



TECHNICKÁ | PŘÍRODOVĚDNÁ | LABORATOŘ

Centrum pro podporu přírodovědných a technických věd:  
Technická a přírodovědná laboratoř pro děti a mládež Zlínského kraje

## OBSAH ČÍSLA

|                     |    |
|---------------------|----|
| Slovo závěrem ..... | 1  |
| Rozhovor .....      | 2  |
| Aktivita KA 1 ..... | 6  |
| Aktivita KA 2 ..... | 7  |
| Aktivita KA 3 ..... | 10 |
| Aktivita KA 4 ..... | 11 |
| Aktivita KA 5 ..... | 18 |



evropský  
sociální  
fond v ČR



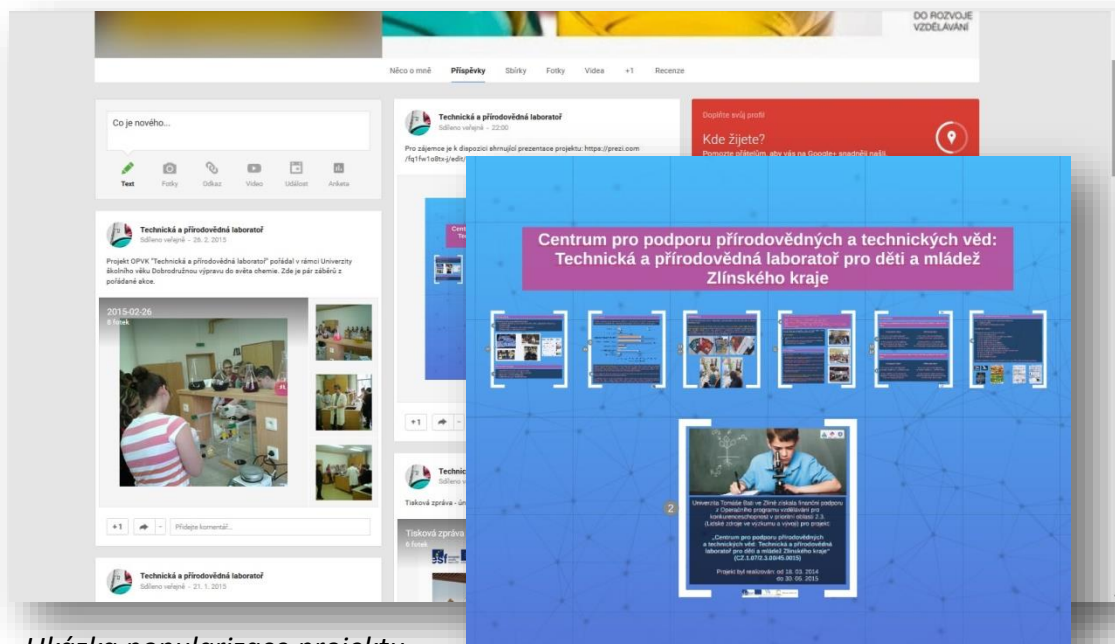
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## SLOVO ZÁVĚREM

Udělat poslední tečku, tak aby byla dosti výstižná a dokázala zrekapitulovat vše, co se událo, bývá obtížné. Domnívám se, že v pořadí čtvrtému závěrečnému bulletin projektu se to podařilo. Výstižně totiž rekapituluje vše, co se nám v uplynulých šestnácti měsících povedlo a co skončilo rychleji, než jsme si na jeho začátku dokázali představit. Bulletin však nepřináší jen shrnutí všech výsledků, jichž se projektovému týmu podařilo za rok a čtvrt dosáhnout, ať už se jednalo o knižní publikace, animované edukační klipy, hrané filmy, nebo o všemožné vzdělávací workshopy a popularizační volnočasové aktivity. Bulletin zároveň nabízí pohled zevnitř těchto aktivit. Dočtete se v něm jak o zkušenostech jednoho z hlavních realizátorů projektu, pod jehož vedením byla moderní věda v přírodních a technických oborech představena více jak patnácti stovkám zájemců z řad dětí a mladistvých, tak i o zkušenostech účastníků junior projektů, kteří si již ve středoškolském věku vyzkoušeli, jaké je to být vědcem. Na závěr mi nezbyvá než poděkovat všem, kteří se starali o zdárnou realizaci projektu a kteří se zasloužili o to, že přírodní a technické vědy jsou v roce 2015 ve Zlínském kraji zase o něco populárnější.

Jan Kalenda



*Ukázka popularizace projektu*

Bulletin je výstupem projektu CZ.1.07/2.3.00/45.0015.

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

## ROZHOVOR s Ing. Michalem Rouchalem Ph.D., koordinátorem klíčové aktivity č. 4, která byla věnována návrhu, přípravě a realizaci systému volnočasových aktivit zaměřených na přírodovědné a technické vzdělávání žáků ZŠ a SŠ.

### **S jakým očekáváním jste do projektu vstupoval a nakolik se Vaše představy lišily od reality?**

Mám-li být naprosto upřímný, tak při samotném vstupu do projektu OP VK jsem, s ohledem na v podstatě nulové zkušenosti s činností tohoto typu, žádná specifická očekávání neměl. Tedy s výjimkou jediného, které představovala jistota přibližně rok a půl trvajícího dynamického pracovního nasazení. Mohu-li se na tomto místě vrátit na začátek roku 2014, učiním tak velmi rád. Každý z nás totiž ve svém životě čas od času zažije okamžiky či situace, na něž se zkrátka nezapomíná. V mém případě to byla nečekaná návštěva děkana Fakulty technologické UTB ve Zlíně doc. Romana Čermáka v mé kanceláři. Jak to má pak děkan ve zvyku, šel přímo k věci a položil mi otázku, na niž pravděpodobně nikdy nezapomenu: „Máte rád děti?“. V tu chvíli mi hlavou proběhlo neobvyklé množství myšlenek. Nicméně, po krátkém váhání jsem odpověděl: „Ano“. Následně mi pan děkan sdělil, že by byl rád, kdybych se v rámci připravovaného celouniverzitního projektu OP VK ujal role koordinátora volnočasových aktivit, jejichž primární cíl by měl spočívat v popularizaci přírodních a technických věd s tím, že cílovou skupinu představují žáci základních a středních škol ve Zlínském kraji. Jak se zmiňuji výše, s popularizací vědy jsem v té době neměl žádné zkušenosti. Stejně jsem na tom byl i v oblasti práce s dětmi a adolescenty či s řízením pracovního kolektivu, tedy činnostmi, které se měly zanedlouho stát mým každodenním chlebem. Vráťm-li se k samotné otázce, tak moje očekávání se zpočátku dotýkala zejména toho, zda bude v mých silách zvládnout pedagogické a vědecko-výzkumné povinnosti, které tvoří náplň práce každého akademického pracovníka, ve spojení s prací na projektu OP VK. Moje vnímání očekávání se změnilo s okamžikem, kdy se projekt rozběhl, a my jsme organizovali jednu akci za druhou. V tuto chvíli mě došlo k určité transformaci mysli a já se začal velmi úzce zajímat o to, zda jednotlivé aktivity naplnily očekávání žáků základních a studentů středních škol, kteří se jich zúčastnili. Jinými slovy, se začátkem projektu šla moje očekávání stranou a do popředí mého zájmu se dostala očekávání těch, pro něž jsme po celou dobu trvání projektu jednotlivé aktivity vymýšleli, organizovali a v neposlední řadě také uskutečňovali. Největší odměnou pak nejen pro mě, ale troufám si tvrdit také pro kolegy, s nimiž jsme jednotlivé volnočasové aktivity organizovali, představovalo zaujetí, zvědavost, chuť dozvědět se něco nového, ale také nefalšovaný zájem dětí zúčastnit se další plánované aktivity. To pro mě bylo do jisté míry znamením, že to neděláme úplně špatně.

## Co Vás nejvíc překvapilo?

Překvapení, ať už příjemných či nepříjemných, bylo v průběhu řešení projektu nespočet. Já bych se, s dovolením, na tomto místě věnoval překvapením příjemným. V naprostém úžasu jsem nejednou pozoroval své kolegy, s jakým entusiasmem se dětem v průběhu dané aktivity věnují. Stejně tak mě udivovalo, kolik energie a času (nezřídka kdy toho volného) jsou ochotni věnovat přípravě a precizaci jednotlivých aktivit. Na mysli mám zejména přípravu a ověřování experimentů, které byly nedílnou součástí téměř každé z realizovaných volnočasových aktivit. Zapomenout však nesmím ani na ty, kteří hráli v tomto projektu hlavní roli, tedy žáky základních a středních škol. Ti mě totiž překvapovali téměř na každém setkání, jehož jsem měl možnost se aktivně účastnit. U těch nejmenších mám na mysli především nefalšovaný údiv z toho, co právě viděli nebo si na vlastní kůži vyzkoušeli. V případě studentů středních škol a gymnázií jsem byl překvapen, s jakou vervou se relativně často pouštěli do diskuze nejen mezi sebou, ale také (a to je snad i důležitější) s akademickými pracovníky, přičemž jsem vždy velmi rád sledoval, jak se diskuze rozvíjí a jakým směrem se ubírá. V souvislosti s tím nemohu opomenout pro mě naprosto fascinující znalosti a přehled některých studentů, s nimiž jsem měl možnost se v průběhu řešení tohoto projektu setkat. Do jisté míry překvapující byl pro mě také zájem základních a středních škol účastnit se jednotlivých akcí, kdy tento gradoval tak, jak se projekt blížil ke svému konci. Zájem ovšem neprojevovaly pouze školy jako takové, ale i samotní studenti. Jako příklad mohu uvést počet přihlášek do přírodovědného Junior projektu (vědecko-výzkumná stáž na odborném pracovišti), který značně převyšoval stanovené limity a naše možnosti. Uspokojit jsme tak, bohužel, nemohli ani polovinu zájemců. V podobném duchu bych mohl pokračovat dále, nebudu však čtenáře unavovat a raději přejdu k další otázce.

## Bylo při popularizaci těžší zaujmout žáky základních nebo středních škol?

Byť se může na tuto otázku nabízet jednoduchá a do jisté míry jednoznačná odpověď, pak věřte, že tomu tak není. Předně je nutné si uvědomit, že obě skupiny vyžadují poněkud odlišný přístup ze strany osob, které se jim v rámci dané aktivity věnují. Jako příklad mohu uvést používané výrazové prostředky nebo způsob komunikace. Stejně tak ale musíte velmi dobře odhadnout schopnost skupiny jako celku vstřebávat nové a do jisté míry odborné informace. Nelze se zaměřit jen na ty nadanější jedince, ale je zapotřebí nalézt určitou rovnováhu vyhovující co možná nejvyššímu počtu osob napříč celou skupinou žáků. S ohledem na skutečnost, že se s danými studenty vidíte poprvé v životě, je nezbytné s nimi před začátkem aktivity

krátce pohovořit v obecné rovině a na základě zjištěných informací zvolit správný způsob komunikace. Stejně tak je nutné si uvědomit, že experimenty, kterými doslova nadchnu žáka šesté třídy základní školy, studenta gymnázia pravděpodobně příliš neuspokojím. Nicméně, výrazné rozdíly lze nalézt i při srovnání žáků stejné věkové skupiny, kteří navštěvují jinou vzdělávací instituci. Při této příležitosti bych velmi rád vyzdvihl žáky ze základní školy v Kašavě, kteří pravidelně navštěvovali Univerzitu školního věku. Nejen, že disponovali, dle mého názoru, nadstandartními znalostmi napříč jednotlivými obory, ale doslova překypovali energií a zájem o provádění jednotlivých experimentů z nich doslova tryskal. Rozdíl je nutné hledat také v tom, jak dlouho s danou skupinou dětí pracujete. V rámci již zmíněné Univerzity školního věku, kterou navštěvovali žáci ze základních škol, se jednalo o tři až čtyři hodiny. Uvedu-li Junior projekty či Badatelské výpravy jako příklady aktivit určených studentům středních škol, pak již hovořím o celodenní akci v délce trvání osmi hodin. Za určitý extrém pak lze považovat Badatelský tábor či Školu v přírodě, kdy jsme měli děti na starosti nepřetržitě po dobu pěti dní. To už vyžaduje nemalou psychickou odolnost ze strany realizátorů daných aktivit :-). V neposlední řadě je nezbytné mít na paměti to, jak početná skupina žáků či studentů se dané aktivity účastní. V průběhu projektu jsme organizovali jak aktivity určené nepříliš početným skupinkám studentů (méně než 10), tak také akce rozsáhlejší (60 osob a více). Mám-li učinit nějaký závěr, pak bych zůstal v podstatě neutrální. Osobně jsem byl naplňován stejně tak prováděním experimentů pro děti ze základních škol, jako vedením vysoce odborných a zajímavých diskuzí se studenty středních škol. A jestli se nám je podařilo zaujmout? Na to bych se raději zeptal jich samotných.

### **Která z aktivit byla z hlediska přípravy a/či realizace nejnáročnější?**

Obávám se, že ani na tuto otázku se mi nepodaří nalézt stručnou odpověď. Každá ze sedmi aktivit, které jsme v rámci projektu organizovali, byla specifická a vyžadovala do jisté míry přístup „šitý na míru“. Jednodenní akce byly realizovány s určitou pravidelností v průběhu trvání celého projektu. Jako příklad lze uvést populárně-naučné přednášky (roadshow) určené studentům středních škol a gymnázií nebo pravidelná setkávání se žáky základních škol v rámci Univerzity školního věku. Jiné se naopak odehrály jen jednou, kdy jejich doba trvání činila několik dní. Mezi ty patří Badatelský tábor a Škola v přírodě. První typ akcí nebyl, po jejich „rozběhnutí“, organizačně příliš náročný, vyžadoval však vytvoření jakéhosi harmonogramu, který byl v průběhu projektu poměrně striktně dodržován. Vzhledem k tomu, že komunikace s realizátory a partnerskými organizacemi byla v podstatě ukázková, objevovaly se drobné komplikace jen zcela

výjimečně a i s těmi jsme si vždy dokázali poradit. Naopak organizačně nejnáročnější byl, alespoň pro mě osobně, badatelský tábor. To, že jsem s plánováním akce tohoto typu neměl žádné zkušenosti, se ukázalo jako marginální problém. Podstatně nervóznější jsem byl ze skutečnosti, že jsme na přípravu tábora měli pouze tři měsíce. Nicméně, obklopí-li se člověk schopnými a zapálenými lidmi, pak se i ty, zpočátku šíleně se jevící, nápady podaří zrealizovat a dokonce s ne úplně špatným výsledkem. Mám-li zhodnotit náročnost přípravy vs. realizace, pak za náročnější jednoznačně považuji přípravu. Také proto jsem se často na přípravách jednotlivých akcí podílel a snažil se mít maximální přehled o aktivitě jako celku. Možná jsem s tím byl občas malinko otravný, ale jsem přesvědčený, že to přinášelo své ovoce a značně usnadňovalo samotnou realizaci jednotlivých akcí.

### **Budete v některých aktivitách pokračovat i po ukončení projektu?**

Ano, s tím rozhodně počítám. Jsem pevně přesvědčen o tom, že Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně by měla velmi úzce spolupracovat nejen se středními, ale také se základními školami a být jim co možná nejvíce otevřena. To samé platí také pro veřejnost jako takovou. V tuto chvíli jsem již domluven s některými realizátory populárně-naučných přednášek a také s realizátorem Univerzity školního věku, že uděláme maximum pro to, abychom i po skončení projektu čas od času zorganizovali příslušnou aktivitu a setkali se tak s žáky základních či středních škol. Myslím, že neřešitelná není občasná organizace „výletu“ na bázi badatelské výpravy. Domnívám se, že se nám v průběhu řešení projektu podařilo navázat řadu velmi zajímavých a úzkých kontaktů jak s řediteli, tak také s pedagogy základních a středních škol a považuji za svoji morální povinnost jim v pravidelných intervalech vybrané aktivity nabízet i po skončení projektu. Navíc, již nyní mám jednoznačné indicie ze strany partnerských organizací, že mají nefalšovaný zájem se i nadále těchto aktivit účastnit.



Mohu-li, pak bych na závěr rád vyjádřil svůj neskonalejší dík všem kolegům, s nimiž jsem měl v průběhu řešení tohoto projektu možnost spolupracovat, protože zaujetí, s nímž jednotlivé aktivity připravovali a realizovali, bylo obdivuhodné. Stejný dík patří všem žákům základních a studentům středních škol, kteří s námi jednotlivé aktivity absolvovali. Na závěr si dovoluji vyjádřit i jeden ryze soukromý dík, a sice mé rodině za obří trpělivost a podporu – bylo to vskutku dynamických šestnáct měsíců – děkuji.

## AKTIVITA KA 1

Během trvání projektu proběhlo v období jeho řešení od 18. 3. 2014 do 30. 6. 2015 **46 workshopů** v rámci následujících modulů:

- **Modul Popularizace pro pedagogické pracovníky ZŠ**, kteří se věnují systematické práci se studenty a žáky v oblasti seznamování s V a V;
- **Modul Popularizace pro pedagogické pracovníky SŠ**, kteří se věnují systematické práci se studenty a žáky v oblasti seznamování s V a V;
- **Modul Popularizace pro akademické pracovníky**, jež provádějí výzkum v oblasti technických a přírodních věd;
- **Modul Popularizace pro pracovníky VaV** v oblasti technických a přírodních věd;
- **Modul Popularizace pro studenty** technických a přírodovědných oborů magisterského a Ph.D. studia.

Celkem se zúčastnilo **767 osob**, z toho **427 pracovníků v dalším vzdělávání** a **340 studentů**, ve složení **363 žen** a **403 mužů**.

Projekt získal **75 úspěšně podpořených osob**, z čehož bylo **41 pracovníků v dalším vzdělávání** a **34 studentů**. Úspěšně podpořené osoby odevzdaly portfolia splňující daná kritéria a byly jim předány certifikáty.



*Ukázka aktivit KA 1*



## AKTIVITA KA 2

V rámci této aktivity byla úspěšně dokončena publikace určená učitelům a žákům základních škol „**Proč, proč, proč aneb odpovědi na otázky kolem nás**“ zaměřená na technické vědy spolu s pojmovým komiksem na téma „**Proč může letadlo vzlétnout**“. Publikace se stejným názvem zaměřená na přírodní vědy byla rozšířena o komiks „**Proč má každý člověk jedinečný otisk prstu**“.

Pro učitele a žáky středních škol byly vytvořeny knihy s analogickými názvy „**Proč, proč, proč aneb odpovědi na otázky kolem nás**“, jak pro technické, tak pro přírodní vědy, ale s jiným obsahem, odpovídajícímu věku čtenářů, pro které jsou určeny. Zároveň vzniklo v technické oblasti leporelo „**Proč nás fascinuje zlatý řez**“ a pro přírodovědnou sekci fotografická kniha „**Proč nosíme brýle**“.



*Publikace určené učitelům a  
žákům ZŠ a SŠ*



Komiks: Letadlo



Komiks: Otisk prstů

## Zároveň se podařily připravit dva desetiminutové hrané filmy s názvy:

1. Teror vodních žralokoelementálů
  2. Garážoví vědci
- Které nenásilnou a populární formou zasvěčují diváky do tajů vody a krásy povrchu.

## Vznikly i animované filmy k přírodovědným tématům:

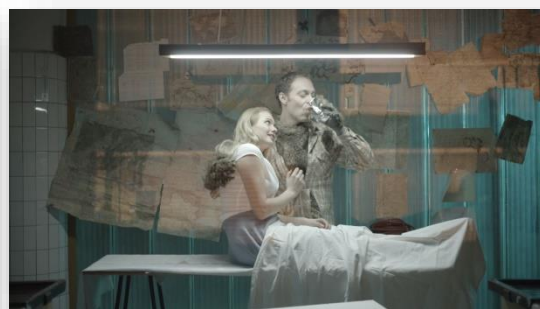
1. Proč má zebra pruhy?
2. Proč se bruslačka obecná udrží na hladině?
3. Proč se virus nemnoží sám?
4. Proč slepice kývá hlavou?
5. Proč chodí tučňáci za sebou?
6. Proč můry narážejí do žárovek?

## A k technickým tématům:

7. Proč se nesmí na mostě tancovat?
8. Proč se satelit udrží na oběžné dráze?
9. Proč máme při použití blesku na fotce červené oči?
10. Proč si lednicí nevychladíme byt?
11. Proč bič praská?
12. Proč bublina praská?



*Ukázky hraného filmu*



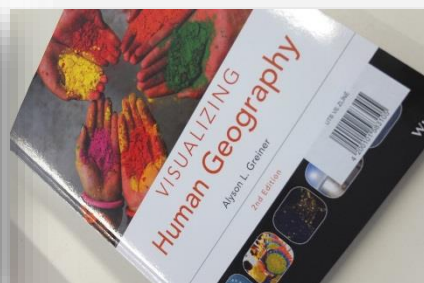
Uvedené publikace, didaktický materiál a filmy jsou dostupné online zde:  
<http://laborator.utb.cz>.

## AKTIVITA KA 3

Klíčová aktivita č. 3 se po celou dobu řešení projektu věnovala každotýdenní činnosti Technické a přírodovědné laboratoře pro děti a mládež Zlínského kraje, která i nadále poskytuje své služby **každou středu odpoledne v budově U10/416B na náměstí TGM 1279** ve Zlíně. Laboratoř prováděla a bude pokračovat v pravidelné poradenské a konzultační činnosti pro všechny zájemce o popularizaci vědy a výzkumu. Od začátku řešení projektu ji navštívilo **125 zájemců** z řad pedagogů, žáků, studentů či laické veřejnosti.

Bylo zakoupeno celkem **431 knižních titulů**, které jsou v rámci popularizace technických a přírodovědných oborů k dispozici zájemcům o popularizaci vědy.

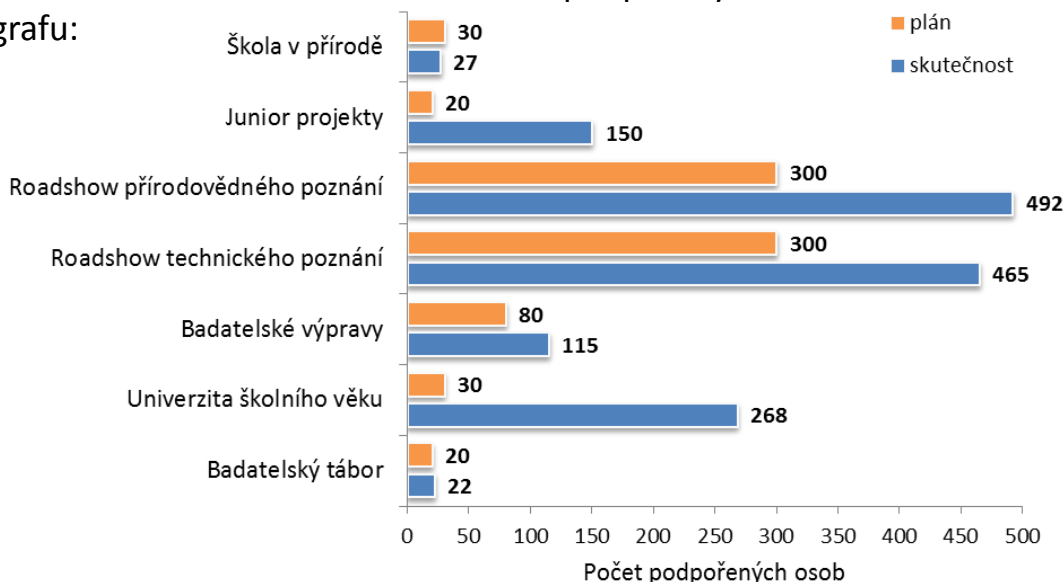
V úzké spolupráci s externími pracovníky ze ZŠ a SŠ byl zformulován „*Plán dlouhodobé spolupráce mezi institucemi ZŠ, SŠ a VŠ s cílem zvýšení zájmu žáků o studium technických a přírodovědných oborů s ohledem na možnosti a potřeby Zlínského kraje*“.



*Ukázka knih nakoupených v rámci projektu a konzultační činnosti*

## AKTIVITA KA 4

Osoby zainteresované do klíčové aktivity č. 4 se věnovaly během celého období řešení projektu systémové volnočasové činnosti určené pro žáky základních a středních škol. Přehled podpořených osob lze vidět na tomto grafu:



Všechny aktivity měly velmi kladný ohlas, nakonec nešlo ani uspokojit všechny zájemce ze škol, především v rámci Univerzity školního věku určené pro základní školy. Středoškoláci si užili Roadshow na témata Povídání o duze, Mikrokosmos, Lidské smysly a fyzika – sluch, Lepení je věda, Sůl nad zlato, Bez včely to nejde či Biodegradabilní materiály.

Děti ze základních škol byly minulé léto na Badatelském táboře na univerzitní chatě na Portáši a nyní v květnu na škole v přírodě s názvem Expedice Rusava. Žáci středních škol se zapojili do badatelských výprav směřovaných na různá zajímavá místa nejen ve Zlínském kraji (flóra a fauna Vátých písků, zimní hosté v okolí Tovačova, prohlídka Moravského kartografického centra ve Velkých Opatovicích aj.) do Junior projektů, jejichž výstupem byly zdařilé postery s výsledky měření:



## Další aktivity KA 4 za období březen – červen 2015

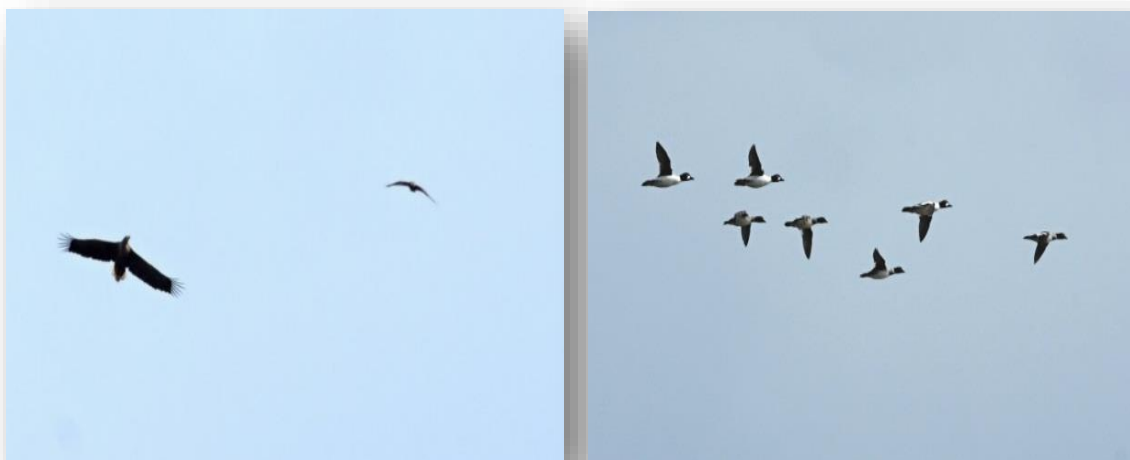
**Univerzita školního věku** – pracovníci Fakulty technologické uskutečnili v dubnu 2015 šestou Univerzitu školního věku, tentokrát s podtitulem „Jak zastavit čas, aneb snímání různých dějů vysokorychlostní kamerou“. Účastníci, kterými byli žáci ze ZŠ v Kašavě a ze ZŠ v Malenovicích, si mohli připravit, uskutečnit a vyhodnotit crash testy autíček na dálkové ovládání, které byly studovány pomocí vysokorychlostní kamery. Dále pak určovali vítěze závodů autíček na dálkové ovládání pomocí kvantového generátoru světla či pozorovali průběh hoření zachycený vysokorychlostní kamerou.



UŠV „Vysokorychlostní kamera“

**Badatelské výpravy** – Badatelské výpravy uskutečněné v březnu nesly podtitul „Zimní hosté“ a konaly se v oblasti Tovačova. Základním cílem výprav představovalo pozorování ptačích druhů, zimujících v oblasti Tovačova, doplněné o krátké výklady z oblasti ochrany ptáků a mapování ptačích druhů.

V průběhu obou výprav byly navštíveny dvě ornitologicky zajímavé části tovačovské oblasti: štěrkovna v Anníně a tovačovská rybníční soustava (zejména Hradecký rybník). V průběhu obou dnů byly spatřeny druhy ptactva jako čejka chocholatá, kormorán velký, lyska černá, racek bělohlavý, racek chechtavý, ledňáček říční, potápka roháč, morčák velký, morčák bílý, polák velký, polák chocholačka, hohol severní, hvízdák euroasijský, husa velká, husa běločelá, volavka popelavá, orel mořský, krahujec obecný, káně lesní, strnad rákosní, mlynařík dlouhoocasý, šoupálek dlouhoprstý, brhlík lesní, žluna zelená a kachna divoká. Mezi nejzajímavější lze bezpochyby označit pozorování velkého počtu hvízdáků euroasijských (přes 35 exemplářů na Hradeckém rybníku) a pozorování dospělého orla mořského, rovněž na Hradeckém rybníku. Tato zkušenost účastníkům názorně ukázala, že ani ti největší dravci to nemají v přírodě jednoduché – orel byl celou dobu kroužení nad Hradeckým rybníkem napadán párem káňat, až byl nakonec donucen odletět. I přes chladné a částečně i větrné počasí byly obě výpravy úspěšné, pozorování ptáků byla díky slunečným chvilčkám velmi pěkná. Výpravy ukázaly, že i zimní období může být přírodovědecky velmi zajímavé.



*BV „Zimní hosté“: orel mořský (vlevo) a hoholi severní (vpravo)*

Poslední badatelská výprava projektu se konala 27. 5. 2015 v Uherském Hradišti. Již podruhé byla v rámci badatelských výprav, s ohledem na předcházející úspěch a zájem ze strany partnerských organizací, zorganizována výprava s podtitulem „Vodní diverzita“. Cílem této výpravy bylo seznámit žáky s řekou Moravou a to od její historie, změn, kterými si prošla v průběhu staletí, až po faunu a flóru s ní spjatou. Jedním ze stěžejních témat bylo seznámení se s historií a funkcí lužních lesů, které se nachází podél toku. Studenti se také obeznámili s rizikem povodní na povodí řeky Moravy, protipovodňovými opatřeními a jejich vlivem na krajinu.

**Roadshow technického poznání** – Projekt OP VK se představil s několika roadshow technického poznání, kterých se zúčastnili studenti ze SŠPHZ v Uherském Hradišti - roadshow doc. Mráčka „Povídání o duze“ a Dr. Dastychové „Mikrokosmos“, Gymnázium Holešov - Dr. Dastychová („Mikrokosmos“ a Dr. Mrkvičková „Lepení je věda“ či Gymnázium na Velehradě - Dr. Kutálková a doc. Ponížil „Lidské smysly a fyzika – sluch“. V Laboratorním centru Fakulty technologické (LCFT) proběhla roadshow Dr. Dastychové na téma „Mikrokosmos“.



*Roadshow technického poznání  
„Mikrokosmos“ (28. 5. 2015)*



*Roadshow „Sůl nad zlato ...“*

**Roadshow přírodovědného poznání** – doc. Koutný zavítal se svoji roadshow na téma „Biodegradabilní materiály“ na SPŠS ve Valašském Meziříčí, Střední zdravotnická škola ve Zlíně - doc. Buňková „Mikroorganismy v potravinách“ a Dr. Gál „Sůl nad zlato“. V květnu zavítali na Fakultu technologickou žáci z Gymnázia Jana Pivečky ve Slavičíně, pro něž byla uspořádána roadshow doc. Buňkové „Mikroorganismy v potravinách“ a Dr. Gála „Sůl nad zlato“. Obě přednášky byly doprovázeny praktickými ukázkami, např. senzorickým hodnocením paštik s rozdílným obsahem soli nebo ukázkou mikroorganismů kultivovaných na Petriho miskách.



*Roadshow „Sůl nad zlato ...“  
(vzorky pro senzorické hodnocení)*



*Roadshow „Sůl nad zlato ...“ (vyhodnocení  
senzorického hodnocení)*

**Junior projekty** – v monitorovaném období se uskutečnila řada setkání v rámci **přírodovědného Junior projektu**, během nichž se účastníci zabývali analýzou svých vzorků metodami GC-MS, GC-FID a v neposlední řadě také metodami volumetrickými. Získané výsledky vyhodnocovali pomocí speciálního softwarového vybavení a prováděli jejich interpretaci. V tomto období proběhlo také několik setkání s účastníky **technického Junior projektu**. Jak přírodovědný tak také technický Junior projekt vyvrcholily společným setkáním, jež by mohlo být směle nazýváno „mini konferencí“ (30. 4. 2015), v rámci níž odprezentoval každý účastník projektu jím dosažené výsledky. Účastníkům, kteří splnili požadované podmínky, byly na závěr předány certifikáty a postery.

## Ohlasy absolventů projektů na Přírodovědný Junior projekt:

Od listopadu jsem se zúčastnila přírodovědného projektu pořádaným UTB ve Zlíně. V laboratořích Fakulty technologické jsme stanovili spektra mastných kyselin v olejnatých semenech, olejích a tucích. Pro mé zkoumání jsem si zvolila vlašské ořechy, kokos, kačení sádlo a jehněčí tuk.

Nejzajímavějšími laboratorními metodami, které jsme využili při zjišťování, byly např. extrakce na Soxhletově extraktoru, zahušťování roztoků na rotační vakuové odparce, vaření reakční směsi pod zpětným chladičem a reesterifikace katalyzovanou Lewisovými kyselinami. S těmito metodami jsem se v dřívější době nikdy nesetkala. Dále mě zaujalo i téma projektu, protože v běžném studiu je probíráno více teoreticky, než prakticky.

Výsledkem tohoto 6 - měsíčního projektu byla prezentace se všemi zjištěnými poznatky ve vzorcích, a to jak kvalitativně i kvantitativně. Velmi mě překvapilo, kolik mastných kyselin je zastoupeno v jehněčím tuku. Kačení sádlo taje za nižší teploty oproti sádlu vepřovému, díky zvýšenému obsahu kyseliny olejové a palmitové.

Tato práce byla velmi zajímavá a přinesla mi nové zkušenosti a informace, které upotřebím v mém studiu a to jak na střední škole, tak i na vysoké škole.

Jsem ráda, že se tento projekt uskutečnil, protože se zajímám o chemii a chtěla bych se jí i nadále věnovat.

Dominika Musilová

Z Junior projektu mám úžasné zážitky. Měl jsem zde možnost pracovat s úžasnými lidmi na věcech, které by nebyly v naší laboratoři proveditelné. Tato stáž u mě velmi prohloubila zájem o chemii a utvrdila v tom, že ji chci studovat. Celkově mě Junior projekt hodně posunul, hlavně po stránce laboratorní zručnosti.

Josef Tomeček



*Závěrečné setkání Junior projektů*



*Účastníci přírodovědného a technického  
Junior projektu*

**Škola v přírodě** – ve dnech 4. – 8. 5. 2015 se uskutečnila škola v přírodě s podtitulem „Expedice Rusava“. Akce se konala v malebném prostředí Přírodního parku Hostýnské vrchy. Pro děti třetí třídy ze ZŠ Malenovice byl připraven pestrý a zajímavý program, jehož cílem bylo seznámit účastníky zajímavou, ale přitom edukativní formou s významnými fenomény z oblasti přírodních věd. Aktivita prováděné v jednotlivých dnech svojí povahou odpovídaly tematickému zaměření příslušného dne, a sice: obloha nad Rusavou, fauna a flora Rusavy, voda na Rusavě a lidé na Rusavě. Akce byla zakončena předáním certifikátů účastníkům z rukou starosty obce Rusava pana Bohumila Škarpicha.



*Škola v přírodě: povídání o planetách  
sluneční soustavy*



*Účastníci školy v přírodě s udělenými  
certifikáty a medailemi*

## AKTIVITA KA 5

Dne 4.6. 2015 se na půdě Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně v prostorách Fakulty logistiky a krizového řízení UTB v Uherském Hradišti uskutečnilo setkání zástupců škol s realizátory projektu. Účastníkům byly prezentovány výstupy projektu (zejména hrané filmy, animované filmy, publikace).



Zástupci projektu z KA 5 prováděli síťování v rámci popularizačních akcí, kde se účastnili zejména:

- pravidelných výjezdů a navazování kontaktů u škol a školských zařízení ve Zlínském kraji,
- Jarmarku vědy a techniky v Uherském Hradišti,
- Zážitek dnů v Uherském Hradišti.

Vytvořili Repozitář výstupů, kde lze nalézt:

- interaktivní platformu s výstupy projektu,
- komunikační centrum pro sdílení podnětů,
- hostování v rámci LMS Moodle,
- optimalizaci pro mobilní telefony.

Jako výstup z celé aktivity byla vytvořena **"Doporučující zpráva k aktivitám networkingu pro Univerzitu Tomáše Bati ve Zlíně"**.

### Klíčoví pracovníci projektu:

Hlavní manažer projektu – dr. Jan Kalenda  
Koordinátor KA č. 1 – dr. Eva Machů  
Koordinátor KA č. 2 – doc. Adriana Wiegerová

Koordinátor KA č. 3 – Mgr. Renata Polepilová  
Koordinátor KA č. 4 – dr. Michal Rouchal  
Koordinátor KA č. 5 – RNDr. Jakub Trojan