

Příroda v mobilu: *iNaturalist* ve výuce biologie a geografie

Jan Dohnal



Obr. 1: *A Community for Naturalists* (ilustrační obrázek vygenerován AI; OPEN AI, 2026).

Práce s aplikací *iNaturalist*

1. Instalace aplikace a založení účtu:

- Stažení aplikace: mobilní aplikace je zdarma dostupná pro:



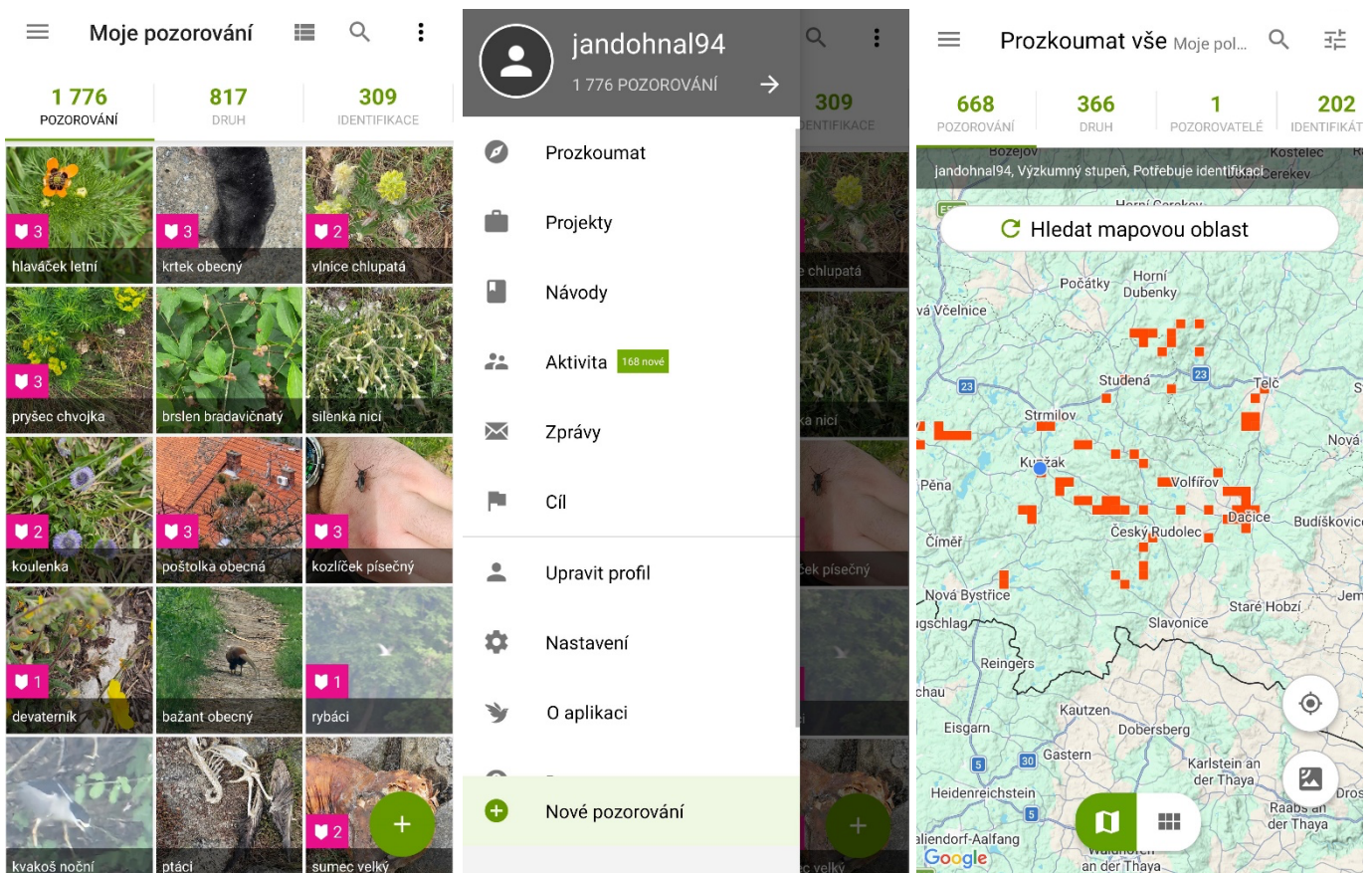
- Po spuštění aplikace kliknout na **Sign Up**, vyplnit přístupové údaje: **uživatelské jméno, e-mail a heslo**
- Potvrdit registraci v e-mailu.

2. Jak správně sbírat data v terénu?

Aplikace funguje nejlépe u: **rostlin, stromů, hub, bezobratlých, ptáků, stop živočichů, mechů a lišejníků**. U žáků před využíváním je vhodné zdůraznit: kvalitu fotografie (**špatná fotografie =**

¹ V rámci operačních systému iOS doporučuji stáhnout variantu **iNaturalist Classic**, která automaticky synchronizuje nasbírané záznamy do webového rozhraní a sdílí je s dalšími uživateli této sociální komunity.

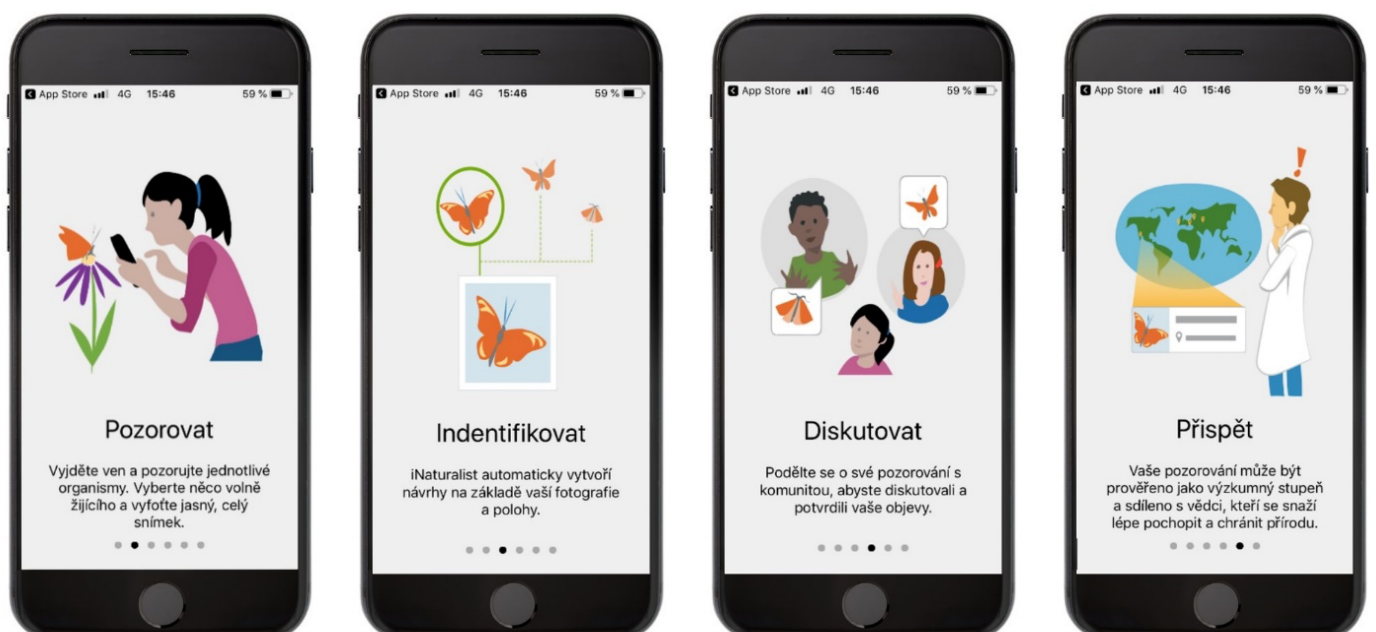
neupoužitelný záznam), více úhlů pohledu na pozorovaný organismus, detail determinačních znaků, celkový pohled na biotop (místo nálezu).



Obr. 2: Mobilní aplikace *iNaturalist* nainstalovaná v systému Android (vlastní screenshot mobilní aplikace).

3. Postup vytvoření pozorování

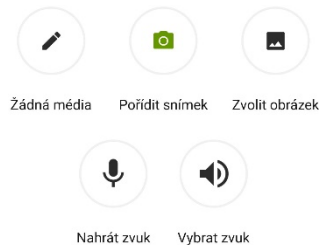
- Otevřít aplikaci a kliknout na pozorovat (*Observe*). V Androidech se jedná o ikonu zeleného kolečka s bílým plus / v systému iOS je to kulatá ikona fotoaparátu.

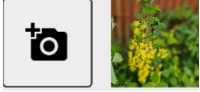


Obr. 3: Hlavní benefity používání *iNaturalist* v terénním výzkumu (NÁRODNÍ MUZEUM, 2026).


- **Možnosti záznamu:**

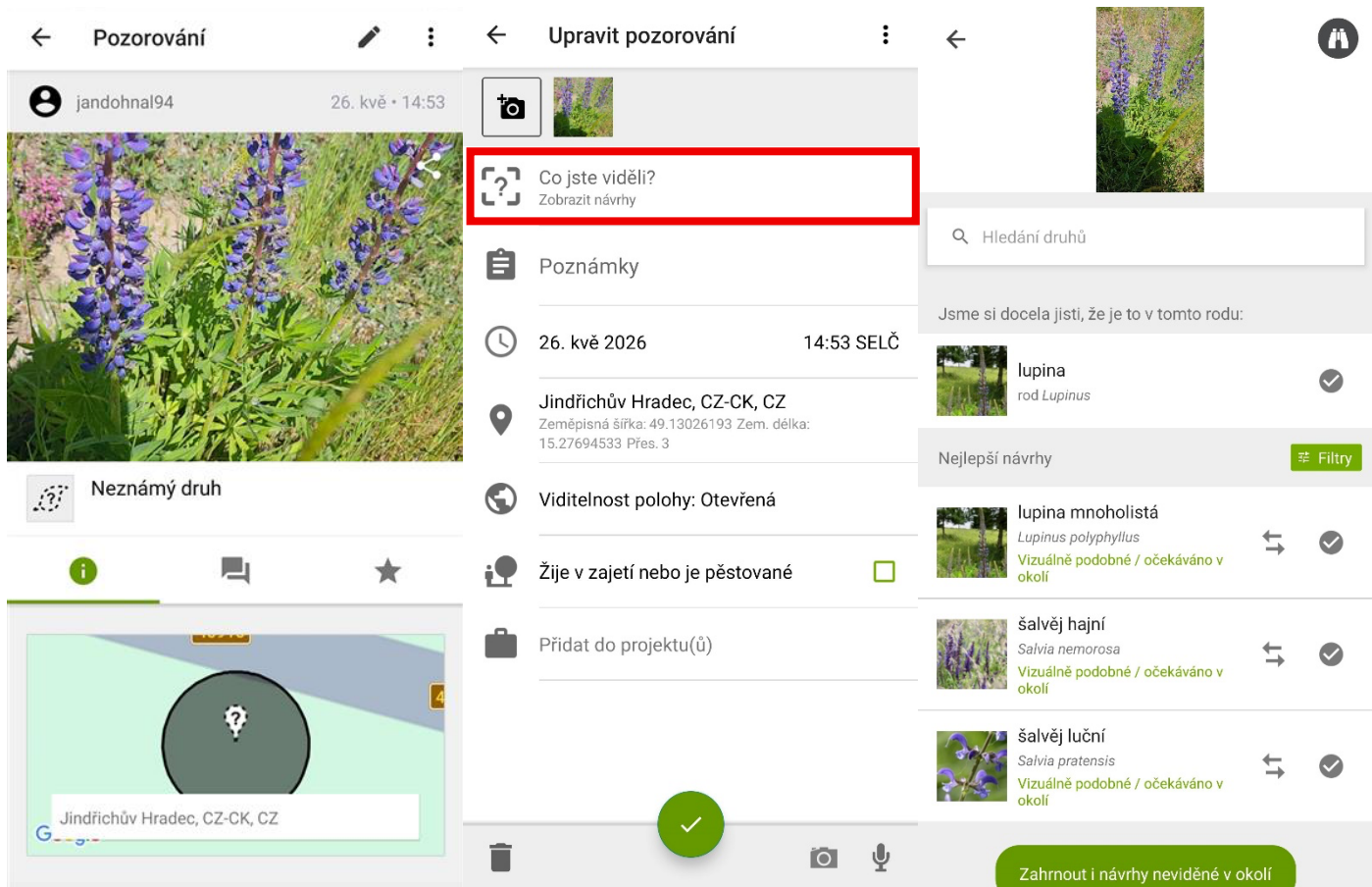
Nejkvalitnější záznam v iNaturalist většinou obsahuje: kvalitní fotografii nebo zvuk, přesnou GPS polohu, datum pozorování, základní návrh identifikace. Právě kombinace biologických dat a přesné lokalizace dělá z aplikace velmi silný nástroj nejen pro biologii, ale i pro geografii, GIS a environmentální výzkum.



- **Žádná média:** tato možnost umožňuje vytvořit záznam i bez fotografie nebo zvuku. V praxi se ale používá spíše výjimečně, protože bez důkazního materiálu bývá určování organismů velmi obtížné. Hodí se například při rychlém terénním zápisu nebo pokud chce uživatel doplnit pozorování později.
 - **Pořídit snímek:** nejčastější způsob sběru dat v iNaturalist. Aplikace přímo otevře fotoaparát mobilního telefonu a uživatel může okamžitě vyfotografovat organismus v terénu. Současně se většinou automaticky uloží: **GPS poloha (musí být zapnutá lokalizace fotografií)**, datum a čas pozorování. **K jednomu pozorování můžete zároveň přidat i více fotografií** (přes symbol ikony vpravo). 
 - **Zvolit obrázek:** umožňuje vložit již existující fotografii z galerie telefonu. Hodí se například tehdy, když žáci fotili organismy běžným fotoaparátem nebo kvalitní zrcadlovkou, chtějí pozorování vložit až doma, potřebují vybrat kvalitnější snímek.
 - **Nahrát zvuk:** velmi užitečná funkce hlavně pro zaznamenávání: zpěvu ptáků, hlasů obojživelníků, stridulace u cvrčků a sarančat a dalších obtížně fotografovaných organismů. Aplikace umožňuje přímo v terénu pořídit zvukovou nahrávku, která může sloužit k **identifikaci druhu podle hlasového projevu**. Ve výuce se dá výborně využít například při: mapování ptactva, bioakustice nebo při ekologickém monitoringu krajiny.
 - **Vybrat zvuk:** podobně jako u obrázků lze vložit již existující zvukový soubor uložený v telefonu. To se hodí například při: práci s externím rekordérem, delším nahráváním hlasů ptáků, zpracování terénního monitoringu po návratu z exkurze.
- **Kontrola GPS polohy:** telefon většinou automaticky **uloží souřadnice, datum, čas**. Je vhodné žákům vysvětlit význam přesnosti GPS, práce s mapou nebo možné lokalizační chyby. To je ideální moment pro propojení s kartografií a GIS.

4. Automatické určování druhu

- Aplikace podle fotografie nabídne návrhy identifikace pomocí AI (tlačítko **Co jste viděli** || **Zobrazit návrhy**). 
- **Důležité I: „Lepší neurčit druh vůbec než určit špatně.“ – žáci by neměli slepě přebírat první návrh. Je vhodné porovnávat znaky organismu a ekologii i fenologii daných druhů a ověřovat správnost!**
- **Důležité II: Pozorování vždy musí obsahovat popis lokace/biotopu, datum pozorování a autora** (to samé platí i při práci s přírodovědným typovým materiálem, např. při sestavování herbářových nebo entomologických sbírek)!
- **Důležité III: Nepoškozovat organismy, nevstupovat do chráněných lokalit mimo cesty, nesdílet citlivé lokality vzácných druhů!**




Obr. 4: Algoritmus AI, který podle fotografie druhu a lokace navrhuje pravděpodobnou determinaci /taxon (vlastní screenshot mobilní aplikace).

5. Jak funguje komunitní určování?

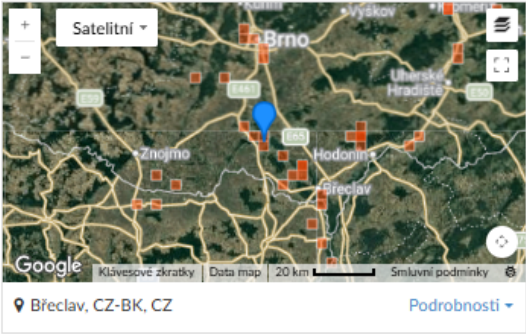
To je jedna z nejsilnějších funkcí platformy je komunitní identifikace. Ostatní uživatelé aplikace (často vědci, odborníci z praxe nebo znalci lokálních poměrů) mohou: **potvrdit druh, opravit určení, diskutovat a pokládat Vám upřesňující dotazy, přidávat taxonomické informace**. Pokud se více uživatelů shodne, získá pozorování status: **Výzkumný stupeň (Research Grade)**. To znamená, že data mohou být využívána i vědecky.

Kvakoš Noční (*Nycticorax nycticorax*) **Výzkumný stupeň** Editovat



jandohnal94
1,801 pozorování

Pozorováno: kvě 7, 2026 - 14:51 CEST
Odesláno: kvě 7, 2026 - 21:52 CEST




Břeclav, CZ-BK, CZ Podrobnosti


☆ **Budte první, komu se toto pozorování líbí!**

Aktivita


Uživatel: navrhl ID Zlepšování 19d

 **Kvakoš Noční**
Nycticorax nycticorax Porovnat Souhlasím

Uživatel: navrhl ID 19d

 **Kvakoš Noční**
Nycticorax nycticorax

Uživatel: navrhl ID 19d

 **Kvakoš Noční**
Nycticorax nycticorax

ID komunity

Kvakoš Noční (*Nycticorax nycticorax*)
Kumulativní ID: 3 z 3

Souhlasím Porovnat O

Anotace

Vlastnost	Hodnota	Souhlasím	Nesouhlasím
Důkazy přítomnosti	Vybrat		
Pohlaví	Vybrat		
Životní stádium	Vybrat		

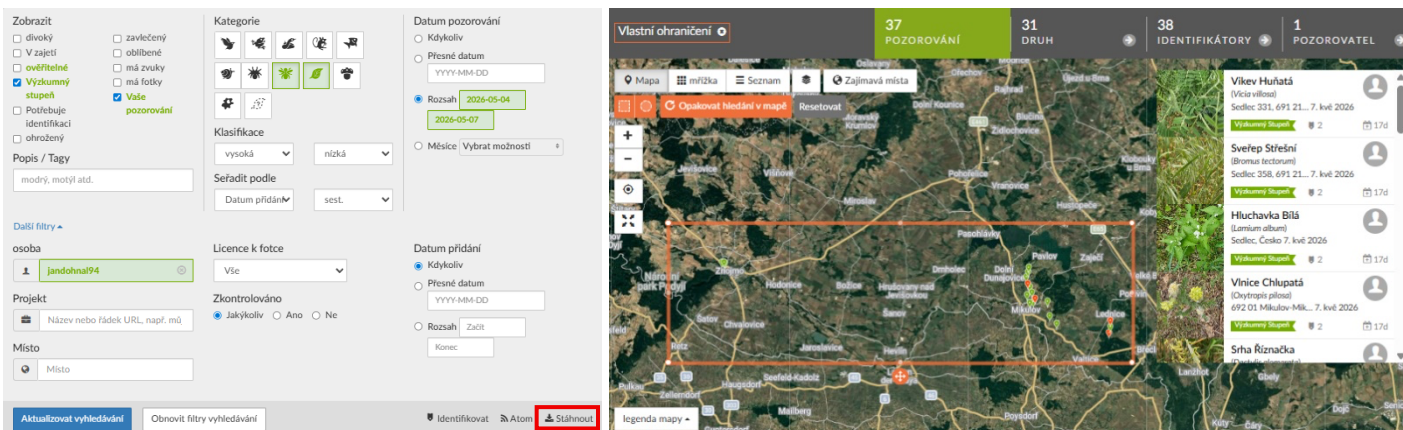
Obr. 5: Sdílení pozorování kvakoše nočního (*Nycticorax nycticorax*) ze 7. 5. 2026 z Dolních Věstonic mezi komunitou *iNaturalist* (výstřižek z webového rozhraní).

6. Filtrování záznamů na webovém rozhraní *iNaturalist*.

Pomocí filtrů lze například: zobrazit pouze určitou skupinu organismů, analyzovat konkrétní území v mapě (prostorový výběr), sledovat sezónnost výskytu (na základě data), porovnávat biodiverzitu různých lokalit, vyhledávat invazní druhy, exportovat data pro GIS analýzy. To je pak velmi cenné například při: tvorbě map, projektové výuce, seminárních projektech, biologickém monitoringu, ekologických analýzách krajiny.

- **Otevření databáze pozorování:** na webu [iNaturalist Observations](#) se nachází hlavní rozhraní pro práci s daty. Zde lze: vyhledávat, filtrovat, zobrazovat mapy, exportovat data do tabulkových formátů.

- **Vyhledání lokality:** do pole **Place** lze zadat například: Česká republika, CHKO Pálava, Dačice, konkrétní park, rezervaci, oblast exkurze.
- **Filtrování podle organismů:** do pole **Species / Taxon** lze zadat: konkrétní druh, rod, celou skupinu organismů. Například: *Birds*, *Plantae*, *Insecta*, *Fungi*.
- **Časové filtrování:** velmi užitečné pro geografii i ekologii. Lze nastavit konkrétní datum, roční období, poslední rok, období exkurze. Díky tomu mohou žáci sledovat: fenologii, migraci, sezónní změny vegetace.
- **Filtrování kvality dat:** ve filtru se doporučuje nastavit možnost výzkumného stupně (**Research Grade**). Tím se zobrazí pouze odborně ověřená pozorování.
- **Mapové zobrazení:** velkou výhodou je okamžité zobrazení bodů na mapě. Žáci mohou sledovat: obsazené kvadranty síťového mapování, koncentraci výskytu, rozdíly mezi krajinami, urbanizované oblasti, chráněná území, migrační koridory.

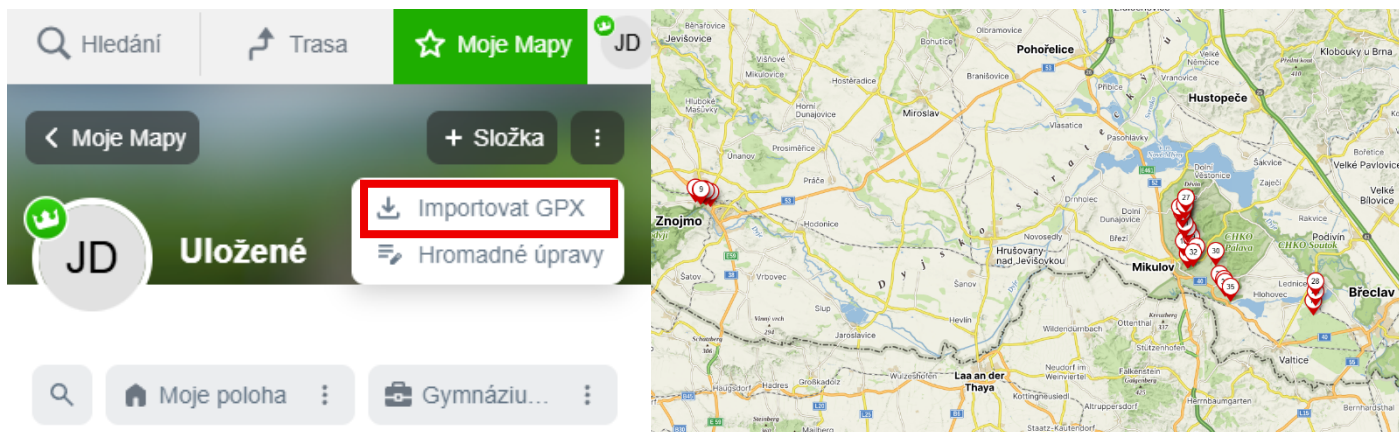


Obr. 6: Filtrování záznamů podle atributů pozorování a prostorový výběr (výstřižek z webového rozhraní).

7. Export dat z webového rozhraní do tabulkového formátu CSV a bodová vizualizace na portále Mapy.cz

- Po nastavení filtrů kliknout na **Filters** → **Download**.
- **Create a Query:** systém převezme aktuální filtry.
- **Náhled exportovaných dat:** žáci si mohou zkontrolovat počet záznamů, lokalitu, taxonomii.
- **Choose Columns:** lze vybrat druh, datum, GPS souřadnice, autora, kvalitu určení, nadmořskou výšku, URL pozorování.
- **Stažení exportu:** kliknout na **Create Export**. Systém vytvoří ZIP soubor obsahující CSV tabulku. U větších datasetů může export trvat několik minut.
- V MS Excel posléze převedeme textový zápis ze sloupce A oddělený čárkami do dalších sloupců (karta **Data** → **Datové nástroje** → **Text do sloupců** (typ oddělovače Čárka).
- CSV lze následně importovat do softwaru GIS a ze souřadnic vytvořit bodovou vrstvu (v ArcGIS funkce *XY TableToPoint*). Nebo lze data převést na soubor **GPX/KML**² (např. na serveru **GPS Vizualizer**, odkaz [zde](#)) a ten posléze nahrát jako bodovou vizualizaci na server **Mapy.cz** (pro import souboru musíte být přihlášení na serveru Seznam.cz). V sekci **Moje Mapy**, zvolíte možnost **Importovat GPX** a nahrajete vytvořený soubor GPX/KML. Ukázku vybraných lokací pozorování hmyzu a rostlin z letošní **Terénní exkurze ve Znojmě a v CHKO Pálava** mezi 4.–7. 5. najdete jako bodovou vrstvu pod [tímto odkazem](#) (viz také obr. níže).

² Soubor typu KML pak lze volně nahrávat do platform *Google Earth* k další vizualizaci.



Obr. 6: Převod souřadnic z exportu vybraných pozorování hmyzu a rostlin na terénní exkurzi do mapového portálu Mapy.cz (SEZNAM.CZ, 2026).

Možné vícedenní badatelské projekty s *iNaturalist*

Velkou výhodou *iNaturalist* jsou skupinové projekty. Žáci mohou dlouhodobě mapovat například:

- **biodiverzitu okolí školy** (př. porovnání biotopu lesa, pole, sídliště, parku, rybníku)
- **invazní druhy** (př. netýkavka žláznatá podél vlhkých břehů, boryt barviřský na Pálavě během terénní exkurze, pajasan žláznatý, bolševník velkolepý, trnovník akát aj.)
- **Druhovú rozmanitost měst a synantropní druhy** (př. Jak se mění druhová rozmanitost: porovnání v centru města, na sídlišti, na okraji obce?) Pomocí mapové algebry v GIS se dají podle lokalit sběru analyzovat vliv abiotických faktorů prostředí (např. teplota povrchů, geologický substrát, vlhkost a úživnost půdy ad.). Ve městech světě (u nás např. v Praze) každoročně v jarním období probíhá mapování městské bioty v rámci strategie **City Nature Challenge** (NÁRODNÍ MUZEUM, 2026).
- **mokřady,**
- **chráněná území,** (př. Na podzim roku 2024 jsem s účastníky programu DofE vyrazil na expedici do PR Údolí Doubravy u Chotěboře při CHKO Železné hory s cílem podrobně zmapovat zdejší biotu se zaměřením na mykofaunu a jiné xylofágní druhy; odkaz na tento DofE projekt [iNaturalist zde](#)).
- **změny krajiny,**
- **fenologii – sezónní proměny vegetace** (př. dlouhodobé sledování kvetení, migrace, podzimního zbarvení).

Očekávané výstupy z RVP-G: Biologie a Geografie

- ❖ odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností;
- ❖ pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné zástupce hub a lišejníků;
- ❖ pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné rostlinné druhy a uvede jejich ekologické nároky;
- ❖ zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a možnosti využití rostlin v různých odvětvích lidské činnosti;
- ❖ posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla;

- ❖ charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce;
- ❖ pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné živočišné druhy a uvede jejich ekologické nároky;
- ❖ posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti;
- ❖ zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných i živočišných druhů a možnosti jejich ochrany;
- ❖ objasňuje základní ekologické vztahy;
- ❖ rozliší složky a prvky fyzicko-geografické sféry a rozpozná vztahy mezi nimi;
- ❖ zhodnotí na příkladech různé krajiny jako systém pevninské části krajinné sféry se specifickými znaky, určitými složkami, strukturou, okolím a funkcemi;
- ❖ analyzuje na konkrétních příkladech přírodní a kulturní (společenské) krajinné složky a prvky krajiny;
- ❖ hodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni;
- ❖ používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů;
- ❖ orientuje se s pomocí map v krajině;
- ❖ používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii.

iNaturalist ukazuje, že terénní výuka může být současně moderní, odborná i praktická. Žáci se neučí jen poznávat organismy, ale zároveň začínají chápat krajinu jako prostorový systém, ve kterém lze sbírat, analyzovat a interpretovat data. A právě v tom spočívá obrovský potenciál propojení biologie, geografie a GIS v současné škole.

Zdroje

AOPK [2026]: Nálezová databáze ČR ISOP [mobilní aplikace BioLog], <https://biolog.nature.cz/biolog/cz/licence> (26. 5. 2026).

CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES (2008–2026): A Community for Naturalists · *iNaturalist*, <https://www.inaturalist.org> (26. 5. 2026).

CORNELL UNIVERSITY [2026]: Merlin Bird ID [Cornell Lab of Ornithology, Birds of the World], <https://merlin.allaboutbirds.org/> (26. 5. 2026).

NÁRODNÍ MUZEUM [2026]: Aplikace *iNaturalist* [City Nature Challenge], <https://www.citynaturechallenge.cz/aplikace-inaturalist/> (26. 5. 2026).

OPEN AI [2026]: Vytvoř titulní obrázek s ikonou *iNaturalist*. ChatGPT Plus, verze 5.3 Instant (27. 4. 2026).

SEZNAM.CZ: [2026]: Turistická mapa [Mapy.com, online], <https://mapy.com/cs/turisticka?x=16.5322012&y=48.8731884&z=11> (26. 5. 2026)