

DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie

KONFERENCIA GLOBE SLOVENSKO 2022

Príspevky škôl zapojených do programu





Pozn. Príspevky v zborníku neprešli jazykovou úpravou a slúžia na ukážku projektov v program GLOBE na Slovensku. Prezentácie žiakov základných a stredných škôl prebehli online formou 23.6.2022 na žiackej konferencii GLOBE.

Medzinárodný vzdelávací program GLOBE, v ktorom žiaci skúmajú prírodu a aktívne zlepšujú prostredie v okolí školy, na Slovensku úspešne ukončil druhý školský rok (2021/22). Celkovo je v ňom aktívnych až 126 krajín z celého sveta.

Na Slovensku je v GLOBE zapojených až 98 učiteľov zo 43 škôl a vzdelávacích inštitúcií. Na každej škole sa zapájajú tímy žiakov alebo celá trieda a bádajú v 3 oblastiach – fenológii, hydrológii a meteorológii. Údaje získané z meraní a pozorovaní zadávajú žiaci priamo do celosvetovej databázy NASA.

Pri bádani sprevádzajú naše školy okrem Inštitútu DAPHNE aj vedecké inštitúcie ako SHMÚ, Prírodovedecká fakulta UK či Univerzita Mateja Bela. Na záver školského roka sa uskutočnila žiacka konferencia v online forme, v ktorej mali školy možnosť prezentovať svoje bádateľské zistenia a konzultovať ich s vedcami. Príspevky škôl nájdete v tomto zborníku.

Fungovanie programu GLOBE na Slovensku aktuálne finančne podporuje veľvyslanectvo USA na Slovensku, Nadácia SPP, ZSE.

Zapojenie 8 škôl z okresu Senica do programu GLOBE a bádateľské vyučovanie uskutočňujeme vďaka projektu „BIG Ling SK-AT“, ktorý je realizovaný z programu spolupráce Interreg V-A Slovakia-Austria.

Chceli by sme sa úprimne poďakovať učiteľkám a učiteľom za zapojenie sa do programu a tiež žiačkam a žiakom, ktorí sa s nami o svoje získané skúsenosti na konferencii podelili.

Tešíme sa na nový školský rok, plný bádania a podnetného učenia sa.

Tím programu GLOBE

Prehľad príspevkov v poradí podľa programu konferencie

GLOBE BÁDANIE

Mgr. Zina Hojerová, Mgr. Jana Vojteková a žiaci 2.A

3. ZŠ, Sadová 620, 905 01 Senica

Cieľom nášho bádania vo fenológii bolo sledovanie sezónnych zmien v blízkej prírode v priebehu celého školského roka. Žiaci pátrali po prvých lístkoch pri rašení púčikov, pozorovali, ako sa prebúdzajú a zaspávajú stromy.

V meteorológii merali a pozorovali nevyspytateľné javy v atmosfére. Sledovali momentálny stav atmosféry v okolí svojej školy a merali ukazovatele, ako je napríklad teplota vzduchu. Všímali si taktiež pokrytie oblohy oblakmi, farbu oblohy, viditeľnosť, určovali druhy oblakov a kondenzačné stopy po lietadlách.



NAŠE PRVÉ FENOLOGICKÉ POZOROVANIA

Viktória Hudáková, Michaela Slosiariková, Tatiana Slezáková, Ema Slezáková

ZŠ s MŠ Lipovce, Lipovce 125, 082 36

Naša škola je v programe GLOBE prvý rok. Na jeseň sme pozorovali fenológiu listov našich stromov, aj tí mladší sa tešili z farieb prírody a bádanie dopĺňali aj krásnymi prírodnými obrazmi. Na jar sme si vybrali „náš strom“ medzi lipami, ktoré rastú okolo školy a sú tiež symbolom obce Lipovce. Pravidelne sme pozorovali, ako sa strom prebúdza a merali pučiace listy. Výsledky fenologických pozorovaní sme vyplnili do databázy GLOBE a sprístupnili tak naše merania aj vedcom z NASA. A nakoniec sa nám podarilo s veľkou pomocou správnych ľudí vyrobiť a osadiť meteorologickú búdku 12.



DRUHÝ ROK V PROGRAME GLOBE „S LUPOU DO PRÍRODY“ Z CVČ PÚCHOV

*Jakubko Kodad, Matejko Kodad, Damian Rebro, Sárka Rebrová, Tadeáško Rebro,
Alexandra Kopková, Samko Vrábel*

Centrum voľného času Včielka, Športovcov 904/9, 020 01 Púchov

Ako sa predstavíť? Sme 5 chlapci a 2 dievčatá vo veku 7-12 rokov. V programe GLOBE pracujeme už druhý rok prostredníctvom environmentálneho krúžku „S lupou do prírody“ v CVČ. Robili sme výskum v 3 oblastiach – fenologický výskum stromov, hydrologické pozorovanie vody a meteorologické pozorovanie oblakov, osadenie meteobúdky.

V oblasti fenológie stromov sme nadviazali na minuloročné skúsenosti z medzinárodnej kampane GrowApp. Na jeseň sme sledovali brezu previsnutú, javor mliečny a čerešňu sakuru. Okrem zisťovania farebných zmien a záznamov fotodokumentácie sme sa pustili aj do sledovania farieb v listoch pomocou pokusov v rôznych rozpúšťadlách. Naučili sme sa merať obvody stromov, poznávali sme stromy podľa kôry, koruny a listov. V spolupráci s rodičmi sme sa prihlásili do výzvy z medzinárodnej jesennej kampane GrowApp a v angličtine bol uverejnený plagát „Our lovely tree – norway maple“ cez výzvu „Tree reportes“. Počas zimnej dištančnej formy výučby sme dokazovali kyslík a oxid uhličitý, pričom sme si vysvetľovali kolobeh uhlíka. Na jar sme sadili a pestovali priesady na okeniciach. Neskôr nás viedlo jarne slnko k novým ovocným stromom v záhrade, ale u všetkých stromoch sme sledovali zmeny a dĺžku púčikov a fotili sme naše halúzky.

V oblasti hydrológie sme sa zamerali na tečúcu vodu Váh, kde sme si preskúmali stanovište, na sme jeseň zisťovali druhy rastlín a stromov na brehoch rieky. Na jar sme zisťovali teplotu a pH vody, porovnávali sme priehľadnosť tečúcej a stojatej vody, hľadali sme aj drobné larvy drobných bezstavovcov a vajíčka žiab, ktoré sme sledovali aj pod mikroskopom.

Meteorologické pozorovanie oblakov pozorovali dvaja členovia cez aplikáciu GLOBE Observer. Ku koncu školského roku sa nám podarilo spolu so Spojenou školou v Púchove osadiť meteorologickú búdku v ich školskom areáli a tak viaceré skupiny žiakov môžu skúmať zmeny v našej klíme.

Zúčastňovali sme sa webinárov GLOBE, pričom sme skúsili aj inšpirovať kamarátov a pedagógov z iných GLOBE škôl svojou činnosťou, všetko sme pripravovali spolu a počas prezentácie sme sa povzbudzovali.



SPRÁVA Z DUNAJA

Lota Kodoňová, Felix Hofer, Daniel Orogvani

SZŠ Edulienka, Konventná 1, 811 03 Bratislava

Sme šiestaci SZŠ Edulienka a v rámci programu GLOBE sme si zvolili tému hydrológia. Naša škola sa nachádza v Bratislave, v Starom meste a vybrali sme si rieku Dunaj, ktorá je k nám najbližšie. V triede sme začali prípravou pomôcok na skúmanie vody. 3. februára 2022 sme sa vybrali k Dunaju a zamerali sme sa na nájdenie vhodného miesta na odber vzoriek s dobrým prístupom k vode. Merali sme nasledovné parametre: pH, konduktivitu, teplotu a priehľadnosť vody. V rámci jedného z pozorovaní sme vyčistili okolie nášho odberného miesta od odpadkov. Pozorovania sa nám páčili.

Odkaz na ArcGIS StoryMaps prezentáciu:

<https://storymaps.arcgis.com/stories/ff1b13b5a00e429c847d42ddb8082b19>



POZOROVANIA V PRÍRODE

*Linda Pajpachová, Sebastian Sirota, Elisabeth Polakovičová, Izabela Billová, Paulína Danihelová,
Peter Valla, Alic Stankociová, Samantha Billová, Patrik Olah*

ZŠ Plavecký Štvrtok, Plavecký Štvrtok 351, 900 68

Naši žiaci sa minulý rok rozhodli, že budú meniť svoje životné prostredie vysádzaním rôznych druhov drevín na konkrétne miesto v svojej obci – vytvárajú pestrý ekosystém. Vysadili doteraz 15 drevín, o ktoré sa starajú a počas ročných období pozorujú ich rast, púčiky, neskôr rozpoznávajú stromy podľa listov a pozorujú, ako opadávajú. Okrem týchto malých stromčekov pozorujeme štyri dreviny v blízkosti školy. Naučili sme sa rozpoznávať ich podľa kôry, plodov a merať ich výšku. Deti spoznávali na jar byliny, ktoré rastú v ich blízkom okolí a naučili sa ich názvy.

Venovali sme sa aj vode, bádali sme v 2 potokoch a v jazere, hľadali a rozpoznávali sme bezstavovce, merali pH vody, zisťovali jej priehľadnosť. Naučili sme sa, že voda v našich potokoch a jazere sa formou pary pripája k atmosfére a pri kondenzácii vytvára oblaky – učíme sa ich rozpoznávať.



PUČANIE LIPY MALOLISTEJ

Ing. Monika Schwartzová, Imrich Balog, Milan Balog, Viktória Slišková, Pavlína Hromyová, Martina Demeterová

ZŠ Blatné Remety, Blatné Remety 98, 07244

V rámci programu THE GLOBE sme zapojili do pozorovania fenológie a pučania listov lipy malolistej so žiakmi z tried 3.A, 4.A, 6.A, 9.A. Mali sme dve stanovišťa : Lipa malolistá 1 – medzi budovami a Lipa malolistá 2 v školskej záhrade. Od 14. 10. 2021 sme pozorovali fenológiu listov, od 17. 3. 2022 sme pozorovali pučanie stromov. Meraniami a výpočtom sme určili vek a výšku stromov, momentálne pozoruje kvitnutie a čakajú nás ešte plody. Snažili sme sa urobiť rodný list našich líp, pravidelne naše merania zapisujeme na stránku GLOBE aj na stránku školy. Vďaka tomuto programu si žiaci rozšírili svoju prírodovednú, čitateľskú gramotnosť, matematickú zručnosť aj prácu s PC.



O VODE V NOVOBANSKOM POTOKU

Adela Pahuli, Veronika Petrášová, Svätoslav Budinsky, Karolína Horniaková, Samuel Titurus

ZŠ Jána Zemana, Školská 6, 96801 Nová Baňa

Projekt „O vode v Novobanskom potoku“ vychádza z pravidelného polročného výskumu a meraní teploty a priehľadnosti vody v Novobanskom potoku. Priebežným meraním sme zistili, že všetky nami skúmané javy sa v priebehu roka menia. Teplota vody stúpa so stúpajúcou teplotou prostredia, ale čo priehľadnosť vody? Dôkladné skúmanie vody nám ukázalo, že voda nemusí byť priehľadná práve vtedy, keď je vonku pekné počasie. Kedy je teda najpriehľadnejšia? Dozviete sa v našej prezentácii.



FENOLÓGIA

Alexandra Citovická, Mária Gogorová, Melánka Gyrodiová, Júlia Pistovičová

SŠ sv. Františka z Assisi , Karloveská 32, 841 04 Bratislava

Naša škola je už druhý rok zapojená do programu Globe. Venujeme sa hlavne fenológii. Prvé skúsenosti z pozorovaní žiaci získajú pri opadávaní listov, kde si vyskúšajú svoje prvé pozorovanie. Na jar, pri pučaní listov, už svoje pozorovanie zapisujú do tabuliek. Táto aktivita je pre žiakov 5. ročníka našej školy súčasťou predmetu biológia. Takto si žiaci vyskúšajú prácu vedcov – biológov, pozorovateľov. Každý žiak si nájde svoj strom a pozoruje. Zisťujú pri tom, že to nie je jednoduché a najdôležitejšia je trpezlivosť a vytrvalosť. Tieto svoje skúsenosti neskôr využívajú aj pri pozorovaní živočíchov, či iných prírodných javov.



BÁDATELIA Z GEMERSKEJ

Tamara Gallerová, Daniela Mendzezofová, Melánia Estočinová, Barbora Eliašová, Emily Merganičová

Základná škola, Gemerská 2, 040 01 Košice

Dominantou a symbolom našej školskej záhrady je krásna košatá lipa malolistá.

Preto aj naše prvé aktivity v programe GLOBE sú spojené práve s pozorovaniami našej lipy.

V októbri a novembri 2021 sme pozorovali opadávanie a zmenu sfarbenia listov lipy a v jari – od marca 2022 zas jarne prebúdžanie a vývin púčikov na strome. Postupne sme naše merania zaznamenávali a vyhodnocovali. Program GLOBE nás oslovil možnosťou dlhodobých pozorovaní, meraní, aktivít, tešíme sa na ďalšie zaujímavé zážitky pri bádání. Veríme, že získané zručnosti obohatia naše vnímanie okolitej prírody aj do budúcnosti.



NÁŠ DRUHÝ ROK V GLOBE

*Laura Orthová, Tamara Gromová, Petra Barošová, Vanda Richterová, Mia Štancelová, Laura Brenkusová,
Jan Denk, Simon Wiesner, Tadeáš Teplan, Jakub Štálník*

Spojená škola – Základná škola s materskou školou – Grundschule mit Kindergarten, Školská 370/19,
972 13 Nitrianske Pravno

V šk. roku 2021/2022 sme sa zamerali na oblasti: hydrológia, fenológia a meteorológia.

Pokračovali sme v skúmaní vodného toku Tužinka – chemické a fyzikálne faktory boli prioritou. Porovnávali sme údaje z dvoch odberných miest (pred výpusťom a v mieste výpusťu odpadovej vody). Podarilo sa nám dokázať prítomnosť organických látok v odpadovej vode. Túto skutočnosť sme nahlásili Obecnému úradu v Nitrianskom Pravne so žiadosťou o prednostné napojenie našej školy na kanalizačný systém.

V oblasti fenológie sme sa sústredili na jarňú a jesennú fenologickú kampaň. Pozorovali sme dva stromy v areáli školy, lípu malolistú a brezu previsnutú. V obci žiakov zaujali dve lípy pred miestnym kostolom a spoločne sme porovnávali rozdielny nástup olistenia a opadu na lípe malolistej a lípe veľkolistej.

V našej meteorologickej búde sme odčítavali jednotlivé meteorologické ukazovatele, žiaci sa učili z prístrojov odčítavať hodnoty: teplota, vlhkosť vzduchu, množstvo zrážok. Zároveň sa naučili rozpoznávať typy oblačnosti a druhy oblakov.



ČO JE NOVÉ NA MODRANSKOM RYBNÍKU

Mgr. Kristína Lukáčová Freyer, Barbora Mária Mihalkovičová, Denis Michael Kintler, Šimon Held

Základná škola, Vajanského 93, 900 01 Modra

Základná škola Vajanského 93 v Modre sa už po druhý rok zapája do programu Globe s hydrologickými pozorovaniami. V rámci vyučovacích hodín chémie sa pozorovaní zúčastňovali opäť obe deviatacké triedy školy. Naše hydrologické pozorovania prebiehajú raz týždenne na Modranskom rybníku neďaleko od školy. Premeriavame štyri základné parametre vody, a to teplotu, pH, konduktivitu a priehľadnosť vody. Aj napriek pandemickej situácii sa nám tento rok podarilo všetky merané parametre sledovať nepretržite počas celého školského roka. Veľmi sa tešíme, že sme vďaka spolupráci s Ústavom polymérov SAV mali možnosť nahliadnuť do sveta mikroplastov a na regionálnej úrovni skúmať jednu z najaktuálnejších environmentálnych otázok.

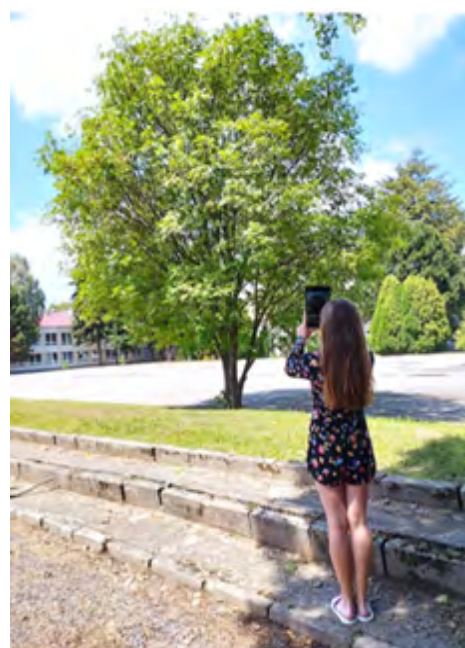


JARNÉ PREBÚDZANIE STROMOV

Timea Portášová, Jakub Herceg

Základná škola, V. Paulínyho – Tótha 32, Senica

V programe Globe sme už druhý rok a za ten čas sme vyskúšať rôzne aktivity. Po meteorológii a hydrológii sme sa rozhodli skúsiť aj fenológiu. Začiatkom marca sme si s deviatakmi vybrali 3 druhy stromov (jarabinu vtáčiu, lípu veľkolistú a brezu previsnutú) priamo v areáli našej školy. Skupinka žiakov pracovala v priebehu 11 týždňov na pozorovaní, meraní a dokumentovaní zmien na vetvičkách vybraných stromov. Svoje výsledky zaznamenávali do dátových tabuliek, ktoré následne nahrávali do databázy Globe. Zároveň zmeny dokumentovali prostredníctvom aplikácie Growapp, kde sledované stromy fotili a vytvárali časozberné videá. Práca bola časovo náročná. Žiaci sa venovali pozorovaniu nielen na hodinách biológie, ale častokrát aj po vyučovaní. Získali nielen množstvo nových poznatkov, ale naučili sa aj samostatnosti, zodpovednosti, organizácii práci v skupine, naučili sa pracovať s novými aplikáciami. Práca na projekte ich obohatila o nové zážitky a vzácne skúsenosti. Podarilo sa nám tak krásne skĺbiť prácu v exteriéri s novými technológiami. Na projekte pracovali žiaci 9.B – Jakub Herceg, Jaroslav Hrazdil a Timea Portášová.



VPLYV KLIMATICKÝCH ZMIEN NA PUČANIE RÔZNYCH DRUHOV STROMOV

Adela Tenkelová, Viktória Ďurišová

Gymnázium Janka Kráľa, SNP 3, 953 01 Zlaté Moravce

Náš projekt „Vplyv klimatických podmienok na pučanie rôznych druhov stromov“ pozostáva z pozorovania stromov: pagaštan konský (lat. *Aesculus hippocastanum*), breza previsnutá (lat. *Betula pendula*) v obci Machulince v období jari (marec – máj) 2022. Pozorovali sme, ako sa menia púčiky vybraných stromov počas zmien teploty a zrážok. Výsledky pozorovania v rovnakých podmienkach nám prezradili rôzne spoločné, ale aj odlišné zmeny vo vývine púčikov.



NÁŠ ROK S GLOBE

Kristína Remiarová, Adam Medveď, Šimon Kmeť

ZŠ A. Sládkoviča, Pionierska 9, 96231 Sliač

V školskom roku 2021/2022 sme pokračovali v bádani s programom Globe. Naše aktivity boli zamerané na dve oblasti bádania a to na fenológiu a hydrológiu. Robili sme pravidelné merania a namerané výsledky sme zadávali do databázy Globe. Jesenné fenologické pozorovania boli zamerané na zmenu sfarbenia listov lipy malolistej a pokračovanie pozorovania na jar bolo zamerané na pučanie a rast listov tej istej lipy, ktorá rastie v blízkosti našej školy. V rámci hydrológie sme počas celého školského roka merali priehľadnosť vody, vodivosť, teplotu a pH. Okrem toho sme sa zapájali do mnohých činností súvisiacich so zlepšovaním kvality životného prostredia. Žiaci, ktorí boli zapojení do aktivít, boli rôzneho veku, od tých najmenších zo školského klubu až po najstarších žiakov 9. ročníka. V našej škole sa snažíme zvyšovať povedomie žiakov o potrebe zlepšovania stavu životného prostredia. V rámci toho mladší žiaci čistili brehy našej rieky Hron, ktorú pozorujeme a meriame jej vybrané vlastnosti. Žiaci 6. ročníka počas celého roka navštevovali Detskú lesnícku univerzitu vo Zvolene, kde sa raz mesačne zúčastňovali na odborných prednáškach ohľadom lesov, stromov, lesného hospodárstva, lesnej pedagogiky a iných zaujímavých tém.

Dňa 16. 6. 2022 sa zúčastnili slávnostnej promócie a získali diplomy o absolvovaní Detskej lesníckej univerzity. Naša škola sa už tradične zúčastňuje týchto aktivít organizovaných Národným lesníckym centrom vo Zvolene. Taktiež v rámci vyučovacieho procesu uplatňujeme rovesnícke vzdelávanie – žiaci školia svojich spolužiakov o problematike životného prostredia.



VPLYV ČISTOTY VODY NA ORGANIZMY ŽIJÚCE V RIEKE ŽITAVA

Aneta Taušová, Diana Šabová, Vanesa Kandráčová, Kristína Kováčová

Gymnázium Janka Kráľa, SNP 3, 953 01 Zlaté Moravce

Projekt „Vplyv čistoty vody na organizmy žijúce v rieke Žitava“ vychádza z polročného pozorovania vody v centre nášho mesta. Pravidelným meraním a pozorovaním toku sme zistili, že vplyvom počasia sa mení nielen hladina vody ale aj jej fyzikálne a chemické vlastnosti (napr. teplota, priehľadnosť, zloženie, vegetácia vody). Dôkladné pozorovanie nám ukázalo, že dôsledok týchto zmien pôsobí aj na život organizmov žijúcich v tejto rieke.

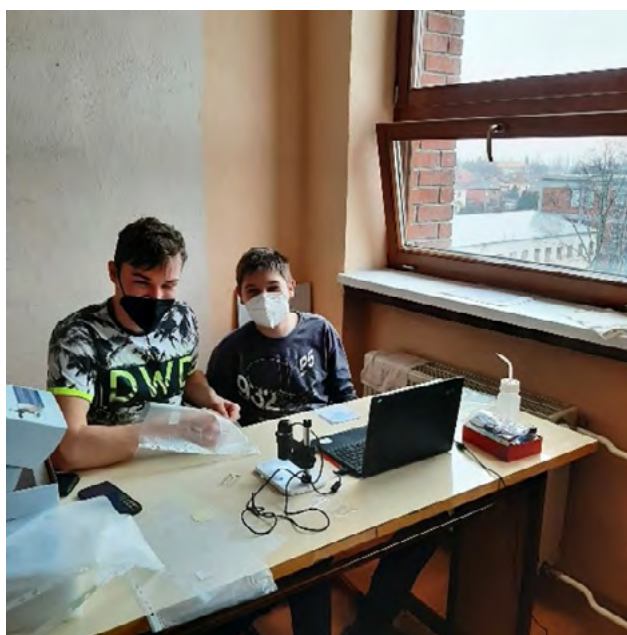


MIKROPLASTY V SNEHU

Ľubomír Gallo, Nikola Andálová, Nikolas Baďo, Adam Zeman, Natália Zaťková

SOŠ polytechnická J. A. Baťu, Štefánikova 39, 059 21 Svit

Mikroplasty. Veľa o nich počúvame, veľa o nich hovoríme... vieme, že mikroplasty sú problémom hlavne vo vode a pôde. Začlenili sa mikroplasty aj do prirodzeného kolobehu vody? Naše vzorky sme boli odoberať v okolí Jamského a Štrbského plesa. Odoberaté vzorky snehu sme nechali roztopiť a potom sme ich filtrovali. Pod mikroskopom sme sledovali a fotografovali naše filtračné koláče. Fotografie sme vyhodnocovali na základe databázy obrázkov podľa metodiky aj s pomocou programu Fiji. Nakoniec sme údaje zapísali v programe Excel a zaslali do databázy GLOBE.



6 MERANÍ ZO SLNEČNICE

*Kristína Hrebíčková, Alan Zápražný, Ema Čáliková, Šimon Vadovič, Adela Oríšková, Filip Selnekovič,
Jakub Zápražný, Michal Magula, Šarlota Jančovičová, Richard Štuller, Juraj Vlkovič,
Hana Magulová, Barbora Oríšková*

Komunitný montessori klub Slnečnica, Gábora Steinera 67, 91702 Trnava

V Komunitnom montessori klube Slnečnica v Trnave sme si pre Vás pripravili výročné video o našej práci na programe Globe. V ňom by sme Vás radi previedli jednotlivými meraniami, ktorým sme sa venovali počas nášho druhého ročníka v tomto programe.

Pre fenologické merania sme si vybrali jablňu Rubinola, ktorá rastie v našej školskej záhrade. V nej sa nachádza aj meteorologická búdka, ktorá nám slúžila na meteorologické merania. Na jar sme si v predzáhradke osadili nový zrážkomer a tak máme možnosť zaznamenávať aj množstvo zrážok. Na hydrologické merania sme chodili každý piatok k rieke Trnávke, ktorá preteká Trnavou neďaleko našej školy. Najradšej máme práve tieto merania, pretože okrem vody máme vždy možnosť pozorovať aj rôzne bezstavovce, ktoré sa nám častokrát doslova natlačili do vzoriek vody. Stretli sme tu aj párik kačiek, ryby, či bociana brodiaceho sa v plytkej vode. Program Globe je pre nás príležitosť venovať sa nevyčerpatelnej téme, akou je príroda, v ktorej odhaľujeme stále nové a nové tajomstvá.

Odkaz na video: <https://www.youtube.com/watch?v=dXGHJiahZD0>



Za finančnú podporu v programe GLOBE ďakujeme:



Nadácia 



Interreg
Slovakia-Austria
European Regional Development Fund



V školskom roku 2021/22 sa do programu GLOBE pridalo až 8 základných škôl z okresu Senica, a to z obcí Senica, Šaštín–Stráže, Sekule, Sobotište a Borský Svätý Jur.

Zapojenie do programu GLOBE a do bádateľského vyučovania uskutočňujeme vďaka projektu „BIG Ling SK-AT“. Za podporu ďakujeme programu spolupráce Interreg V-A Slovakia-Austria.