výrobce kol, máte na trhu velkou konkurenci. A když postupně přecházíte k motorům i automobilům, rostou vaše schopnosti a konkurence už vám přestává stačit. Jak se rozšiřoval náš inženýring, rostla také naše schopnost – obrazně řečeno – místo kol designovat motorky a pak osobní automobily.

**To je zajímavý příběh. Historicky velkým příběhem českého byznysu byla společnost podnikatelů Laurina a Klementa, která kdysi opravdu přecházela od kol k automobilům.**

Tohle je v našem byznysu úplně stejné. Když se podílíme na vývoji evropského procesoru, už si nevystačíme jenom s vlastními zdroji. Spolupracujeme i s dalšími partnery, kteří nám částečně pomůžou i s designem čipu. Teď se navíc zabýváme také kybernetickou bezpečností, pracujeme na technologii, kterou vyvinuli v Cambridgi. Koupili jsme malou britskou firmu Cerberus a vytvořili jsme v CodaSipu silný kyberbezpečnostní tým. Proto jsme s tímto oborem začínali v Británii, naše tech-

nologie Cheri chrání software a paměť zařízení proti vložení cizího škodlivého kódu, malwaru. Takle technologie vám na úrovni procesoru zajistí, že hacker vaše zařízení neprolomí. Cheri nachází uplatnění v klíčové infrastruktuře státu.

**Co považujete za vaši hlavní přednost v této oblasti?**

Nabízíme speciální procesor, který umožní plnou ochranu třeba jenom za nižší jednotky procent ztráty výkonu. Zákazník si může říct, že získává dostatečnou ochranu, aniž by spotřeboval velké množství energie navíc. A vzhledem k tomu, že se už v Evropě zaměřujeme na vývoj supervýkonných čipů pro datová centra i výkonnější automobily, chceme do nich přímo zabudovat i naši kyberbezpečnostní technologii. V tom vidíme naši diferenciaci od amerických i dalších dodavatelů.

## Inspirující Avast

**Michal Pěchouček, někdejší zakladatel kyberbezpečnostní firmy Cognitive Security, mi v rozhovoru pro MED vyprávěl o svých diskusích s jedním z otců Avastu Eduardem Kučerou. Právě Eduard Kučera investoval i do CodaSipu. Před časem byl velmi zklamaný, když profesor Pěchouček po necelých čtyřech letech prodával svůj nadějný startup americkému gigantovi Cisco, protože si myslel, že to dotáhne až do fáze druhého Avastu. Jaké máte ambice vy?**

Obecně bych řekl, že principy z jednoho investičního segmentu nemůžete automaticky přenést do jiného investičního segmentu. Spousta investorů se vyhýbá polovodičům kvůli tomu, že návratnost je tu podstatně delší než u softwaru. Navíc v době covidu jsme zažili, že dodavatelské řetězce jsou náchylné na jakékoliv výkyvy. Když se vám zpozdí jeden dodavatel, začíná se vše řetěžit. Musíme si dlouhodobě budovat reputaci a to trvá nějaký čas. Tedy i dosáhnout miliardové valuace vezme více času než v softwarové oblasti.

**Půjdete tedy ve stopách Avastu?**

U nás pracují i lidé, kteří prošli další významnou českou kyberbezpečnost-



FOTO: LIBOR FOJTÍK

ní firmou AVG a ti příběh Avastu vidí trochu jinak než ostatní. Firma AVG šla jako první na burzu, později ji koupil právě Avast. Pro někoho je vstup na burzu takový zlatý grál, já jako zakladatel firmy vidím success story, úspěšný příběh jinde. Říkám, že Avast byl v závěru úspěšnější. Pro někoho by byl úspěch, kdyby teď Codasip šel na newyorskou burzu, New York Stock Exchange, nebo Nasdaq. Pro mě je úspěch, když Codasip bude evropským lídrem v designu procesorů s využitím otevřeného standardu RISC-V a bude se podílet na nejdůležitějších projektech pro evropské průmyslové firmy. Budeme mít

konkurenty, kteří získávají důležité zakázky ve Spojených státech a jsou důležití zase pro americké firmy. Podobné to bude s asijskými konkurenty.

**S každým dalším investičním kolem roste ve vaší firmě podíl zahraničních fondů. Je to dobrá nebo špatná zpráva?**

Dnes už mají poměrně velký podíl německé fondy, získali jsme finance i od francouzského a italského fondu. Pro Codasip je zásadní, že tento venture kapitál nám pomáhá otvírat dveře. V Německu jsou našimi obchodními partnery společnosti jako Infineon nebo

Bosch. Někteří podnikatelé mi říkají – vybudoval jsem českou společnost, jsem zakladatel a jediný vlastník, zůstaneme rodinnou firmou. Když se pak díváte na jejich aktivity, často zjistíte, že narážejí na geografické limity a už nedokáží příliš růst. Část našich investorů by mohla jít třeba do bitcoinu, ale nedělá to, protože se chce podílet na vytváření určité přidané hodnoty. Vlastnictví v cizích rukou by nemělo automaticky vyvolávat negativní asociace.

**Důležitý je přínos pro českou ekonomiku, který je v případě Codasipu nezpochybnitelný.**

Jak už jsem říkal v minulém rozhovoru, veškeré duševní vlastnictví pořád zůstává v Česku. Licenční smlouvy s klienty uzavírá naše česká společnost. Česko je pro nás důležité také kvůli aktivitám, které děláme se zdejší vládou. Podporujeme tuzemské talenty na univerzitách v rámci univerzitního programu, podílíme se na formování lokálního ekosystému v oboru polovodičových čipů.

**Vzdal jste se role výkonného šéfa, v Codasipu zůstáváte jako zakladatel a šéf pro inovace. Jste tedy hlavním vizionářem?**

Moje role je také politická, protože musím komunikovat například s Evropskou komisí, což se nyní týká hlavně projektu vývoje evropského procesoru, superpočítačového čipu nebo v minulosti účastí na draftingu Evropského aktu o čipech. Uspokojit se tím, že jsem vizionář a mám nápady, by bylo samoučelné a bezzubé. Musím přemýšlet, jaké jsou finanční toky, chápat, jaké má Evropa plány v příštích deseti letech a jaké zdroje na ně může alokovat. A hlavně vnímat, jaké jsou potřeby trhu pro správné formování dlouhodobých vizí.

**JAN ŽIŽKA **



 **Další část rozhovoru o vývoji čipu EU v „české režii“ na Export.cz**

# STRATÉGOVÉ VÁLEK O ČIPY ŘEŠÍ NOVÉ HLAVOLAMY

» Začátek letošního roku poznamenaly dvě události, které výrazně ovlivní strategii boje o technologickou převahu ve světě. Čínská firma DeepSeek zaujala novým modelem umělé inteligence, jenž v některých ohledech překonává americkou konkurenci. A administrativa prezidenta Joea Bidena ještě těsně před svým odchodem přišla s přísnějšími limity vývozu polovodičových čipů nejen do Číny a dalších nepřátelských zemí, ale v omezené míře také do většiny států světa včetně Česka.

**M**inimálně na první pohled se zdá, že obě události hrají do not právě Číňanům. Příběh DeepSeeku ukázal, že Číňané dokážou dosáhnout významných technologických pokroků i v situaci, kdy čelí omezeným dodávkám „ropy 21.století“ – pokročilých polovodičových čipů, které jsou pro vývoj umělé inteligence (AI) naprosto zásadní. Rozdělování světa na nejbližší spojence Ameriky a většinu méně spolehlivých zemí se může Číně také jevit jako dobrá zpráva. V Pekingu mohou mít pocit, že Washington de facto nahání „zbytek světa“ do náruče novodobé říše středu, která už reálně se Spojenými státy soupeří o světové technologické prvenství.

Mnozí Číňané navíc zjevně předpokládají, že hrozby nových cel a územních nároků, s nimiž přichází Bidenův nástupce Donald Trump a jež míří i na dosud nejbližší geopolitické spojence Ameriky, jsou pro ně v dlouhodobějším horizontu tím nejlepším, co se může stát. Čína bude chtít využít sílicí nevole vůči Washingtonu, kterou zatím politici mnoha států více či méně skrývají. Také v Evropě přibývá zastánců technologické spolupráce s Čínou, jež má v tomto ohledu co nabídnout zaostávajícím odvětvím evropské ekonomiky.

Některé rychlé soudy o narůstajících čínských výhodách na současné globální šachovnici se nejspíš ukáží jako přehnané, ale stratégům válek o čipy přibývají hlavolamy, s jejichž řešením se mohou dost trápit. Nová Trumpova administrativa bude rozhodovat i o tom, jestli dál pokračovat v Bidenově přístupu k omezování exportu.

## Nový Sputnik?

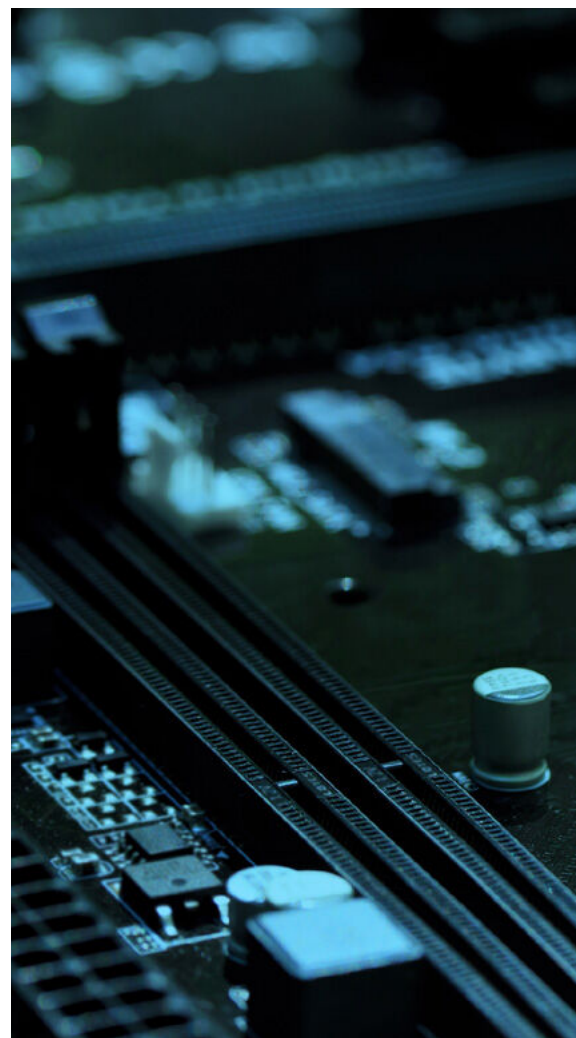
Nástup čínské společnosti DeepSeek připomněl události před téměř sedmi desítkami let, kdy Američany zaskočilo vyslání ruské družice Sputnik do vesmíru. Toto přirovnání použili i známý venture kapitalista Marc Andreessen nebo proslulý analytik mezinárodních vztahů Fareed Zakaria. Donald Trump mluvil o „budíčku“ pro americké firmy, které teď mají další podnět pro rychlý rozvoj AI. Přirovnání ke Sputniku vlastně může být i povzbuzující – Sovětům jejich vesmírné prvenství k technologické převaze nad Amerikou nepomohlo.

Jeden z hlavních hlavolamů se nyní týká obchodní politiky. Co tedy na Čínu vlastně zabírá? Fareed Zakaria i další intelektuálové mají pocit, že americká politika omezování exportu nejpokročilejších technologií – včetně polovodičových čipů – vlastně selhává. Povzbuzuje totiž Číňany k tomu, aby dosáhli maximální efektivity a úsporných řešení. Číňané se zaměřili na nové způsoby trénování AI. DeepSeek udivil tím, že k rozvoji generativní umělé inteligence potřeboval mnohem nižší výpočetní výkon a méně energie než američtí konkurenti. Do jaké míry se obešel bez těch nejsofistikovanějších čipů od amerického krále mezi polovodičovými firmami, společnosti Nvidia, však není příliš jasné.

## Bez čipů od Nvidie to nešlo

Šéf DeepSeeku Liang Wen-feng prohlásil, že americká exportní omezení byla pro jeho firmu skutečně zásadní

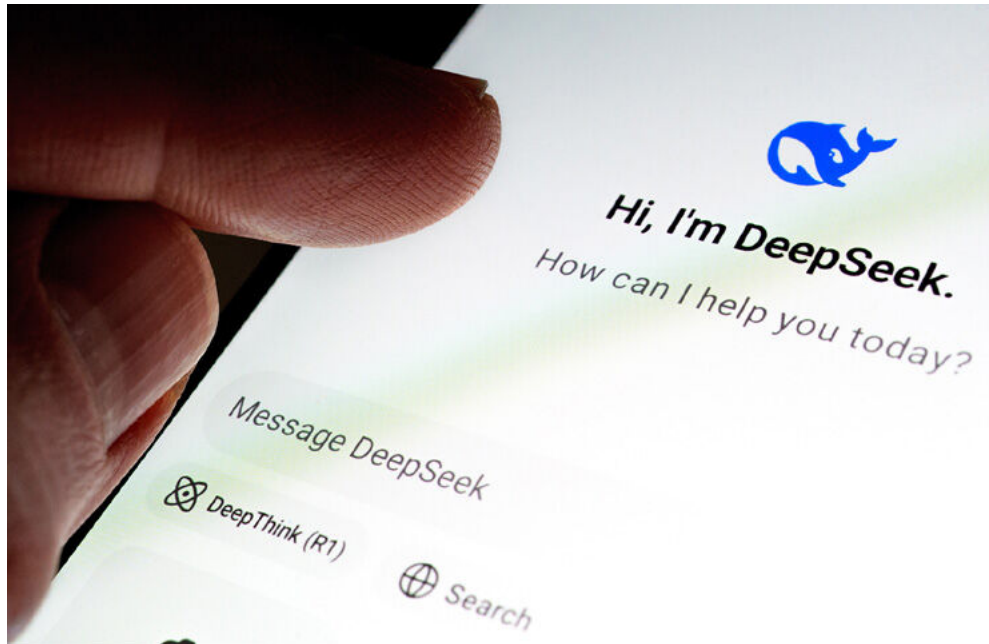
překážkou. DeepSeek se bez čipů od Nvidie neobešel, využíval starší typy – včetně těch, které restriktce Bidenovy administrativy zasáhly z amerického pohledu příliš pozdě. Zároveň se objevily dohady, že se firma Liang Wen-fenga dostala i k těm nejpokročilejším čipům přes různé prostředníky ve světě. Není žádným tajemstvím, že pašování čipů je v dnešním světě poměrně rozšířené, a sílí obavy, že čínské firmy také mohou využívat datová centra s pokročilými





čipy v jiných zemích. Z tohoto pohledu poslední krok Bidenovy administrativy ohledně omezení vývozu do dalších zemí jistý smysl dává.

Číňané se už dlouho snaží chytit s Amerikou krok také v designu samotných polovodičových čipů, zatím se ale na její úroveň nedotáhli. Brání jim v tom další americká opatření, jež se týkají například i vývozu zařízení pro výrobu čipů. Washington k takovým omezením exportu do Číny dotlačil i své spojence s výrazným know-how právě v dodávkách strojů pro polovodičový průmysl – Nizozemce a Japonce. Případ DeepSeek však může ukazovat, že podobně jako v širším oboru AI není říše středu ani v čipech bez šancí. Podle dostupných informací nyní investuje do vývoje zařízení pro polovodičový průmysl výrazně víc než Amerika.



>> DeepSeek – umělá inteligence po čínsku. FOTO: SHUTTERSTOCK

## Čína je následovník

Američané mají stále obrovskou výhodu ve svém originálním výzkumu, propojení univerzit a soukromých firem, vyspělém venture kapitálu a také různých formách veřejné podpory – ať už

ve vojenském sektoru nebo prostřednictvím národních laboratoří. Tomu všemu se snaží Číňané přiučit. Liang Wen-feng říká, že jeho země je technologickým „followerem“, následovníkem. Rozdíl mezi Amerikou a Čínou je z tohoto pohledu stejný jako mezi originalitou

a imitací. Stratégové v Číně se to snaží změnit. Týdeník The Economist tak například dochází k závěru, že DeepSeek nemusí být budíčkem pouze pro Silicon Valley, ale také pro čínské lídry v Pekingu.

Hlavoletem pro americké strategy v této situaci bude, jak se s takovým následovníkem vypořádat. Argument, že restriktivní opatření nemusí vždy zabírat, má své opodstatnění. Čína není Rusko, které čelí širokému záběru západních sankcí a v mnoha oblastech je navzdory jejich obcházení skutečně izolované od technologicky vyspělého světa. Východoasijská země s ambicemi globálního lídra je naopak už dnes technologickou velmocí, silně zakotvenou spoustou různých vazeb ve světové ekonomice. Tady žádné jednoduché recepty neplatí.

## Chytré restriktce?

DeepSeek ukázal cestu k efektivnějším řešením z hlediska energetických potřeb i výpočetního výkonu. Ten ale bude hrát při rozvoji umělé inteligence pořád důležitou roli. Spojené státy se tak mohou zaměřovat na co nejchytřejší restriktce vývozu nejpokročilejších technologií včetně čipů a snažit se postupně co nejvíce „zalepovat díry“, které umožňují jejich obcházení. Tento směr je pravděpodobný už proto, že tyto

ILUSTRÁČNÍ FOTO: SHUTTERSTOCK



technologie využívají i armády a vojenský průmysl. Přesto je nutné počítat s tím, že stoprocentně účinných restrikcí nelze dosáhnout téměř nikdy.

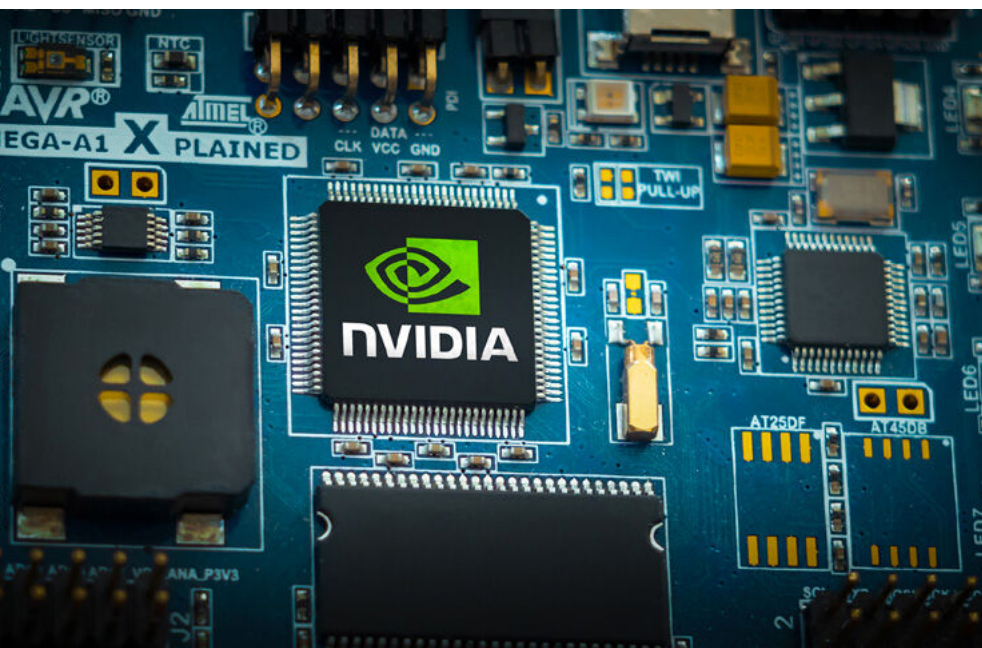
Pak jsou tu ale také zájmy a obavy firem, jako je zmiňovaná Nvidia, která se proti poslednímu scénáři omezování vývozu čipů z dílny Bidenovy administrativy rezolutně postavila. Podobná opatření poškodí americké exportéry, kteří budou mít méně peněz na další

vývoj, zatímco čínská konkurence se bude snažit využít nových šancí.

Jak zareaguje Amerika Donalda Trumpa a Elona Muska? Kterým argumentům uvěří? Jisté je jen to, že současný prezident považuje za všemocný nástroj cla. Jednou z výhod cel je v Trumpových představách skutečnost, že přinesou výnosy do amerického rozpočtu, což u exportních omezení neplatí. Restrikce exportu – a to, jakou budou mít nako-

nec podobu – mu ale mohou stejně jako hrozba cly sloužit jako silné karty při vyjednávání s dalšími státy.

Není vyloučeno, že by Trump rád dosáhl „velké dohody“ s Čínou, která by se týkala cel, exportních omezení a dalšího klíčového bodu – převedení sociální sítě TikTok do amerického vlastnictví. V Číně mnozí spoléhají na to, že k větší vstřícnosti Trumpa povzbudí i nejbohatší člověk planety Elon Musk, který má v Šanghaji klíčovou část svého byznysu – výrobu elektromobilů Tesla.



» Společnost Nvidia je globálním čipovým šampionem. Návrhy Bidenovy administrativy na omezení vývozu čipů z USA silně kritizovala. FOTO: SHUTTERSTOCK

### Tchajwanský hlavolam

Jestliže je možné americkou společnost Nvidia označit za čipového lídra, pokud jde o design – zvláště v oblasti vývoje grafického procesoru (GPU), polovodičový průmysl má ještě jednoho faktického krále. Je jím největší výrobce čipů na světě, tchajwanská společnost TSMC, z jejichž fabrik odchází také velká většina nejpokročilejších čipů pro AI. TSMC realizuje zakázky pro Nvidii i další americké firmy. A právě TSMC a další tchajwanští výrobci se po nástupu Donalda Trumpa stali součástí dalšího složitého hlavolamu.

Prezident Trump hrozí cly stylem „padni, komu padni“ tradičním rivalům i spojencům Ameriky a zamířil také na Tchaj-

## „VRTOCHY“ AI JADERNOU ENERGETIKU NEZASTAVÍ

**Zrození chatbotu ChatGPT od americké společnosti OpenAI a nástup dalších modelů umělé inteligence přinesly obrovská očekávání ohledně rozvoje jaderné energetiky. Právě jádro má výrazně pomáhat „hasit rostoucí žízeň“ AI po energii. Příchod čínského „energeticky úsporného“ DeepSeeku pak logicky znamená šok nejen pro dodavatele výkonných čipů jako Nvidia, ale také třeba pro developery atomových reaktorů příští generace.**

Jednou věcí je momentální šok, jinou střízlivější posouzení situace s časovým odstupem. Silný konkurenční boj mezi velkými technologickými firmami i světovými velmocemi naznačuje, že rozvoj AI bude akcelarovat. Vizionáři mluví o obecné umělé inteligenci (general Artificial General Intelligence, AGI), mnohem pokročilejší, než té současné.

DeepSeek určitě povzbudí hledání úsporných řešení, ale vývoj podle všeho půjde i opačným směrem. Vzhledem k celkovému rozsahu rostoucího odvětví budou nároky na výpočetní výkon i energii pravděpodobně stoupat.

Jaderné reaktory nabízejí unikátní kombinaci – při výrobě energie neprodukují

emise skleníkových plynů a kromě odstávek na údržbu dokážou fungovat v časovém režimu 24/7. Právě proto se korporace jako Microsoft, Google nebo Meta (Facebook) loni předháněly ve formování plánů s spolupráce s jadernými firmami – ať už stávajícími provozovateli reaktorů nebo developery jejich modernějších typů 4. generace. Symbióza datových a výpočetních center se zdroji jaderné energie se zdá být ideální.

Humbuk kolem čínské AI ještě ani neutilchl a Francouzi uspořádali v Paříži mezinárodní summit o umělé inteligenci. Francie celému světu deklarovala ambici stát se jedním z globálních hubů AI vedle Ameriky a Číny. Jedním z klíčových faktorů, který jí k tomu má dopomoci, je tamní jaderná energetika. Tady můžeme vidět paralelu – právě Francie

wan. (Další oznámení Donalda Trumpa ohledně cel se očekávala po uzávěrcce tohoto vydání magazínu MED.) Výchoďasíjský ostrov obviňuje, že „ukradl“ výrobu čipů Spojeným státům, a žádá, aby to napravil. Jinak Tchaj-wan čekají americká cla ve výši 25, 50 nebo i 100 procent. Opět se ukázalo, že prezident USA fakticky zpochybňuje politiku „friend-shoringu“, která se v Americe i Evropské unii prosazovala v posledních letech.

Strategie „friend-shoringu“ se rodila v době narušených dodavatelských řetězců během covidové pandemie a pozdějších geopolitických krizí, včetně ruské agrese na Ukrajině. Na Západě sílilo přesvědčení, že není možné spoléhat na dodávky strategických surovin a klíčových dílů ze zemí, které zastávají vůči EU a Severní Americe v mnohém nepřátelské postoje. Bylo jasné, že návrat těžby nebo výroby přímo do západních zemí (onshoring) je sice žádoucí, ale reálný pouze v omezené míře. Hledaly se různé alternativy zvláště ve státech, které vyznávají podobné hodnoty jako Západ.

Tchaj-wan jako dlouhodobý spojenec USA měl ve strategiích války o čipy zvláště významné postavení. Tvrzení, že společnost TSMC Američanům výrobu čipů ukradla, je velmi sporné. Tchajwan-ci se cílevědomě zaměřili právě na výro-



>> **Mnozí Číňané očekávají, že Elon Musk bude mírnit napětí mezi jejich zemí a Spojenými státy. Na snímku Muskova autobiografie v čínských knihkupectvích.**  
FOTO: SHUTTERSTOCK

bu čipů, která je velmi složitá. Jakákoliv investice do pokročilejší výroby si žádá obrovské sumy. V průběhu posledních desetiletí vznikla faktická „dělba práce“ – zatímco americké firmy si udržují silné postavení v designu čipů, Tchajwanci jim pomáhají s výrobou.

S firmou TSMC drží krok v omezené míře jen jihokorejský Samsung, proto-

že kdysi dominantní americký Intel už ve svých schopnostech nabral významnou ztrátu. Sama TSMC ale investuje do výroby v americké Arizoně. Nemá to tam vzhledem k odlišnému kulturnímu prostředí jednoduché, ale žádná hrozba cel pravděpodobně tamní produkci čipů pro AI neurýchlí. Naopak poškodí americké firmy, protože zdraží jejich produkci. A bez TSMC zatím není výroba >



>> **Prezident Emmanuel Macron.**  
FOTO: SHUTTERSTOCK

patří vedle USA a Číny také ke třem zemím, které se mohou pochlubit největším počtem jaderných reaktorů. Země galského kohouta ale vykazuje nejvyšší

podíl jádra na výrobě elektřiny – dosahuje zhruba dvou třetin. Francii v tomto žebříčku dýchá na záda jen Slovensko.

Francouzské ambice provázejí i mnohé pochybnosti, které se dnes paradoxně týkají právě energetiky. Velkým problémem je v celé EU zdoluhavé a byrokraticky náročné připojování k přenosové síti, což se může týkat také datových center. A mnozí mají v živé paměti technické problémy francouzských atomových elektráren v roce 2022, které přispěly k energetické krizi. Ambice ve výstavbě dalších reaktorů má Paříž obrovské, ale poslední zkušenosti s těmito projekty jsou spíše neslavné. Na druhé straně společnost Fluidstack, založená v roce 2017 na Oxfordské univerzitě, během pařížského summitu potvrdila, že hodlá ve Francii vybudovat

jeden z největších světových superpočítačů pro potřeby AI. Prezident Emmanuel Macron při této příležitosti opět připomněl význam francouzského jádra.

Nástup čínského DeepSeeku přispěje k tomu, že jednotlivé projekty „jádra pro AI“ nebudou přijímány s bezbřehým nadšením, ale s rozvahou a realistickými předpoklady. Výstižně to popsala Maryam Salman z dubajské poradenské společnosti Qamar Energy (podle citace webu The National): „Investice do jaderné energie mohou sloužit jako zajištění proti nepředvídatelné budoucnosti energetických potřeb AI.“ Spojené arabské emiráty jsou jednou z dalších zemí, které mají v propojování jádra a datových center velké plány.

(žij) <<

nejpokročilejších čipů představitelná – rozhodně ne v časovém horizontu, který přesahuje Trumpovo funkční období.

### Evropa zaostává, ale má své trumpfy

Evropa v designu a výrobě nejpokročilejších čipů za Amerikou i východní Asii výrazně zaostává, což ale neznamená, že musí dalšímu vývoji celého oboru jen nečinně přihlížet. Také Evropané mají silné karty. Šampionem EU v širším polovodičovém průmyslu je nizozemská společnost ASML – přední výrobce zařízení pro výrobu čipů, konkrétně strojů, které využívají takzvanou extrémní ultrafialovou litografii. Dodávky z ASML jsou pro výrobce čipů tak významné, že Američané společnost se sídlem v nizozemském Veldhovenu donutili, aby své stroje neposílala do Číny.

Podobnou evropskou „perlou“ je belgický výzkumný institut IMEC, který chystá nejmodernější prototypové výrobní linky. Bude se podílet na klíčové vizi, kterou obsahuje Evropský akt o čipech (Chips Act) – evropští vědci, startupy i malé a střední podniky mají získat vše potřebné k vývoji čipů, aniž by nutně museli mohutně investovat do výrobních kapacit. Design a vývoj čipů může mít v Evropě nadějnější budoucnost než jejich masová výroba.

### Česká „želízka v ohni“

Česko se také pyšní řadou „želízek v ohni“. V Rožnově pod Radhoštěm má své evropské sídlo americký výrobce čipů onsemi, který hodlá investovat do rozšíření výroby. V rámci dodavatelského řetězce se Češi dokonce mohou pochlubit odvětvím, ve kterém dosahují světového prvenství. Díky firmám jako Thermo Fisher Scientific a Tescan se v Brně vyrábí zhruba každý třetí elektronový mikroskop na světě. Velká část z nich míří do polovodičového oboru.

Dobře nakročeno má tuzemská „mozkovna“, která těží z tradic technických škol v Praze i Brně a inženýringových aktivit zdejšího průmyslu. Navazují na ně nové firmy, jedna z nich – brněnský vývojář čipů Cudasip – dokonce získala klíčovou roli v rámci vývoje

nového evropského procesoru pro superpočítače, datová centra a výhledově také moderní automobily, které budou připomínat spíše moderní komunikační zařízení na kolečkách.

Bylo by iluzí předpokládat, že Evropa v dohledné době dosáhne pozice čipových králů, jakými jsou Nvidia nebo TSMC. Každý pokrok je ale dobrý. Čím více silných míst budeme mít v celém polovodičovém dodavatelském řetězci, tím silnější bude pozice EU oproti jiným oblastem světa. Ředitel německého Fraunhoferova výzkumného institutu pro mikrosystémy Christoph Kutter



» **Vysoké učení technické v Brně je součástí české „čipové mozkovny“.**  
FOTO: SHUTTERSTOCK

před časem upozornil, že čip v rámci celého procesu jeho výroby více než dvakrát oběhne celou zeměkouli, než je nakonec prodán. Evropa tohle nezmění. Nějaká přílišná autonomie v polovodičích není možná a suverenity je možné dosáhnout právě tím, že Evropa bude mít v odvětví čipů velmi silná místa.

Malé a střední evropské firmy typu Cudasipu navíc mohou i díky podpoře Evropského aktu pro čipy vnést do evropského prostředí větší touhu

po inovacích, než bylo zvykem u mnoha velkých zavedených společností.

### Sisyfovský úkol?

Rozhodnutí omezit vývoz amerických čipů, které učinila Bidenova administrativa, však může Evropu oslabit. Tím, že Evropskou unii rozděluje na dvě části (a Česko zařazuje do té „méně spolehlivé“), vytváří nebezpečný precedens. Mimo jiné proto, že může zpochybnit investice firem jako onsemi v nepříznivé „zaškatulkovaných“ zemích jako Česko. Tuzemské firmy a instituce sice zatím nebudou mít žádné velké problémy, protože ve Washingtonu navrhované limity tuzemským potřebám bohatě postačí. Hraje se ale o budoucnost, která se v případě definitivního přijetí amerických opatření růžově rozhodně nejeví.

Zakladatel a šéf pro inovace Cudasipu Karel Masařík poznamenal, že zvažované americké restriktce se týkají nejpokročilejších čipů v době rychlých inovací. Nvidia podle něj každé dva roky představí nový čip pro umělou inteligenci, který je třeba dvakrát výkonnější. „Letos ještě nemusíme mít kvůli americkým omezením žádný velký problém, ale už příští rok se třeba dostaneme za stanovené limity. A výkonnější čipy míří do telefonů, dalších elektronických zařízení, automobilů,“ dodává Karel Masařík. Také se obává, že by mohl nastat odliv talentů z oboru návrhu softwaru do zemí, které budou mít k nejpokročilejším čipům přístup bez jakýchkoliv omezení.

Úmyslem Bidenovy administrativy podle všeho nebylo Evropu rozdělovat. Omezení vývozu mířila na Čínu a menší počet „nebezpečných“ států, ostatní země rozdělovala podle toho, jestli dokážou dalšímu reexportu čipů do nežádoucích destinací zabránit. Podle amerických zdrojů Česku, stejně jako většině zemí světa, chybí potřebný regulační rámec, který by zajistil „odpovědné využití“ čipů. Nyní je třeba přesvědčit Američany o opaku. Stejně tak bude nutné upozorňovat na lince Brusel-Washington, že jakékoliv podobné rozdělování EU je nepřijatelné. Snad to v době, kdy Joea Bidena vystřídal nepředvídatelný Donald Trump, nebude přímo sisyfovský úkol.

JAN ŽIŽKA <<



>> **Papírna Moudrý do Zambie dodává v rolích také „stájové“ mucholapky.**  
FOTO: PAPIRNA MOUDRÝ

## SLUNCE, SENO, MUCHOLAPKA

> Rodinná firma Papírna Moudrý proniká na africký trh. Do výroby ekologicky nezávadných prostředků pro boj s obtížným hmyzem by ráda zapojila také místní komunity v Zambii.

**V** oblíbené české komedii Slunce, seno, jahody mladý agronom pouští kravám hudbu, aby se jim ve stájích lépe vedlo. Můžeme to považovat za úsměvnou scénářistickou nadsázku, ale je fakt, že řada překvapivě jednoduchých opatření dokáže chov dobytka zefektivnit. A farmáři na to slyší. Takovou zkušenost udělala také rodinná firma Papírna Moudrý, přední evropský výrobce mucholapek, když se s pomocí grantu v rámci B2B projektu financovaného Českou rozvojovou agenturou (ČRA) vydala na průzkum afrického trhu.

„Zpočátku jsme si mysleli, že představa o otravných mouchách v domácnostech je univerzální. Ale v Zambii jsme zjistili, že tamní zemědělci mnohem více slyší na to, když zdůrazníme, že dokážeme ulevit i zvířatům ve stájích, která pak nebudou tolik ve stresu a sníží se i riziko přenášení infekcí,“ vypráví Josef Vaculík, zástupce ředitele židlochovické papírny, která ročně vyrobí kolem 60 milionů mucholapek.

### Účinnější než konkurence

Tradiční český výrobce, který se specializuje také na biologický boj proti mravencům, švábům nebo octomilkám, se do Afriky vydal hledat nová odbytí v rámci diverzifikace svého exportu. Devět z deseti mucholapek totiž prodává do zahraničí, mimo jiné také do západní Evropy nebo Spojených států. Největším trhem pro židlochovické papírny bývalo Rusko, kam ale exporty znatelně poklesly.

Objemově jsou první prodejní úspěchy v Tanzanii a Zambii spíše skromné, nicméně jižní a jihovýchodní Afriku si i díky grantu z ČRA Papírna Moudrý zmapovala jako region s velkým potenciálem především na zemědělském trhu, kam z Židlochovic míří desetimetrové „stájové“ mucholapky. Papírna Moudrý také zjistila, že jejich pozice na startovní čáře není tak špatná, jak by se mohlo zdát. „Tamní trh kupodivu není zavalený levnou čínskou konkurencí, která v tomto segmentu

v Africe začíná stejně jako my. Kromě toho jsou naše produkty zkrátka účinnější než ty čínské, a navíc nezávadné pro životní prostředí. Nepoužíváme chemické látky, které mají negativní vliv na zdraví lidí i zvířat,“ vysvětluje Josef Vaculík.

V Zambii, která je jednou z šesti prioritních zemí české rozvojové spolupráce, Papírna Moudrý pomohla také spolupráce s Irenou Lowry, Češkou, která je spolujitelkou firmy Paracuru Agri, do Zambie a Zimbabwe dováží ekologické zemědělské produkty a má vytvořenou síť obchodních kontaktů. Výhodou Zambie je i stabilní politické prostředí a otevřenost zahraničním firmám. Bonus Josef Vaculík vidí i v tom, že v Lusace sídlí české velvyslanectví. „Obchody za nás sjednávají nemožou. Ale ambasáda nám třeba pomohla v logistice, poradili nám, přes jaký přístav máme poslat kontejner, abychom měli jistotu, že včas dorazí,“ líčí manažer židlochovického výrobce mucholapek.

### Práce pro znevýhodněné

Papírna Moudrý by v Zambii chtěla pokračovat s novým projektem, kde by tentokrát nefigurovala jen jako prodejce, ale také rozjela drobné podnikání. „Recepturu, která je základem lepu do mucholapek, bychom v Africe asi namíchat nezvládli. Ale dokážeme si představit, že tu bude probíhat třeba výroba obalů a expedice,“ říká Josef Vaculík. Tradiční český výrobce by tak v Zambii vytvořil několik pracovních míst a dal práci i ženám, které v regionu platí za sociálně znevýhodněné.

Vnitrozemská Zambie je kromě toho i dobrým odrazovým můstkem na další africké trhy: třeba sousední Tanzanii, přes distributory se lze snadněji dostat také do Demokratické republiky Kongo. S tím, že by po produktech k hubení obtížného hmyzu někde nebyla poptávka, v Židlochovicích ani nepočítají. „Náš byznys je všude tam, kde jsou mouchy. A ty jsou na Zemi opravdu téměř všude,“ dodává Josef Vaculík.

BLAHOŠLAV HRUŠKA <<

# VIRTUÁLNÍ LURDY

Plzeňská společnost VR Medical vyvíjí unikátní rehabilitační software, který pomáhá vracet do běžného života pacienty po úrazech a zmírňovat následky vážných onemocnění. Po Německu, Velké Británii nebo Ukrajině teď věří, že může zaujmout i v USA.

Léčivá voda ve francouzských Lurdech prý uzdravila nejednoho pacienta, který si myslel, že se na vlastní nohy již nepostaví a sám se neobslouží. Jakkoliv mohou znít příběhy o zahazování berlí ve světoznámých lázních magicky, s podobnými zkušenostmi se může pochlubit také instituce, od níž by to nikdo nečekal. Plzeňská softwarová společnost VR Medical podobným „zázrakům“ napomáhá: být se odehrávají nikoliv ve skutečnosti, ale ve virtuální realitě, v níž pacienti s velmi omezenou hybností a špatnou koordinací svalů najednou díky headsetu a specializovanému programu loví ryby v Karibiku, čistí zeleninu v simulované kuchyni nebo sbírají jablka ze stromu. „Během rehabilitací se nám stává, že fyzické limity a bariéry ve virtuální realitě najednou odpadávají a pacienti dokáží provádět i úkony, které by v běžném cvičení neudělali,“ vysvětluje Konstantin Novikov, šéf a zakladatel VR Medical.

Absolvent strojího inženýrství na Zápa- dočeské univerzitě se původně zabýval využitím virtuální a rozšířené reality v průmyslové výrobě, již na škole ale hledal způsoby, kde by tato technologie mohla pomáhat nejen v továrnách, ale i přímo lidem. „V rámci jednoho výzkumného projektu jsme se spojili s Fakultní nemocnicí Plzeň. Žádnou lékařskou odbornost nemám, ale v praxi jsem si vytipoval obor, kde jsou výsledky poměrně snadno měřitelné a dají se díky datovým souborům porovnávat s běžnou realitou. A tím byla ortopedická rehabilitace,“ vysvětluje Konstantin Novikov.

## Konzervativní, ale i hravá medicína

Od pouhého nebo pooperačního cvičení pak vedla cesta k použití v jiných

lékařských nebo zdravotnických specializacích, jako je neurologie, traumatologie, fyzioterapie, psychiatrie nebo léčba dlouhodobě nemocných pacientů. A protože medicína je dost konzervativní obor, VR Medical musela zpočátku lékaře přesvědčit, že virtuální realita není jen hračka. „Trochu jsme bojovali s tím, aby se na nás v nemocnicích a na klinikách nedívali jako na někoho, kdo chce jejich práci nahradit. Naštěstí v medicíně se pohybuje dost technologických nadšenců a my si vždy vozili s sebou kufříky s kompletním setem



» **Jednoduché ovládání a okamžitá práce s daty. VR Medical cílí nejen na nemocnice, ale i rehabilitační kliniky. FOTO: VR MEDICAL**

pro virtuální realitu, takže si každý mohl vyzkoušet, jak to v realu funguje,“ doplňuje.

Kufříky jsou základem úspěchu VR Medical dodnes: od pouzder o velikosti



kosmetických tašek až po malé kufry s hardwarovou výbavou pro skupinové terapie. Jak Konstantin Novikov zdůrazňuje, VR medical je softwarová společnost, a tak si hardware nevyvíjí sama, ale vybírá na trhu. „Nechceme se upínat



» „Pacienti dokáží provádět i úkony, které by v běžném cvičení neudělali,“ říká Konstantin Novikov.  
FOTO: VR MEDICAL

se firma, která je členem platformy Czech Health Technology Institute (CHTI), představila v Kyjevě na Ukrajinsko-českém lékařském byznysovém fóru a v zemi má už své první zákazníky. České zdravotnické know-how pomáhá na klinice v Krivém Rogu, jedná se také o dodávce technologie do rehabilitačního centra Unbroken ve Lvově, jež se zaměřuje na pomoc ukrajinským vojákům, kteří byli těžce raněni na frontě.

„Na Ukrajině potřebuje péči velké množství lidí, jsou tam rozlehlé spádové oblasti, zároveň ale chybí kvalifikovaný personál. Naše technologie přitom přináší významné zlepšení v tom, že díky sdílení dat a telemedicině mohou lékaři a zdravotníci část péče vykonávat i na dálku,“ líčí své zkušenosti z těžce zkoušené země Konstantin Novikov.

## Z Plzně do světa

Plzeňský startup ale míří ještě výš a rád by expandoval do země, která představuje vůbec největší a nejrozvinutější trh pro lékařské využití virtuální reality: do USA. Za oceánem rozjel VR Medical spolupráci s poradenskou firmou, která má vysondovat možnosti vstupu na tamní trh. Rozhodnout, co dál, by se mělo do léta.

Ohledně domovské základny má ale VR Medical jasno. Nedávno se firma přestěhovala do Tech Toweru, revitalizovaného areálu bývalého pivovaru Světovar v plzeňské čtvrti Slovany. A podobně jako se odsud za první republiky exportovalo pivo do světa, ve VR Medical věří, že z Plzně budou dál řídit zahraniční expanzi firmy. „Chceme zůstat technologickou firmou, která má zázemí ve spolupráci s vývojáři, IT specialisty, lékaři, terapeuti, vysokými školami, ale i dobré vztahy s městem a krajem. A tohle všechno nám v Plzni funguje skvěle,“ dodává Konstantin Novikov, zakladatel a ředitel VR medical.

**BLAHOŠLAV HRUŠKA** <<

na výhradního výrobce, naší snahou je, aby šlo o modulární produkt, který bude jednoduše ovladatelný, bude plně spolupracovat s naším programem a umožní následnou práci s daty,“ vysvětluje s tím, že celou platformu nabízejí buď jako pronájem formou licenčních poplatků nebo zákazníkům zařízení rovnou prodávají.

Základem rehabilitace je virtuální prostředí, kde se pacient pohybuje a hravou formou provádí úkony. Škála cvičebních programů se přitom neustále rozšiřuje a čítá na 60 různých simulací. Ne každá virtuální realita je ovšem vhodná pro všechny pacienty a ve VR Medical tak využívají i znalostí z tvorby počítačových her tak, aby utvořili důvěrné prostředí. „Třeba starší lidé se neradi vydávají do otevřeného prostoru, kde to neznají. Místo cestování do vesmíru raději třeba virtuálně štípou dříví,“ popisuje Konstantin Novikov.

## Certifikace pro celou EU

VR medical dnes spolupracuje s více než padesáti zařízeními, mezi něž patří nemocnice, ambulance, lázně, léčebny, domovy seniorů nebo třeba zdravotní

školy. Zajímavý projekt se rýsuje s Klinikou popáleninové medicíny FN Královské Vinohrady, kde plzeňští experti na základě grantu od Technologické agentury ČR ve spolupráci s Národním ústavem duševního zdraví (NÚDZ) vyvíjejí vibrační prvky propojené s virtuální realitou, které u pacientů upoutaných na lůžko mohou simulovat činnost svalů.

Plzeňským se navíc podařilo proniknout také na zahraniční trhy. Díky účasti ve finále globální soutěže VR Award se českého know-how ujala britská inovativní platforma The Hill, jež je součástí prestižní nadace Oxford University Hospitals. Technologie VR Medical pomáhá také pacientům Kliniky hematologie a onkologie Univerzitní nemocnice Šlesvicka-Holštýnska v Lübecku. V expanzi plzeňskému startupu pomáhá mimo jiné i to, že jde o oficiální zdravotnický prostředek uznávaný ve všech zemích EU. I proto má pro VR Medical smysl prezentovat se na velkých evropských veletrzích, mezi nimiž vévodí Medica v Düsseldorfu.

VR Medical se ale rozhlíží po nových klientech také na východě Evropy. Loni

# DĚTSKÉ KNÍŽKY JSOU VĚČNÉ

» Nakladatelství Albatros Media se v USA, Španělsku a Francii rozhodlo prodávat pod svou značkou. Sázka na vkusné ilustrace, vysokou úroveň zpracování knih a tradici se navzdory marketingovým radám vyplatila.

S takzvanou krásnou literaturou se to někdy má jako s vážnou hudbou. Tak jako klasická hudba vůbec nemusí být vážná, se někdy pod pojem krásná schovávají i knihy nevkusné, esteticky nepovedené a až nehezké. To ovšem není případ Albatros Media, největšího českého nakladatelství, jehož desetina produkce končí v podobě zahraničních edic na světových trzích. A to nejen v západní Evropě a Asii, ale také za oceánem. Tam se Albatros před třemi roky rozhodl k nebyvalému kroku – obchodovat pod svou vlastní značkou. „Když knížku prodáte jako licenci, vyjde v jiném nakladatelství a Albatros už se objeví jen v tiráži. A upřímně: v tiráži si čtou jen odborníci, čtenáři to přeskakují. My tradičně věnujeme velkou péči grafickému zpracování i textům našich knížek a přišlo nám škoda zůstat takto neviditelní,“ vypráví Tomáš Jodas, exportní manažer Albatrosu.

Nakladatelství, které vlastní manželé Jaroslav a Silke Horákové, si tak v USA našlo vlastního distributora, zaměstnalo v Praze amerického redaktora a od roku 2021 prodává v Americe pod zavedenou značkou Albatros. „Každým rokem rosteme o třetinu, v USA, Kanadě, ale i Austrálii, kterou z Ameriky obsluhujeme, jsme za tři roky vydali na 120 titulů,“ říká Tomáš Jodas s tím, že se specializují na velmi úzký segment dětských knih: takzvanou non-fiction literaturu, obrázkové knihy a částečně také sticker books, tedy knihy se samolepkami, které lze vlepovat z aršíku do stránek. Výhradní distributor Albatrosu sídlí v Minneapolisu, a tak odsud české nakladatelství obsáhne jak východní, tak západní pobřeží.

## Bez recenze se nic neprodá

Jak Tomáš Jodas zdůrazňuje, nejsložitější na americkém trhu bylo naučit se, jak funguje, neboť prodávat knihy za oceánem vyžaduje úplně jiné marketingové dovednosti než v Evropě. Zda se nový titul dostane na pulty knihkupectví nebo do veřejných knihoven, které jsou významným zákazníkem, záleží na tom, jaká recenze se na něj objeví ve sledovaných knihkupeckých časopisech, webech nebo blozích, jako je Publishers Weekly, Booklist Review nebo katalog

Edelweiss. Bez takové recenzi zmínky je kniha prakticky mrtvá a nebude se prodávat ani na velkých portálech, jako je Amazon, Barnes and Nobles nebo IndiePubs.

„Klíčové je dostat k recenzentům nový titul brzy, takže jsme se naučili vyrábět i prototypy knihy bez kódu ISBN, čistě jen pro ty, kdo o ní budou psát. Protože oni hodnotí také to, jak kniha vypadá, jak se bere do ruky, což z digitální kopie v pdf zkrátka nepoznáte,“ vysvětluje exportní manažer Albatrosu a přidává ještě jednu zkušenost z amerického trhu. „Experti na marketing nám říkali, že s tradicí v Americe moc nepochodíme. Pak jsme ale zjistili, že když jsme loni slavili 75 let, tak to naopak zafungovalo velmi dobře,“ dodává.

Tradice vkusných ilustrací a dobře zpracovaných titulů pro děti funguje také ve Francii. Podobně jako ve Španělsku tu knihy mají fixní ceny, což je i jeden z důvodů, proč čtenáři zůstávají věrní malým knihkupcům. „Funguje to vlastně obráceně, na e-shopech si prohlédnete, co zrovna vyšlo. A pak to jdete koupit za roh do malého krámků,“ říká Tomáš



» Dobrý stánek na veletrhu se pozná i podle oddělených prostor. „Nákupci si v klidu chtějí knížky prolistovat,“ říká Tomáš Jodas. FOTO: ALBATROS MEDIA





>> Veletrh dětských knih v Boloni spoluzakládal Albatros před 60 lety a pravidelně si odsud vozí ocenění. FOTO: ALBATROS MEDIA

Jodas s tím, že fixní ceny mají i svou odvrácenou stránku: nabídnout něco se slevou znamená pro knihkupce splnit nahlašovací povinnost spojenou s byrokracií. Úplně jinou obchodní strategii pak Albatros zvolil ve Španělsku, kde naopak cílí na velká obchodní centra a inzeruje v jejich časopisech.

### Čína už netáhne

Orientace na západní Evropu a USA přišla pro Albatros v době, kdy začal citelně chladnout trh v Číně, tedy zemi, kde český nakladatelský dům podobně jako jeho světová konkurence řadu titulů tiskne. „Na čínském trhu bývalo běžné, že se licence na konkrétní tituly dražily a vyšplhaly se třeba na dvacetinásobek. Čínští nakladatelé totiž dostávali na zahraniční tituly od státu subvence a překladová literatura i v segmentu dětských knížek jen kvetla. Teď je trend opačný,

podporu mají naopak domácí tituly,“ vysvětluje Tomáš Jodas.

Úměrně tomu klesl i zájem o knižní veletrh v Šanghaji, jehož roli částečně převzal Soul a Tchaj-pej. A čínštině začínají sekundovat i jiné asijské jazyky. „Naše úspěšné tituly vycházejí také v japonštině, korejštině, vietnamštině nebo thajštině,“ dodává exportní manažer Albatrosu.

Veletrhy zůstávají pro český nakladatelský dům, který ročně vydá přes 1500 titulů, tím hlavním místem, kde o sobě dát vědět. Sám Tomáš Jodas jich ročně obrazí téměř deset, na další pak vysílá své kolegyně a kolegy. Těmi hlavními zůstávají knižní veletrhy ve Frankfurtu nad Mohanem a v Boloni, což je specializovaná přehlídka dětských knih, kterou Albatros v roce 1964 spoluzakládal.

Na knižní mapě světa se ale objevují i nové, dynamické veletrhy, třeba v me-

xické Guadalajaře, kde se na konci roku 2023 představila také řada českých autorů a nakladatelů. „Celý region Latinské Ameriky je perspektivní a ten veletrh je opravdu živý, je tam spousta doprovodných akcí a celé se to podobá spíš festivalu,“ líčí Tomáš Jodas. Sám zdůrazňuje, že i prezentace na veletrzích má své zákonitosti. „Tak třeba knížky musí být oddělené od prodejců. Nákupci si v klidu tituly chtějí prolistovat a pokud jim je do ruky bude dávat hned obchodník, už tam nepřijdou,“ vysvětluje veletržní pravidla.

### Se-shopem i mimo Evropu

Zatímco samotné vydávání knih a jejich cesta ke knihkupcům zůstávají dost konzervativním oborem, obchodní modely, jak jednotlivé tituly dostat ke čtenářům, se mění. A Albatros nechce zůstat pozadu. Loni proto koupil vsetínské internetové knihkupectví Libristo, které se specializuje na propojování nabídek cizojazyčné literatury napříč zeměmi EU. Díky unikátnímu algoritmu dokáže portál z Valašska obsáhnout přes 20 milionů titulů ve více než stovce jazyků a jeho síť e-shopů obsluhuje na dva miliony zákazníků.

„S Libristem máme ambici jít i na mimoevropské trhy, protože ten model se osvědčuje a zvyšuje nám exportní potenciál,“ dodává Tomáš Jodas. Akvizice Librista navazuje na nákupy z roku 2023. Albatros tehdy majetkově vstoupil do společností Yabyrinth a Elibro, čímž do svého portfolia přidal obchod s anglickou literaturou, audioknihy i online antikvariáty, a posílil tak své postavení nejen doma, ale i na Slovensku, v Polsku, Rumunsku a Maďarsku.

Pestřejší portfolio a nové oblasti, v nichž dosud Albatros nepůsobil, podle Tomáše Jodase neznamenají, že by se nad klasickou dětskou knihou smrákalo. „Už několik let ze všech stran slýcháváme, že nám audiovizuální kultura šlape na paty. Jsem přesvědčený, že krásná dětská knížka je věčná a hned tak ji nic nezlikviduje. Což ovšem neznamená, že nemáme inovovat a hledat nové způsoby, jak ji dostat k malým čtenářům,“ dodává exportní manažer Albatrosu.

BLAHOŠLAV HRUŠKA <<

# UHÁJÍ NĚMECKO POZICI VÝZKUMNÉ A INOVAČNÍ VELMOCI?

» Německo je v mnoha oblastech nejen průmyslová, ale už tradičně i inovační a výzkumná velmoc. Místní vláda a podniky si uvědomují, že jedním z předpokladů k udržení si pozice exportního premianta jsou vysoké a dobře cílené investice do vědy, výzkumu a inovací. Odhlédnuto od nepříjemné stagnace německé ekonomiky, se svět technologií a výzkumu ale enormně rychle mění a pozice Německa jako inovačně-průmyslové velmoci není vůbec samozřejmá.

V roce 2023 obnášely německé investice do vědy, výzkumu a inovací celkem 130 miliard eur, tedy 3,1 % HDP (průměr EU je 2,2 %), z toho dvě třetiny přispěl soukromý sektor. To se může z českého pohledu zdát jako impozantní až nové číslo. To, že pozice Německa jako velmoci nemusí být navzdory vysokým výdajům samozřejmá, se ukazuje v tak tradičně „německém“ sektoru, jakým

je automobilový průmysl. Čínské firmy registrují v nových technologiích baterií, dobíjení a softwaru více patentů než ty německé. Jen koncern Volkswagen přitom na vývoj a inovace vydal ročně 18,9 miliardy eur (2022), čímž zaujal ve světovém firemním žebříčku hned 6. místo (a první v Evropě). Přesto čelí velmi silné konkurenci a jeho podíl klesá nejen na čínském trhu elektroaut.

## Orientace na mid-tech

Zatímco v USA, Číně či Koreji směřují privátní investice většinou do high-tech a rychle se rozvíjejících oborů, v Německu tradičně spíše do takzvaného mid-tech, jako je právě obor automotive. Německé firmy jen v tomto sektoru plánují vydat až 320 miliard eur do roku 2029. Před Německem i přes tuto obrovskou sumu stojí výzva či dilema, jak



» To, že pozice Německa jako inovačně-průmyslové velmoci není samozřejmá, se ukazuje v tak „německém“ sektoru, jako je automobilový průmysl. Na snímku výstava BMW World v Mnichově. FOTO: SHUTTERSTOCK



» **Německý akciový index DAX loni stoupl na rekordní hranici – i díky investicím německých firem v zahraničí. FOTO: SHUTTERSTOCK**

## NĚMECKÁ EKONOMIKA

### Meziroční srovnání

Vývoj HDP (2024)	- 0,2 %
Vývoj spotřebitelských cen (leden 2025)	+ 2,8 %

### Další údaje

Míra nezaměstnanosti (prosinec 2024)	3,4 %
Bilance běžného účtu platební bilance vůči HDP (2024)	+ 5,8 %
Saldo veřejných rozpočtů vůči HDP (2024)	- 1,8 %
Úrokové míry (10leté vládní obligace)	+ 2,4 %

Zdroj: The Economist, Economist Intelligence Unit, Haver Analytics



uhájit svou pozici v tradičních oblastech, a jak současně nasměrovat více zdrojů do oborů a inovací, které se technologicky a byznysově nejrychleji rozvíjejí a mají současně vysoký dopad na celou ekonomiku (výroba čipů, umělá inteligence, IT a software, biotechnologie).

Současně nejde dávat automaticky rovnítko mezi Německo jako zemi a velké německé firmy, které působí jako globální hráči s produkcí i investicemi do výzkumu a vývoje po celém světě. Německý akciový index DAX loni stoupl na rekordní hranici a řada vývojových investic byla kvůli lepším podmínkám realizována či plánována v zahraničí. Důvodem jsou nejen mzdové náklady, ale i místy přebujelá byrokracie či zastávání v oblasti digitalizace a některých oborech špičkových technologií.

## Výzkum a věda v zájmu průmyslu

Silnou stránkou německého hospodářství je tradičně úzké sepětí firem a výzkumně-vzdělávacího sektoru. To začíná v duálním odborném vzdělávání, kdy

se učňovská a odborná výuka orientuje na firemní praxi a úspěšně se s ní propojuje. Ne nadarmo se řada evropských zemí, včetně Česka, snaží již léta tento systém v některých rysech okopírovat. Sepětí byznysu a vědy, výzkumu i inovací pokračuje přes univerzity, z nichž ty přední jako například Ludwig-Maximilians Universität v Mnichově hostí vývojové campusy předních firem. Společnost SAP tam nově investuje 100 milionů eur.

Nejvyšší úroveň řetězce tvoří hustá síť vysoce specializovaných vědecko-výzkumných ústavů (např. Fraunhofer, Max Planck či Helmholtz Institut), které se zabývají aplikovaným výzkumem v úzké součinnosti s firmami. Tyto instituty jen z menší části žijí z veřejných dotací a většinu financí si musí vydělat díky „Auftragsforschung“ – výzkumu na zakázku od velkých i menších firem, či prodejem licencí. Navzdory stagnaci ekonomiky tento výzkum stále roste, což dokládá silnou inovační orientaci a výdaje německých firem. Vedle obrů jako Siemens, SAP, Bayer či známých značek v automobilovém průmyslu je páteří německé ekonomiky „Mittelstand“ – středně velké a vysoce specializované podniky, často rodinně vlastněné. Ty sází na inova-

tivnost a i díky své flexibilitě a investicím do výzkumu a inovací patří ke světovým špičkám ve svém úzkém segmentu.

## Evropští lídři, ve světě pokulhávají

Velké německé koncerny jednoznačně dominují ve výši výdajů na výzkum a vývoj v Evropě a zauímají předních osm míst v první desítce firem, vesměs v oborech automotive, strojírenství, elektrotechnika a farmaceutický průmysl. I když v evropském srovnání Spolková republika dominuje, v tom globálním už trochu pokulhává. Profesor informatiky z Technické univerzity Mnichov Helmut Krcmar a spoluautor studie k inovacím varuje, že Německo „se nemůže spoléhat na své silné stránky, ale naléhavě potřebuje dělat více pro svou budoucnost a oprášit tradiční výzkumný narativ německého inženýrství.“

Při pohledu na žebříček největších světových firem mimo tradiční průmyslové obory je nutné mu dát za pravdu. Až na výjimku softwarového giganta SAP patří přední příčky americkým, čínským a v malé míře i firmám z jiných evropských zemí. Ekonom Daniel Stelter varuje, že německé investice a patenty se příliš soustředí v tradičních technologiích, v těch nových však v hrubém srovnání leckde zaostávají a mohou zmeškat vývoj na trhu v klíčových oblastech jako digitalizace, umělá inteligence, kvantové a čipové technologie, či biotechnologie. Tyto obory rostou byznysově silněji než tradiční průmysl, který také zásadním způsobem ovlivňují a transformují.

## Příliš vysoké náklady neúspěchu

Dalším problémem Německa a většiny Evropy je obecně nižší dostupnost rizikového kapitálu, kterou Stelter dává do souvislosti s vysokými náklady na restrukturalizaci v případě neúspěchu investičního či inovačního projektu: „Pokud Německo a Evropa chtějí hrát v high-tech inovacích první ligu, evidentně musí klesnout náklady neúspěchu. Nedostatek odvážných a zkušených inovátorů a rizikového kapitálu jsou jednoduše symptomy vysokých nákladů na restrukturalizaci či likvidaci firmy.“

Z řad německých firem a hospodářských svazů také zaznívá apel vůči vládě a nové Evropské komisi, aby důrazně provedly odbyrokratizování, nadbytečně omezující kapacitu a lidské zdroje firem a brzdicí jejich inovace a rozvoj. Volají také po flexibilnějším udělování víz pro vysoce kvalifikované migranty. Německo poněkud zaspalo soupeření o nejchytřejší mozky, například příslušnou smlouvu s Indií uzavřelo až v loňském roce a samotný vízový proces stále není digitalizován.

Na druhou stranu je místní vysoké školství stále silným magnetem pro mnoho nadaných talentů a zhruba každý druhý absolvent ze zahraničí zůstává na místním pracovním trhu. To je dáno jak jeho kvalitou, tak i absencí či výší školného a někdy relativně nižšími náklady na studium než jinde v západní Evropě.

### Česko-německé mozkovny

Německo je jedním z našich top partnerů pro vědu, výzkum a inovace, pokud ne tím vůbec nejdůležitějším. Zkušenosti ze spolupráce má řada českých univerzit, výzkumných institucí (např. ČVUT, Ústav fyziky plazmatu AV ČR, CEITEC) i firem. Čeští vědci často oceňují odbornou úroveň a značnou férovost prostředí, na druhou stranu je pro zájemce i po letech nesmírně těžké získat stálé místo v předních německých institutech. Mentální a geografická blízkost budiž pro nás v Česku stále velkou výhodou, zejména



» Společnost SAP se sídlem ve Walldorfu je jednou z mála německých firem v oboru informačních technologií, které drží krok se světovou špičkou. FOTO: SHUTTERSTOCK

pro inovační startupy a technologické firmy „první ligy“, které tak mohou snadněji nabízet spolupráci největším technologickým koncernům světa.

Oblastí s velkým potenciálem jsou mimo jiné biotechnologie a jejich propojení s německými farmaceutickými obry, kteří patří světově k největším investorům do výzkumu a inovací ve svém oboru. Neměli bychom opomenout i doposud veleúspěšnou „automotive story“, kterou považujeme za jaksi samozřejmou – technologickou a inovativní spolupráci Škody Auto v rámci koncernu Volkswagen, nebo nedávnou investici BMW do testovacího centra autonomních vozidel v Sokolově, na němž se podílí i technická univerzita VUT Brno. Nicméně v tomto oboru se inovace a vývoj ženou rychle kupředu. České a německé mozkovny budou muset napnout své síly, aby se uhájily vůči konkurenci v elek-

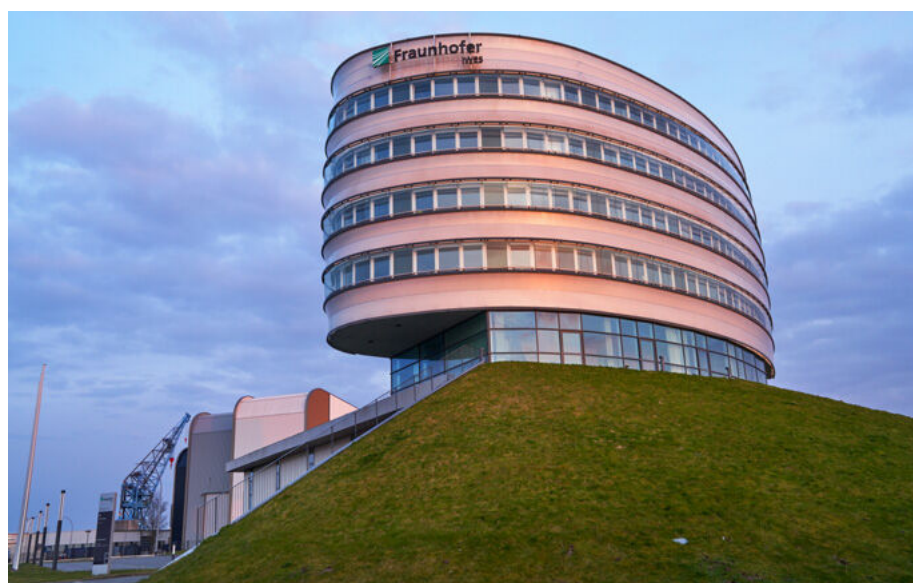
tromobilitě a rozvíjely konkurenceschopné technologie autonomního řízení.

S ohledem na podobnou ekonomickou strukturu obou zemí jsou klíčová také témata zelené energetiky a digitalizace s aplikací umělé inteligence v průmyslu. Skupina ČEZ patří k velkým investorům do německých zelených malých a středních podniků. S partnery v sousední zemi už úzce spolupracuje Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC). Je potěšující, že v primárním výzkumu vedle evropských programů nově existuje i společný grantový program Dioscuri na podporu smíšených česko-německých vědeckých týmů v přírodních vědách.

### Čínský budíček

Budíčkem pro dobře zacílenou podporu vědy, výzkumu a inovací v Česku musí být rychlý vzestup Číny na tomto poli a její rychlé exportní pronikání do high-tech technických segmentů. Čínský vzestup je velkým tématem německého byznysu a ohrožuje budoucnost i českého průmyslového exportu. Tolik proklamovaná potřeba strategické suverenity EU vůči Číně, ale i dalším velmocem, předpokládá kromě užší spolupráce v rámci Evropy především velmi přesné a efektivní zacílení výzkumných a inovačních kapacit i investic napříč unijními zeměmi. Překážkou oproti světové konkurenci v Německu i Česku zůstává nedostatek kvalifikovaných mladých odborníků v oborech MINT – matematika, informatika, přírodní vědy, technologie, a také místy přebujelá regulace.

ERIC SIEGL, ekonomický diplomat,  
Velvyslanectví ČR v Berlíně <<



» Budova Fraunhoferova institutu pro systémy větrné energie v Bremerhavenu. FOTO: SHUTTERSTOCK

# ČIPY V NĚMECKU: DOBRÉ ZPRÁVY, ALE I STUDENÉ SPRCHY

Od rozvoje strategického odvětví polovodičů a mikroelektroniky si Německo slibuje zrychlení restrukturalizace starého a modernizaci stávajícího průmyslu. Země disponuje dynamickým ekosystémem univerzitních i neuniverzitních výzkumných institucí, které úzce spolupracují s velkými, středními i malými podniky a startupy. Na novou podpůrnou evropskou politiku reaguje Německo intenzivní přípravou na spolkové i zemské úrovni.

**N**ejvíce je realizace konkrétních projektů patrná v Sasku a v Berlíně. Studenou sprchou naopak loni bylo odloženo investice americké společnosti Intel v Sasku-Anhaltsku. Podobný osud postihl také projekt firem Wolfspeed a ZF v Sársku. Podívejme se, jak na počátku roku 2025 vypadá vývoj v oblasti polovodičů v Německu v návaznosti na evropský cíl zvýšení podílu na globální výrobě čipů do roku 2030 z 10 % na 20 %.

## Možnost větší veřejné podpory

K dosažení evropského cíle a s ohledem na očekávaný celosvětový růst odvětví, u nějž se očekává do roku 2030 zdvojnásobení produkce, představila Evropská komise novou strategii a rozšířila možnosti podpory odvětví. Evropský akt o čipech, European Chips Act, vstoupil v platnost v září 2023 a umožňuje členským státům poskytovat na mikroelektroniku větší veřejnou podporu. To zahrnuje nejen výrobu, ale i podporu pro špičkové výzkumné, konstrukční a testovací kapacity v Evropské unii. Evropská strategie předpokládá mobilizaci veřejných a soukromých investic ve výši více než 43 miliard eur, snaží se podpořit evropské výrobní a vývojové schopnosti, předcházet narušením dodavatelského řetězce, předvídat je a rychle reagovat.

Před schválením rámce podpory Evropského aktu o čipech využívaly

členské státy nástroj významných projektů společného evropského zájmu IPCEI – pro oblast polovodičů pak specificky IPCEI Mikroelektronika.

## Tisíce míst, stovky patentů

Celkově bylo mezi lety 2018 až 2024 s podporou IPCEI v německém oboru mikroelektroniky vytvořeno více než 2500 pracovních míst a přihlášeno přibližně 500 patentů. Na projektech IPCEI se

podílely téměř dvě desítky německých firem jako Bosch, Infineon a Global Foundries v Drážďanech nebo OSRAM v Řezně. Nemalá část projektů proběhla v oblasti vývoje zařízení pro výrobu polovodičů určených například pro optickou kontrolu – příkladem může být firma Zeiss v Oberkochenu nebo vývojová laboratoř AP&S v Donaueschingenu.

Kromě výroby směřuje podpora díky evropskému Chips Act i do vývoje a výzkumu. Pilotním projektem v hodnotě 730 milionů eur bude aplikace výsledků vývoje pod názvem APECS (pokročilý packaging pro elektronické komponenty a systémy). Cílem je zvýšit výzkumné a výrobní kapacity v Evropě a urychlit přenos z laboratoří do průmyslu.

APECS je spolufinancován Evropskou unií a národními vládami. V pilotní linii bude během 4,5 let poskytnuto celkem 730 milionů eur. APECS sdružuje odborné znalosti, infrastrukturu a know-how celkem deseti partnerů z osmi evropských zemí. Kromě Německa se na panevropské pilotní linii mikroelektroniky podílejí Rakousko (Technická univerzita v Grazu), Finsko (VTT), Belgie (imec), Francie (CEA-Leti), Řecko (FORTH), Španělsko (IMB-CNM, CSIC) a Portugalsko (INL). Na financování se v Německu podílí Spolkové ministerstvo pro vzdělávání a výzkum a spolkové země Bádensko-Württembersko, Bavorsko, Berlín, Braniborsko, Severní Porýní-Vestfálsko, Sasko, Sasko-Anhaltsko a Šlesvicko-Holštýnsko.



V Německu je APECS koordinován Fraunhoferovou společností a realizován výzkumnou továrnou Microelectronics Germany (FMD). Na aktivitách FMD se podílí celkem dvanáct ústavů Fraunhoferovy skupiny pro mikroelektroniku a dva Leibnizovy ústavy.

### Investice Intelu u ledu

Podle původních plánů měly na 400hektarovém pozemku u města Eulenberg nedaleko Magdeburgu vyrůst dvě továrny na výrobu čipů určených pro umělou inteligenci. Společnost Intel plánovala investovat 30 miliard eur a zaměstnat 3000 vysoce kvalifikovaných odborníků. Intel získal od spolkové vlády podporu ve výši 9,9 miliardy eur. Na dalších 600 hektarech obklopujících tento projekt pak plánovali stavět další subdodavatelé.

Loňské oznámení o odložení investice Intelu v Sasku-Anhaltsku proto zapůsobilo na evropský polovodičový ekosystém jako ledová sprcha. Spolková země totiž již začala s přípravou dopravního napojení a vynaložila na ni tutéž částku, kterou dosud ročně vydala na opravy stávajících cest – přibližně 32 miliony eur, což u části místních obyvatel vyvolalo značnou nevoli. Odložení projektu bude mít bezprostřední dopad na investiční plány místní univerzity. Univerzita již vyučuje výrobu polovodičů jako předmět, přičemž používá menší čisté prostory s kapacitou přibližně 20 osob. Plán na nové velké experimentální čisté prostory byl odložen.

Projekt společnosti Intel nebyl zrušen, byl pouze odložen, stejně jako stavba doplňkové výroby u polské Vratislavi, ale i tak je zřejmé, že se bez něj nepodaří naplnit evropský cíl zvýšení podílu na globální výrobě čipů do roku 2030 z 10 % na 20 %.

### Rozvoj výroby v Sasku

Z ohlášených projektů výroby čipů se aktuálně realizují dva nedaleko Drážďan. Společnost Infineon v rámci projektu „Smart Power Fab“ rozšiřuje dosavadní výrobu o výrobní halu s čistými prostory o velikosti 20 tisíc m<sup>2</sup>. Stavba bude dokončena v roce 2026

a po spuštění výroby vytvoří 1000 míst při celkové investici kolem 5 miliard eur. Vyrábět se zde bude v rámci moderní 300mm waferové technologie. Díky evropskému Chips Act byla firmě udělena podpora ve výši přibližně miliardy eur. Vedle toho modernizuje Infineon v Drážďanech i starší produkci 200mm destiček (waferů) v hodnotě 300 milionů eur.

Druhý saský běžící projekt, v Evropě aktuálně největší, je společná investice společností NXP, Bosch, Infineon a tchajwanského koncernu TSMC. Ve společném podniku ESMC drží každý z evropských partnerů 10% majetkový podíl a tchajwanský výrobce jako hlavní partner 70%. Tento projekt v hodnotě 10 miliard eur vytvoří dva tisíce vysoce kvalifikovaných míst. Od spolkové vlády obdrží díky evropskému Chips Act veřejnou podporu ve výši 5 miliard eur. I zde se budou vyrábět waferky pomocí 300mm technologie. Zahájení výroby je plánováno na první čtvrtletí roku 2027. Od roku 2029 se očekává roční produkce až 40 tisíc waferů.

### Podpora vývoje v Berlíně

Po Sasku bude druhá největší část veřejné podpory směřovat do Berlína. Od roku 2020, po akvizici firmy Berliner Glass, tam provozuje nizozemská firma ASML, která je nejvýraznějším evropským producentem technologií pro výrobu polovodičů, výzkumné a výrobní pracoviště zaměstnávající přibližně 1600 pracovníků. Ti produkují optická zařízení pro výrobu čipů. Pro hlavní město je také významné, že se výzkumná pracoviště Ferdinand-Braun-Institut, Fraunhofer IZM a Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut stanou centrem výše zmíněného pilotního vývojového projektu APECS.

### Severní Porýní-Vestfálsko: „Od uhlí k AI“

Bývalá západoněmecká centra uhlí a oceli utlumují a transformují tato odvětví a udržitelnost skloňují ve všech pádech. Ambiciózní hospodářskou politiku vlády Severního Porýní-Vestfálska (NRW) ztělesňuje slogan „von der Kohle zur KI“ („od uhlí k AI“). Vláda NRW ozná-

mila v prosinci 2024 milionové dotace do vývoje nové generace čipů.

Aby bylo možné zvládnout extrémně vysoký výpočetní výkon, například pro aplikace AI, vyvíjí se nová generace čipů založených na miniaturních modulárně skládatelných čipletech. Takto je možné vyrábět čipy flexibilně, s nízkými náklady. Z výzkumu a vývoje čipletů chce těžit i nejlidnatější spolková země NRW, která má díky koncentraci vědců a inovativních společností ideální předpoklady k tomu, aby k jejich vývoji přispěla.

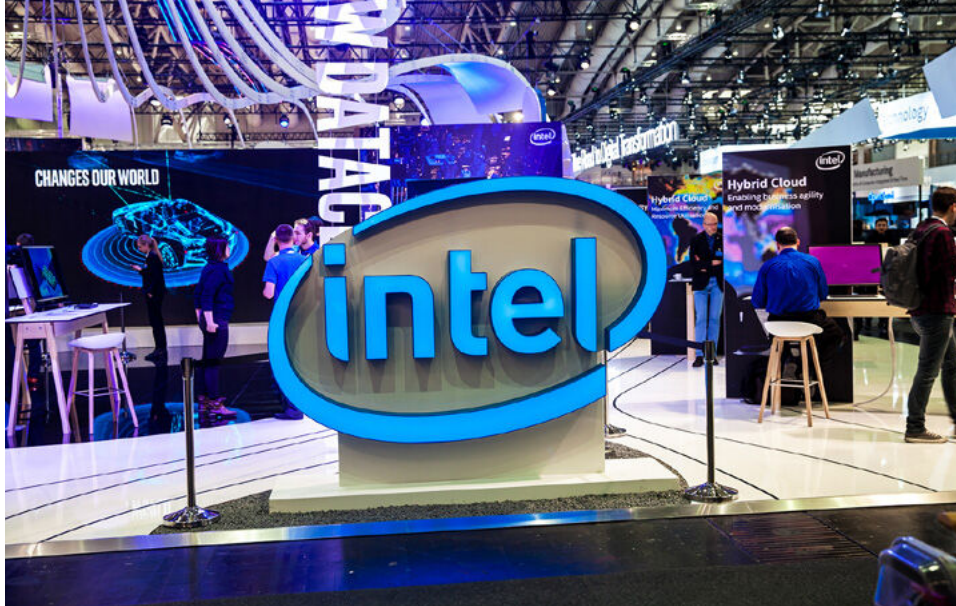
Fraunhoferův institut pro mikroelektronické obvody a systémy (IMS) v Duisburgu a Fraunhoferův institut pro vysokofrekvenční fyziku a radarovou techniku (FHR) ve Wachtbergu získají od ministerstva vědy NRW finanční prostředky v celkové výši 4,3 milionu eur. Celkově bude „subprojekt“ v NRW do roku 2029 financován spolkovou zemí, spolkovou vládou a EU částkou 30,6 milionu eur.

### Nejistota v Sársku

V Sársku je situace nejistá, na pozemku bývalé hnědouhelné elektrárny ve městě Enseldorf u Saarlouis měl stavět další výrobce čipů, americká společnost Wolfspeed. Projekt se připravoval společně s německým partnerem, automobilovým dodavatelem ZF, jenž měl vedle Wolfspeedu spoluinvestovat 170 milionů eur. Výroba zde měla vytvořit 600 pracovních míst a přinést do regionu celkovou investici ve výši 2,7 miliardy eur. Rámec pro udělení veřejné podpory 515 milionů eur představoval právě projekt IPCEI. Projekt je v současné době odložen na neurčito.

### Příležitosti pro spolupráci

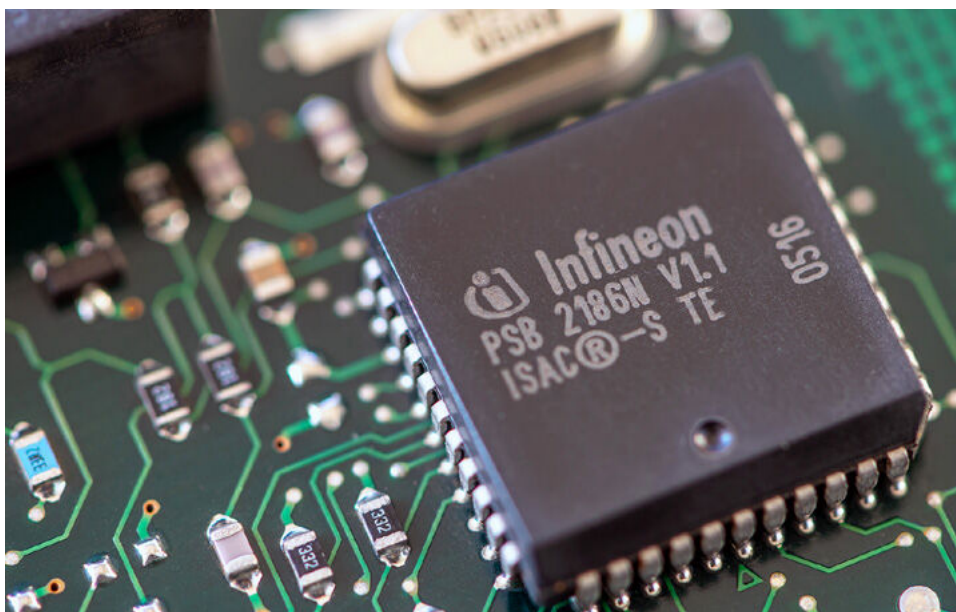
Generální konzuláty v Düsseldorfu a v Drážďanech společně se zastoupením agentury CzechInvest a ve spolupráci s velvyslanectvím v Berlíně německé prostředí polovodičového průmyslu bedlivě sledují. Z dosavadního vývoje je jasné, že vedle příspěvku k transformaci uhelných regionů a hospodářsky znevýhodněných oblastí bude výroba čipů představovat nutný předpoklad k digitalizaci automobilového průmyslu.



>> Intel své plány v Sasku-Anhaltsku odložil, pro čipový obor v Německu to byla studená sprcha. FOTO: SHUTTERSTOCK



>> Ambiciózní hospodářskou politiku Severního Porýní-Vestfálska ztělesňuje slogan „od uhlí k AI“. FOTO: SHUTTERSTOCK



>> Infineon rozšiřuje výrobu v Drážďanech. FOTO: SHUTTERSTOCK

slu a zvýšení užitečných vlastností řady stávajících produktů. V rámci německé hospodářské politiky směřují do odvětví mikroelektroniky aktuálně miliardové soukromé a veřejné investice.

V souvislosti se současnou největší evropskou investicí do výroby polovodičů společností ESMC lze tušit okamžité obchodní příležitosti především v možnosti instalačních prací na stavbě závodu v Drážďanech. V hlavní stavební sezóně bude na staveništi denně pracovat až 2000 zaměstnanců. Stavbu realizuje technologická společnost Exyte, která zároveň subdodavatele po ESMC vybírá a jejich práci koordinuje. U vlastní polovodičové technologie a potřebných chemikálií se plánuje import z Tchajwanu.

Generální konzulát v Drážďanech společně s agenturou CzechInvest plánují v prvním pololetí letošního roku uspořádat studijní cestu pro zástupce českých regionů, která bude zaměřena na přípravu zemských ekosystémů a vzdělávacích institucí na investice v mikroelektronice.

Další připravovanou akcí bude frankfurtský seminář Generálního konzulátu ČR v Düsseldorfu a agentury CzechInvest, který bude zaměřen na prezentaci investičních příležitostí do polovodičového průmyslu v Česku. Německá strana očekává od podpory odvětví příliv zahraničních investic, zároveň ale předpokládá, že evropské centrály investorů budou administrativně a daňově umístěny v některém velkém německém centru a výrobní operace kdekoli jinde, což je pro Česko jistá příležitost.

Ve střední Evropě nepochybně patříme k zemím, které mají solidní tradici. V evropském řetězci polovodičů zaujímáme významné místo a patříme mezi klíčové hráče zejména v segmentu designování čipů. Design čipů představuje svěbytnou technologickou vývojářskou disciplínu, která má přímý dopad na kvalitu nové generace čipů. Česko je navíc světovým lídrem v elektronové mikroskopii, která má pro polovodiče značný význam.

**PAVEL CHOVANEC, CzechInvest**  
**KRISTINA LARISCHOVÁ,**  
generální konzulka ČR  
v Düsseldorfu <<

# NIZOZEMCI VYNALEZLI WI-FI, BLUETOOTH I MIKROSKOP. V INOVACÍCH JSOU LÍDRY EU

Nizozemsko se dlouhodobě řadí mezi největší evropské inovátory. Země je mezinárodně známá svou otevřenou kulturou a důrazem na podnikání a inovace, které vytvořily živý a spolupracující startupový ekosystém. Jako vynálezci wi-fi, Bluetooth nebo mikroskopu jsou Nizozemci pionýry v technologiích a inovacích a vzkvétající startupová scéna má za následek každoročně velké množství patentů.

Nizozemští vynálezci a vědci patří mezi nejaktivnější přihlašovatele patentů u Evropského patentového úřadu (EPO). Podle údajů EPO má Nizozemsko jako evropské centrum výzkumu a vývoje různých velkých nadnárodních společností druhý nejvyšší počet patentových přihlášek na milion obyvatel v Evropě.

Nizozemsko figuruje tradičně velmi vysoko v mezinárodním srovnání výsledků vědy, výzkumu a inovací, a to jak z pohledu celkového postavení zemí, národních vědeckých systémů nebo jednotlivých univerzit. Evropská komise například každoročně zveřejňuje žebříček European Innovation Scoreboard, v jehož rámci se Nizozemsko od roku 2016 pravidelně umísťuje mezi nejlepšími pěti zeměmi EU. V roce 2024 například obsadilo 4. místo za Dánskem, Švédskem a Finskem.

výzkumu podílí zhruba jednou třetinou. Nizozemští vědci navíc dostávají peníze z evropských fondů (například

evropské výzkumné programy) a také od soukromých neziskových organizací.



» Amsterdamská univerzita je jednou z největších v Evropě. FOTO: SHUTTERSTOCK

## Výrazná role soukromého sektoru

Aktivity v oblasti výzkumu a vývoje provádějí v Nizozemsku různé typy organizací (soukromé společnosti, výzkumné ústavy, univerzity), financování probíhá taktéž z několika zdrojů. V roce 2022 bylo vynaloženo na výzkum a vývoj v zemi celkem více než 21,5 miliardy eur. Soukromý sektor je přitom s více než dvoutřetinovým podílem největším sponzorem a také největším exportérem výsledků vědeckého výzkumu a vývoje, nizozemský veřejný sektor se pak na financování

## NIZOZEMSKÁ EKONOMIKA

### Meziroční srovnání

Vývoj HDP (2024)	+0,9%
Vývoj spotřebitelských cen (prosinec 2024)	+3,9%

### Další údaje

Míra nezaměstnanosti (prosinec 2024)	3,7%
Bilance běžného účtu platební bilance vůči HDP (2024)	+9,5%
Saldo veřejných rozpočtů vůči HDP (2024)	-0,7%
Úrokové míry (10leté vládní obligace)	+2,8%

Zdroj: The Economist, Economist Intelligence Unit, Haver Analytics





» Vědecká knihovna v amsterdamském Rijksmuseumu. FOTO: SHUTTERSTOCK



» Technologický inkubátor YES! Delft. FOTO: STANISLAV BENEŠ

Gestorským vládním resortem pro vědu, výzkum a inovace je Ministerstvo školství, kultury a vědy. To přímo řídí Nizozemskou radu pro vědu a výzkum (NWO), která je hlavní programovou i grantovou organizací výzkumu v zemi. NWO funguje na základě schválené národní vědecké politiky nazvané Dutch Research Agenda, kterou dále rozpracovává v dílčí rozvojové dokumenty, jako je například aktuální tříletá strategie NWO strategy 2023 – 2026. Poradním orgá-

nem vlády je pak vědecká rada AWTI - Advisory council for science, technology and innovation, složená z významných nizozemských vědců a akademiků.

Pokud jde o počet výzkumných ústavů v zemi, pod NWO patří 16 výzkumných ústavů, nizozemská Královská akademie věd (KNAW) pak spravuje dalších 12 tematicky specializovaných výzkumných ústavů. Ministerstvu zdravotnictví, sociálních věcí a sportu podléhá na tato


témata zaměřený Institut veřejného zdraví a životního prostředí (RIVM) a celosvětově uznávaný zemědělsko-potravinářský výzkum je prováděn ve výzkumném ústavu Wageningen University & Research při zemědělské univerzitě ve Wageningenu.

### Podpora investic do vědy

Jedním z hlavních motivačních nástrojů nizozemské vlády k podpoře soukromých investic do vědy je instituce nazvaná Invest-NL, což je privátní nadace financovaná z veřejných prostředků. Jejím jediným akcionářem je Ministerstvo financí a funguje od roku 2019, kdy byl nizozemským parlamentem schválen „Zákon o nadaci Invest-NL“. Ten stanovil její základní předmět činnosti následovně: přispívat k financování a realizaci úkolů společenské transformace ze strany podniků a poskytování přístupu k financování, pokud jej trh neposkytuje v dostatečné míře.

Kromě celonárodních plánů v Nizozemsku existují i konkrétní lokální iniciativy, které propojují výzkum a inovace s reálnými problémy občanů. Jedním z příkladů je Amsterdam AI, která sdružuje vědecké instituce a město Amsterdam a soustředí se na využití umělé inteligence například v oblasti zdravotnictví, veřejných služeb a také při podpoře podnikání. To vytváří nejen konkrétní ekonomické příležitosti, ale také nabízí inspirativní model dalším zemím k napodobení.

### Nizozemci lákají na výuku v angličtině

Pokud jde o vzdělávací systém, nizozemské univerzity patří k největším poskytovatelům výukových programů v angličtině, což ke studiu každoročně přitahuje desítky tisíc mezinárodních studentů z celého světa. Vzhledem k tomu, že angličtina je jako druhý jazyk plošně rozšířena napříč celou nizozemskou společností, nemají pak v naprosté většině případů mezinárodní studenti nebo vědci problém zařadit se do běžného života i v případě, že se po ukončení studia nebo uzavření vědeckých projektů rozhodnou v zemi zůstat dlouhodobě. Spolu s vysokou 

kvalitou života v zemi je tak garantován v podstatě neomezený příliv talentů, kteří dovytvářejí špičkovou kvalitu znalostních institucí a potažmo i výzkumu a vývoje v Nizozemsku.

Toto platí také pro studenty, doktorandy a mladé vědce z Česka, kteří se na místních univerzitách a výzkumných ústavech účastní na řadě výzkumných projektů. Ve spolupráci sdružení Czexpats in Science a Velvyslanectví ČR v Haagu byl při této příležitosti počátkem roku 2024 na rezidenci českého velvyslance zorganizován první ročník Setkání mladých českých vědkyň a vědců, aktuálně rezidenčně působících v rámci nizozemských výzkumných a akademických pracovišť, kterého se zúčastnilo více než 40 účastníků. V letošním roce je tak naplánován již druhý ročník tohoto setkání, které by se formou projektu ekonomicko-vědecké diplomacie PROPED mělo uskutečnit v květnu.

### Charta inovací a podpora transferu

Pro možnost aktivní podpory transferu znalostí na národní úrovni byla v roce 2004 v Nizozemsku podepsána Charta inovací (Innovation Charter) mezi asoci-



» Společnost ASML se sídlem ve Veldhovenu je světovým lídrem v dodávkách strojů pro polovodičový průmysl. FOTO: SHUTTERSTOCK

ací univerzit, sdružením zaměstnavatelů VNO-NCW a federací univerzitních lékařských center NFU. V chartě tyto tři strany navrhly kritéria spolupráce mezi průmyslem a znalostními institucemi, například doporučení pro opatření týkající se duševního vlastnictví, vědecké integrity a publikační strategie. Myšlenka Charty spočívá v tom, že inovace vyžadují účinnou výměnu mezi podniky a znalostními institucemi. Nové výrobky a služby již totiž často nejsou vyvíjeny v jedné firmě izolovaně, ale stále častěji vznikají prostřednictvím výměny znalostí mezi různými stranami. K tomu, aby bylo možné sklízet plody investic –

veřejných i soukromých – do výzkumu, je proto více než kdy dříve zapotřebí vzájemná spolupráce.

Stále více nizozemských univerzit pro tyto účely zakládá samostatné organizace, zpravidla ve formě holdingu, plně vlastněné univerzitou. V těchto holdingových společnostech sídlí spin-off firmy, které jsou tvořeny zaměstnanci nebo bývalými zaměstnanci a také současnými nebo bývalými studenty příslušné univerzity na základě znalostí, které začínající podnikatel získal na univerzitě. Tyto znalosti jsou často chráněny patentem.

## BENELUX INSPIRUJE SVÝMI INOVAČNÍMI INKUBÁTORY A PARKY

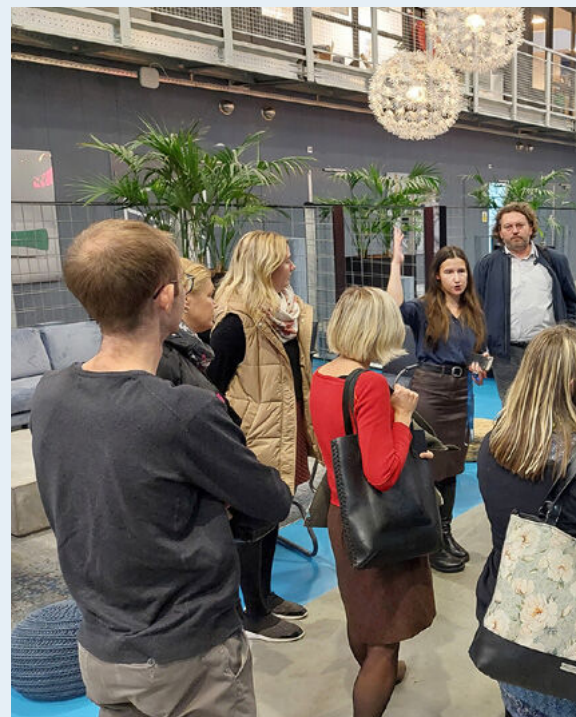
**Oblast inovací a rozvoje technologií je klíčová pro to, aby všechny evropské země zůstaly v současné turbulentní době globálně konkurenceschopné. Nizozemsko, stejně jako další země Beneluxu, nabízí inspiraci mimo jiné také tím, jak vybudovalo své inovační infrastruktury.**

Nedávný průzkum inovačních infrastruktur v Česku ukázal, že zde naprosto chybí specializované inkubátory, parky a prostory pro startupy, vytvářející produkty v oblasti zelených technologií, jako je zelená energetika, čisté technologie, ekologické zemědělství nebo potravinářství. Chybí adekvátní prostory, ať již dílenské, velké testovací prostory pro zemědělské technologie a energetická zaříze-

ní, kde ty běžně dostupné kancelářské nestačí.

V zahraničí jsou přítom podnikatelské/ inovační inkubátory a vědeckotechnické nebo technologické parky zaměřené na sektory greentech, cleantech a climate celkem běžné. Jednou z oblastí s největší koncentrací takových inkubátorů a parků, ale i dalších infrastruktur na podporu inovačního podnikání v bio-

technologiích, jsou státy Beneluxu (Belgie, Nizozemsko a Lucembursko), kde lze najít řadu těchto specializovaných infrastruktur včetně živých laboratoří.



## Vynálezy patří univerzitě

Univerzity přijímají různá pravidla pro výdaje a příjmy z patentů. Zákon stanoví, že vynálezy vytvořené prostřednictvím univerzity patří univerzitě. Za patentové přihlášky proto odpovídají univerzity, stejně jako za jejich financování.

Řada univerzit s tímto účelem zřídila patentový fond. Obecně pak platí, že všechny univerzity pomáhají svým spin-offům i v oblasti vybavení a zařízení.

Většina nizozemských univerzit má k dispozici jeden nebo více inkubátorů, kde jsou nově založené firmy umístěny spo-

lečně. Zde mohou nejen sdílet vybavení, ale také získat nejrůznější podporu pro podnikání, jako je například pomoc při vypracování podnikatelského plánu nebo při řešení svého PR. Často je jim také nabízen mentoring a školení nebo pomoc při vytváření a udržování obchodních sítí.



>> **Nizozemské univerzity patří k největším poskytovatelům výuky v angličtině. Díky tomu přitahují talentované studenty z celého světa (ilustrační snímek z Groningenu). FOTO: SHUTTERSTOCK**

## Časté návštěvy z Česka

Z výše uvedených důvodů bývají nizozemské univerzity, jejich inovační infrastruktury a výzkumné ústavy častým cílem návštěv českých partnerských akademických, výzkumných, ale i státních nebo regionálních institucí, které se snaží o navázání aktivní spolupráce i o výměnu know-how v oblasti rozvoje inovačních infrastruktur a také transferu technologií. Příkladem jedné z takových úspěšných inspiračních misí byla studijní cesta do inkubátorů a vědeckotechnických parků v zemích Beneluxu, kterou zorganizovala agentura CzechInvest ve spolupráci s Ministerstvem zahraničních věcí ČR a s českými velvyslanectvími v daných třech zemích jako projekt PROPED.

**STANISLAV BENEŠ,**  
**ekonomický diplomat,**  
**Velvyslanectví ČR v Haagu <<**

Z tohoto důvodu se agentura CzechInvest ve spolupráci s Ministerstvem zahraničních věcí ČR, českými velvyslanectvími v daných zemích

a s podporou Ministerstva průmyslu a obchodu ČR rozhodla v rámci projektu ekonomické diplomacie PROPED iniciovat loňskou týdenní inspirační studijní cestu do všech tří zemí Beneluxu.

## Stimulace pro české projekty

Cílem cesty bylo ukázat zástupcům českých krajských a městských úřadů, ministerstev, dotačních státních agentur, regionálních rozvojových agentur a inovačních center, univerzit a výzkumných ústavů, ale i soukromým investorům, jak fungují inkubátory a parky specializované na green/cleantech firmy v tomto regionu, a stimulovat tak vybudování několika podobných inovačních infrastruktur v Česku.

Cesty se zúčastnili zástupci následujících institucí: Ministerstvo životního prostředí ČR, CzechInvest, Inovační

centrum Ústeckého kraje, Pražský inovační institut, Jihomoravské inovační centrum, Moravskoslezské inovační centrum, Hlavní město Praha, Středočeské inovační centrum, Kraj Vysočina, Technologické a inovační centrum Zlín, Jihočeský vědeckotechnický park, Regionální rozvojová agentura Plzeňského kraje a ČEZ - InvenCapital.

Během první etapy navštívili členové mise v Nizozemsku následující inovační infrastruktury: YES! Delft, Buccaneer Delft, HigTech XL Eindhoven, Brainport Industries Eindhoven a Start Life Wageningen. V rámci programu pro ně byl na rezidenci velvyslance ČR v Haagu také uspořádán networkingový společenský podnik, na nějž byli pozváni čeští i místní představitelé vědeckotechnických i akademických institucí z Haagu a okolí.

**(sb) <<**



FOTO: STANISLAV BENEŠ

# ŠVÝCARSKO SI UDRŽUJE POZICI SVĚTOVÉ LABORATOŘE NÁPADŮ

Švýcarsko je synonymem pro inovace, preciznost a světovou technologickou špičku. Již více než dekádu vévodí globálnímu inovačnímu žebříčku Global Innovation Index, a to nejen díky rekordnímu objemu prostředků vynakládaných na výzkum a vývoj, ale také efektivnímu propojení soukromého sektoru, univerzit a veřejných institucí.

Pro české firmy, exportéry i vědecké instituce je tak Švýcarsko ideálním partnerem a příkladem toho, jak podporovat technologický pokrok a inovace.

sektoru. Mezi klíčové hráče zde patří například společnosti Roche, Novartis, ABB či Nestlé, které aktivně spolupracují s univerzitami na vývoji inovativních technologií.

Stát v rámci svých pravomocí financuje opatření v oblasti všeobecného

vzdělávání, odborné přípravy, vysokých škol a dalšího vzdělávání, jakož i v oblasti výzkumu a inovací. To zahrnuje i prostředky pro tři státní instituce – Swiss National Science Foundation, Swiss Academies of Arts and Sciences a Innosuisse, které jsou za podporu

## První na světě

Podle Global Innovation Index 2024 si Švýcarsko opět udrželo vedoucí pozici mezi 133 hodnocenými zeměmi. Tato malá země s pouhými 8,8 miliony obyvatel každoročně potvrzuje, že výkonnost inovací nezávisí na velikosti ekonomiky, ale na kvalitě jejího ekosystému. Klíčem k úspěchu je unikátní kombinace veřejné podpory a soukromých investic – více než dvě třetiny celkových výdajů na výzkum (v roce 2024 přes 22 miliard franků, tedy zhruba 3 % HDP) pochází ze soukromého

## ŠVÝCARSKÁ EKONOMIKA

### Meziroční srovnání

Vývoj HDP (2024)	+1,2 %
Vývoj spotřebitelských cen (prosinec 2024)	+0,6 %
<b>Další údaje</b>	
Míra nezaměstnanosti (prosinec 2024)	2,6 %
Bilance běžného účtu platební bilance vůči HDP (2024)	+7,0 %
Saldo veřejných rozpočtů vůči HDP (2024)	-0,9 %
Úrokové míry (10leté vládní obligace)	+0,4 %

Zdroj: The Economist, Economist Intelligence Unit, Haver Analytics



## PROPOJENÍ VĚDY, BYZNYSU A DIPLOMACIE NA ETH ZÜRICH

**Konference Slovak and Czech Annual Symposium na prestižní curyšské technické univerzitě ETH Zürich se od svého vzniku v roce 2019 rozvinula v důležitou platformu pro české a slovenské vědce, podnikatele, studenty i krajany žijící ve Švýcarsku. Organizaci zajišťuje spolek CometX ve spolupráci s Velvyslanectvím ČR v Bernu a dalšími partnery, přičemž akce čerpá podporu z projektu na podporu ekonomické a vědecké diplomacie PROPED.**

Čtvrtý ročník, který se konal 13. září 2024, opět potvrdil význam této platformy. Zahájil jej první náměstek českého ministra zahraničí Jiří Kozák. Mezi řečníky vystoupili špičkoví odborníci jako Jan Lukačevič s prezentací o kosmickém výzkumu a Jiří Mouka, který představil nejnovější trendy v oblasti online komu-

nikace. Petra Kinzlová, pracující v oblasti biotechnologií, se věnovala potenciálu Prahy stát se středoevropským centrem biotechnologického výzkumu a inovací.

Novinkou ročníku 2024 byly rozšířené odborné workshopy zaměřené na praktické propojení akademického výzkumu

s byznysem. Panelová diskuse na téma mezilidské komunikace a využití soft skills přilákala mimo jiné odborníky z oblasti diplomacie a psychologie, jako jsou diplomatka Markéta Fajmonová, přední český psychoterapeut a spisovatel Honza Vojtko, odborník na storytelling Václav Strnadel a slovenská expertka na talentovou politiku Iva Kleinová.

### Networking jako klíčový prvek

Hlavním přínosem konference zůstává možnost propojit vědce, inovátory a podnikatele v neformálním prostředí. Účastníci nejen prezentovali své projekty, ale také navazovali spolupráce s švýcarskými institucemi a firmami. „Networking zde funguje od první minuty až do afterparty.

vědy, výzkumu a inovací ve Švýcarsku zodpovědné. Prostředky, které švýcarský stát poskytuje, pokrývají přibližně pětinu celkových veřejných výdajů v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Zbytek financují kantony a obce.

## Hlavní výzvy

Ve Švýcarsku patří mezi hlavní výzvy především vysoké životní náklady, nutnost mezinárodní expanze a udržení otevřené a inkluzivní výzkumné kultury, která přiláká a udrží nejlepší talenty z celého světa. Pro dlouhodobou udržitelnost a posilování inovačního potenciálu bude Švýcarsko muset udržet pro vědu a výzkum dostatečné financování. Dále také zajistit flexibilní imigrační a integrační procesy pro zahraniční experty a nadále rozvíjet strategická partnerství s Evropskou unií i mimoevropskými zeměmi.

Proč by to mělo zajímat české firmy? „Švýcarský model spolupráce mezi soukromým a veřejným sektorem je inspirací i výzvou. Pokud se české společnosti a univerzity dokáží zapojit do tohoto systému, otevře se jim přístup k prestižním projektům a špičkovým technologiím,“ říká Adam Pruška, doktorand na technické univerzitě ETH Zürich a zakladatel platformy CometX, která pomáhá Čechům proniknout na švýcarský trh.



>> Sídlo farmaceutické skupiny Roche v Basileji. Roche patří k největším investorům do výzkumu. FOTO: SHUTTERSTOCK

Švýcarsko není jen lídrem v inovacích – je také vstupní branou pro mnoho českých firem a vědeckých týmů, které chtějí prorazit na poli pokročilých technologií. Díky spolupráci Velvyslanectví ČR v Bernu se spolkem CometX se v rámci projektů na podporu ekonomické a vědecké diplomacie PROPED na každoroční konferenci Slovak and Czech Annual Symposium na ETH Zürich pravidelně prezentují například české startupy a technologické firmy,

kteří zde navazují kontakty s místními partnery.

## Duševní vlastnictví a magnet pro investice

Jedním z hlavních důvodů, proč se Švýcarsko stalo inovační velmocí, je vynikající systém ochrany duševního vlastnictví. Země pravidelně zaujímá přední příčky v počtu mezinárodních >



FOTO: VELVYSLANECTVÍ ČR V BERNU

Tato akce nás inspirovala k novým byznysovým projektům,“ uvedl Vojtěch Nosek ze společnosti UNICO.

## Pátý ročník opět v září

Další, jubilejní pátý ročník Slovak and Czech Annual Symposium proběhne 12. září 2025, tentokrát na další věhlasné curyšské univerzitě Universität Zürich. Organizátoři očekávají, že naváže na předchozí úspěchy a přiláká nové účastníky z řad vědců i byznysu. Zájemci o prezentaci projektů nebo spolupráci mohou kontaktovat Velvyslanectví ČR v Bernu na e-mailu [bern.commerce@mzv.gov.cz](mailto:bern.commerce@mzv.gov.cz).

(ze) <<



» **Technická univerzita ETH Zürich.** FOTO: SHUTTERSTOCK

patentů na obyvatele a nabízí právní prostředí, které je považováno za jedno z nejstabilnějších na světě. To je velkým lákadlem pro firmy zaměřené na vývoj nových produktů, technologií nebo farmaceutických řešení.

České firmy zde mají velkou příležitost spolupracovat s místními hráči na společných projektech nebo využít místní infrastrukturu k vývoji nových technologií. „Pro exportéry je důležité nejen dodávat produkty, ale také být součástí vývoje. Švýcarsko je místo, kde mohou české firmy posunout své projekty na světovou úroveň,“ zdůrazňuje český velvyslanec Tomáš Jan Podivínský.

### Věda, která předvídá budoucnost

Jedním z unikátních aspektů švýcarské vědy je „předvídavá vědecká diplomacie“, kterou realizuje nadace GESDA (Geneva Science and Diplomacy Anticipator). Ta propojuje vědce, politiky a byznysové lídry s cílem předpovídat klíčové technologické změny v horizontu až 25 let. V popředí zájmu jsou témata jako umělá inteligence, kvantové technologie, dekarbonizace nebo biologické inovace. Pro české vědce a vývojáře je to příležitost nejen sledovat tyto trendy, ale také se aktivně zapojit do výzkumu.

Nadace GESDA navíc pořádá pravidelné summity a projekty, do kterých se mohou zapojit i zahraniční vědci. Česká vědecká komunita zde může najít inspiraci i příležitosti pro spolupráci v oblastech, které mají globální dopad.

jedním příkladem úspěšné spolupráce na této úrovni.

- Monitorovat nové technologické trendy: Díky švýcarské předvídavé vědecké diplomacii mohou české firmy získat přehled o technologiích, které budou formovat budoucnost.

### Inspirace pro budoucnost

Švýcarsko je pro české firmy a vědce příležitostí i výzvou. Je to místo, kde mohou posílit své inovační kapacity,



» **Ženeva je jako sídlo mezinárodních organizací také centrem předvídavé vědecké diplomacie.** FOTO: SHUTTERSTOCK

### Švýcarsko „hned teď“

Co mohou české firmy udělat hned teď?

- Navázat spolupráci s agenturou Innosuisse, která propojuje švýcarské firmy s partnery z Evropy a financuje projekty zaměřené na komerční využití inovací. České firmy mohou žádat o financování nebo vstoupit do konsorcií se švýcarskými partnery.
- Využít podpory Velvyslanectví ČR v Bernu a Ministerstva zahraničních věcí ČR pomocí nástroje PROPED: Projekty ekonomické diplomacie pomáhají propojit české výzkumné týmy a firmy se zahraničními partnery. Konference na ETH Zürich je pouze

proniknout do špičkového výzkumného prostředí a stát se součástí mezinárodních projektů s vysokou přidanou hodnotou. Ať už jde o farmaceutický výzkum, IT technologie nebo energetiku, české subjekty mohou ze spolupráce s touto alpskou inovační velmocí těžit a posílit svou pozici na globální scéně.

České firmy, které se chtějí zapojit do švýcarského inovačního ekosystému, by neměly váhat – možnosti jsou široké a podpora české ekonomické a vědecké diplomacie jim otevírá dveře k úspěchu.

**ZDENĚK ELIÁŠ,**  
ekonomický specialista,  
Velvyslanectví ČR v Bernu



Společně s vámi budujeme nová dopravní spojení s přístavem a zvyšujeme tak spolehlivost dodavatelského řetězce. Port of Antwerp-Bruges jako brána do Evropy a platforma 1000+ firem napříč průmyslovým, logisticko-dopravním sektorem s efektivním napojením na vnitrozemí. Pomůžeme vám vybrat řešení z různých druhů dopravy, které vám nejlépe vyhovuje.

### Martin Hubeňák

Port of Antwerp-Bruges representative Central & Eastern Europe  
 Martin.Hubenak@portofantwerpbruges.com



In tune with the world



# Mapa globálních oborových příležitostí 2024/2025

V ELEKTRONICKÉ  
PODOBĚ  
NA [MZV.PUBLI.CZ](http://MZV.PUBLI.CZ)



 Ekonomická diplomacie ČR

 Ekonomická diplomacie ČR

 ed\_mzvr

[www.export.cz](http://www.export.cz)