

## ÚKOL č. 4

**Recyklohraní aneb Uklidíme si svět vyhlašuje ve spolupráci s vodárenskými společnostmi ze skupiny Veolia čtvrtý úkol školního roku 2023/2024**

### Pojďme léčit českou krajinu

Termín: 1. 3. – 30. 4. 2024

Milí přátelé,

v aktuálním úkolu se zaměříme na českou krajinu a na to, jak se během posledních desetiletí změnila. Z hlediska našeho životního prostředí jsou to bohužel změny k horšímu.

Zapátráme, jaký vliv na tuto proměnu mají klimatická změna a nerozvážené hospodaření nás lidí. Spolu se studenty však chceme především hledat cestu, jak se poučit z chyb předchozích generací, a pokusit se vrátit naši krajinu zpět do lepší kondice.

Nejprve vyzveme studenty, aby se zamysleli, vyhledali informace a pojmenovali, jak se česká krajina mění, jak můžeme tyto změny zastavit či zpomalit a připravit se na ty změny, které jsou neodvratné. Budeme se také věnovat vyhynulým a ohroženým živočichům a rostlinám a zapojíme přitom kritické myšlení. Připravili jsme rovněž aktivitu venku, která podporuje místně zakotvené učení. Budete moci využít pracovní listy a s dětmi se pustit do tvorby prezentací, videí nebo článků.

Největší radost nám však uděláte, když vymyslíte **konkrétní školní či třídní miniprojekt, jak krajině ve vašem okolí pomoci**. Může jít již o konkrétní realizaci (např. vysadíte strom, vyrobíte hmyzí hotel, budku pro ptáky nebo vybudujete školní kompost), ale stejně tak jen o myšlenku či námět, který se studenty rozpracujete a do jeho realizace se pustíte třeba někdy v budoucnu. Je nám však jasné, že ne ve všech školách budete mít kapacitu na to, abyste se do svého projektu pustili. Rozumíme tomu a vůbec nevadí, když si z nabídky našich aktivit vyberete jen ty základní, u kterých víte, že je zvládnete zařadit do výuky. Nemusíte plnit všechny 😊

Řadu informací k tématu najdete v části B tohoto dokumentu (Obecné informace k úkolu). Využít můžete také **krátké video** s názvem *Recyklohraní – Pojďme léčit českou krajinu*.

Spolu s partnerem úkolu, vodárenskými společnostmi ze skupiny Veolia, se moc těšíme na fotografie a zpětnou vazbu, jak jste si s dětmi úkol užili a co nového jste se dozvěděli.

Váš tým Recyklohraní



Financováno  
Evropskou unií  
NextGenerationEU

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován Evropskou unií z fondu Next Generation EU.

## A. Zadání pro 2. stupeň SŠ

### Cíl:

Studenti se seznámí s tím, které lidské činnosti ovlivňují a často také škodí přírodě kolem nás (rostlinám, živočichům) i nám samotným. Uvědomí si, co konkrétně se změnilo v regionech, kde žijí. Zamyslí se nad tím, zda a jak je možné situaci ovlivnit a zmírnit dopady klimatické změny a nevhodného hospodaření člověka v krajině.

### Forma práce:

**Práce s informacemi** při seznámení s tématem úkolu a vyplňování **pracovního listu**

**Učení venku** při monitorování fauny a flóry v okolí školy

Zapojení **kritického myšlení** při poznávání ohrožených či vyhynulých druhů

Tvorba **prezentace, článku, videa apod.**

**Vlastní projekt** jako nepovinná aktivita

### Navrhované aktivity:

- Na úvod doporučujeme, abyste studentům pustili naše krátké **tematické a instruktážní video s názvem Recyklohraní – Pojdme léčit českou krajinu**. (délka 3:57 min.) – najdete ho na webu Recyklohraní **zde** nebo na kanálu YouTube.cz. Jeho prostřednictvím si připomenou základní informace o vlivu klimatické změny a nerozvážného hospodaření nás lidí na českou krajinu. Dozví se také, jaká opatření pomohou vrátit naši krajinu zpět do lepší kondice.
- Na základě informací z videa, které můžete doplnit o další veřejně dostupné zdroje (vč. metodiky EKOABECEDA pro klima (ke stažení na <https://www.recyklohrani.cz/cs/ekoabeceda/>), pak **studenti vyplní pracovní list (pětilístek)**. Pracovní list najdete na konci tohoto dokumentu jako přílohu číslo 1, rovněž je samostatně ke stažení na webu Recyklohraní v sekci Metodická podpora pro výuku > Klimatická změna > Úkoly do výuky (**zde**). Využitelné informace jsme pro vás také zpracovali v části B tohoto dokumentu.
- **Získané informace můžete ještě využít při jednoduché aktivitě.** Studenti se rozdělí do 4 skupin. Každé přiřadte jeden z výrazů/slovních spojení: LESY; ZEMĚDĚLSTVÍ A KRAJINA; VODA V KRAJINĚ; ROSTLINY A ŽIVOČICHOVÉ. Studenti ve skupinách budou mít nejprve za úkol popsat problémy v dané oblasti (např. u lesů vysychání lesů a šíření škůdců vč. kůrovce) a následně budou navrhnout opatření, která pomohou řešit problém v dané oblasti (např. výsadba stromů vhodných pro dané podmínky). Vybraný zástupce skupiny pak zjištění a náměty představí ostatním spolužákům.

Informace využitelné pro plnění této aktivity najdete v části B tohoto dokumentu, rovněž pak přehledně uspořádané v metodice EKOABECEDA pro klima na stranách 28–30.

Alternativou je, že místo práce ve skupinách studenti individuálně nebo ve skupině připraví prezentaci, krátké video, případně jinou formu zpracování, jak toto téma představit ostatním.

- Na předchozí aktivitu můžete navázat tím, že **vymyslíte nebo přímo zrealizujete svůj vlastní školní nebo třídní miniprojekt**, který bude řešit problém životního prostředí a pomůže naší krajině. Tipy – domluvíte se na výsadbě stromu/stromů, půjdete čistit místní les, obnovíte poškozenou studánku, zorganizujete nebo se zapojíte do úklidové akce v přírodě, ve škole vybudujete školní kompost, vyrobíte krmítko pro ptáky nebo hmyzí hotel, vytvoříte osvětovou akci atp. Vaším nápadům se meze nekladou. Společným jmenovatelem projektů by mělo být, že pomohou ozdravení naší krajiny.

- **V další aktivitě vyrazte se studenty ven do přírody.** Vyzvěte studenty, aby se stali **fotoreportéry**. Mohou vyfotit rostliny, které jsou pro váš kraj typické, případně jsou ohrožené, nebo jinak cenné (bylinky pro zdraví). Podobně mohou fotit hmyz, ptáky či jiné živočichy. Ve škole si pak společně povídejte o tom, co je na fotografiích a proč právě tyto fotografie studenti pořídili. Můžete také dohledávat další informace, zvuky živočichů atp.

- Studenty můžete zapojit do činnosti rozvíjející **kritické myšlení**. Budou se zamýšlet nad osudy vyhynulých a ohrožených živočichů (a jednoho zástupce flory) na naší planetě a u nás v ČR.

Zpracovali jsme pro vás stručné informace o dvou vyhynulých živočišných druzích (dronte mauricijský, zebra kvaga) a o dvou ohrožených druzích v České republice (sysel obecný, včela medonosná). Navíc jsme doplnili ještě kartu s usychajícím smrkem.

Informace ke každému živočichovi (a stromu) najdete v kartách na konci tohoto dokumentu jako přílohu číslo 2, rovněž je samostatně ke stažení na webu Recyklohraní v sekci Metodická podpora pro výuku > Klimatická změna > Úkoly do výuky ([zde](#)). Další informace si můžete najít na webu.

Navrhujeme vám tento postup: rozdělte studenty do 5 skupin a každá skupina bude mít přiřazeno jedno zvíře/strom. Pro samostatnou práci dejte studentům za úkol, aby se vžili do zvířat (případně stromu) na obrázku. Pozorně si přečetli informace na kartě a pak společně se spolužáky připravili příběh, kdy slovy „svého“ zvířete/stromu budou vyprávět o jeho životě, nástrahách, obavách a nepřátelích. Příběh pak může vyprávět vybraný student nebo se mohou střídát. Mohou také připravit rozhovor s živočichem nebo sehrát scénku. Příběh může začínat například takto: „*Jsem dronte mauricijský. Říkalo se mi ale také dodo nebo blboun nejapný. Povím vám příběh o tom, jak jsem žil a co předcházelo tomu, než můj druh kolem roku 1700 vyhynul...*“.

Na konci aktivity pak se studenty rozeberte, co nového se dozvěděli a také jak se cítili v „kůži“ vyhynulého nebo ohroženého živočicha/stromu. Pokud vás aktivita zaujala, další podobné karty vyhynulých nebo ohrožených živočichů mohou připravit sami studenti a poté s nimi pracovat.

### **Výstupy:**

#### **Povinné:**

1. Alespoň jedna fotografie, která zachytí studenty při řešení úkolu – tedy například při hře, vyplňování pracovních listů, diskusi atp.

#### **Nepovinné:**

- Budeme rádi, když nám pošlete zprávičku, jak vás plnění úkolu bavilo a co jste při něm zažili.

### **Pokyny k předání úkolu**

Každá škola zasílá výstupy dle zadání pro jednotlivé stupně škol.

Řešení se zasílá pouze prostřednictvím [www.recyklohrani.cz](http://www.recyklohrani.cz).

### **Postup odesílání přes webové stránky**

- Přihlaste se do svého uživatelského účtu. Klikněte na „Přehled úkolů“.
- U aktivního úkolu vpravo najdete odkaz „Odeslat úkol“. Klikněte na tento odkaz.
- Otevřou se vám informace o úkolu vč. možnosti odeslání odpovědi pro každý stupeň školy.
- Vložte požadované soubory a stiskněte „Odeslat“.

V případě potřeby úpravy znění vaší již odevzdané (zaslané) odpovědi či případné potřeby přidání/smazání některých souborů je možnost úkol editovat až do termínu uzávěrky úkolu po kliknutí na „Editace řešení úkolu“.

**NENECHÁVEJTE ODEVZDÁNÍ ÚKOLU NA POSLEDNÍ MOŽNÝ TERMÍN. NA ODEVZDÁNÍ PO TERMÍNU, A TO ANI CHYBOU SYSTÉMU, NEBUDE BRÁN ZŘETEL!**

Budeme rádi, připojíte-li zpětnou vazbu k Recyklohraní – připomínky, náměty pro další úkoly či jiné cenné zkušenosti. Svě názory nám vy i vaši studenti můžete sdělit taktéž na facebookovém profilu [www.facebook.com \(Recyklohraní\)](https://www.facebook.com/Recyklohraní).

POZOR! Prosíme nezasílejte nám vypracované úkoly e-mailem ani poštou. Děkujeme za pochopení.

#### **Termín odevzdání a vyhotovení úkolu**

**Své práce zasílejte nejpozději do 30. 4. 2024 včetně.**

V případě dotazů nás prosím neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese [info@recyklohrani.cz](mailto:info@recyklohrani.cz) nebo na telefonní lince Recyklohraní 739 280 887 (po–pá 7.30–10.30; 13.00– 14.00).

#### **Souhlas**

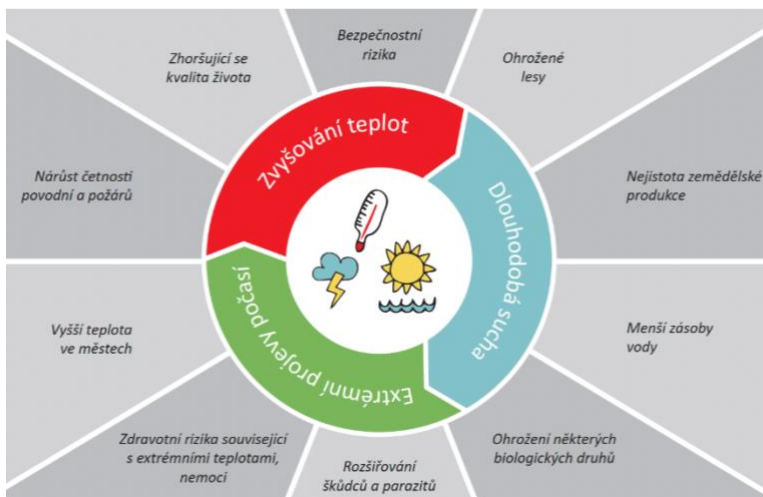
Vypracováním a zasláním tohoto úkolu škola vyjadřuje svůj souhlas se zveřejněním údajů, materiálů a fotografií na webových stránkách a facebookovém profilu pro účely programu Recyklohraní aneb Uklidme si svět a dalších partnerů tohoto společného projektu.

## B. Obecné informace k úkolu

### Jaké problémy přináší klimatická změna České republiky

Naše republika je klimatickou změnou dotčena více než si mnozí dokážeme připustit. Doslova rok od roku pozorujeme její dopady na krajinu, na naše životní prostředí a na kvalitu našeho života. Nejviditelnější změny jsou popsány v odrážkách níže:

- Průměrná roční teplota v České republice se za posledních 60 let zvýšila o 2 °C. Nárůst teploty se ovšem měsíc od měsíce liší. Nejvíce se oteplují leden a prosinec (zhruba o 2,6 °C), červenec a srpen (téměř o 3 °C), nejméně září a říjen. Některé scénáře předpovídají, že nás v následujících letech čeká oteplení o další 2 °C, jiné pesimističtější předpovědi hovoří o oteplení až o 4 °C, což by představovalo oteplení, ve kterém bude Česko podobně vyprahlé jako vnitrozemí Řecka.
- Mění se rozložení srážek v průběhu roku a rovněž máme méně sněhu než dříve. To je problém nejen pro lyžaře, ale hlavně pro krajinu. Pokud není sníh, mají na jaře rostliny méně vláhy pro svůj zdravý růst. Sníh je zároveň velmi důležitý pro doplnění podzemních vod.
- Zatímco v minulosti sucho způsobovalo delší období bez srážek, dnes se zvyšuje i odpařování vody z krajiny způsobené vysokými teplotami vzduchu. Další oteplování proto v budoucnu povede k takovému suchu, se kterým bude mít naše krajina problém se vyrovnat.
- Klimatická změna ohrožuje pestrost živého světa kolem nás – navždy mizí některé druhy rostlin, živočichů i hub. Tempo tohoto vymírání je o jeden až dva řády rychlejší než v posledních deseti milionech let.



### Jak můžeme pomoci našemu životnímu prostředí

Přizpůsobit se změnám klimatu v naší malé republice je velmi náročný úkol. Abychom v této snaze byli úspěšní, je nezbytné, aby veškeré činnosti a iniciativy byly provázány a aby existovala dostatečná motivace všech, kteří se na nich mají podílet k tomu, aby je zodpovědně realizovali.

Pojďme se popořadě podívat na to, jak klimatická změna ovlivňuje klíčové oblasti našeho hospodářství a oblasti lidských činností, a pokusme pojmenovat to, co by nám mělo pomoci, abychom byli úspěšní při adaptaci na změnu klimatu v ČR.

#### LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ



**Problém:** Vyšší teploty a sucha způsobují vysychání lesů, což přináší vyšší rizika poškození škůdci (např. kůrovcem) a kalamitami (např. lesní požáry, vichřice), z toho plyne ubývání stromů a poškození biodiverzity.

**Co pomůže:** Výsadba nových dřevin vhodných pro dané podmínky, zajištění druhové, věkové a prostorové rozmanité skladby lesů (smíšené lesy), šetrné a přírodě blízké formy hospodaření s lesy.



Negativní dopad současných srážkově podprůměrných let způsobuje rozsáhlé chřadnutí nejen smrkových porostů. Suchem oslabené dřeviny nejsou schopny vytvářet obranné látky a podléhají hmyzu nebo houbovým onemocněním. Navíc extrémní teploty urychlují vývoj běžných druhů kůrovců a umožňují navýšení počtu jejich generací, což vede k rozsáhlým kůrovcovým kalamitám.

#### ZEMĚDĚLSTVÍ A KRAJINA



**Problém:** Nejistota a změna rozložení produkce, nedostatek vláhy, sucho, půdní eroze, rozšíření chorob a škůdců.

**Co pomůže:** Ochrana proti erozi půdy a suchu, opatření pro zadržování vody v krajině, podpora ekologického zemědělství, nevyjímání půdy ze zemědělského půdního fondu, vhodné prostorové uspořádání zemědělské půdy, zvýšení podílu plodin v osevních postupech, které působí příznivě na půdu, zlepšování půdní struktury, zachování a zvyšování podílu organické hmoty v půdě, neplýtvání potravinami.

#### VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ



**Problém:** Menší zásoby vody ve sněhu, pokles zásob podzemní vody, úbytek vody v krajině, vyšší koncentrace znečištění vodních toků a vodních ploch, dlouhotrvající sucho, extrémní srážky s rychlým odtokem vody a riziko povodní.

**Co pomůže:** Vsakování srážkové vody v místě vzniku, tedy u jednotlivých domů, ale i u komunikací, parkovišť a jiných zpevněných ploch a její oddělení od kanalizace. Pozn.: Vybudování oddílné

kanalizace, která má funkci samostatně odvádět splaškové odpadní vody do čistíren odpadních vod a srážkové vody do vodních toků. Dále podpora zadržování vody v krajině, obnova vodních ploch a toků včetně slepých ramen potoků a řek a dalších vodních biotopů, obnova mokřadů a tůní a snižování spotřeby pitné vody, akumulace a opětovné využití vody.

#### BIODIVERZITA A EKOSYSTÉMY



**Problém:** Vymírání některých biologických druhů a populací rostlin a živočichů, šířící se invazivní druhy (škůdci, paraziti, nemoci), znehodnocení ekosystémů a jejich pozitivních vazeb (např. opylování).

**Co pomůže:** Lepší péče o krajinu, podpora biologické rozmanitosti, propojování jednotlivých biotopů, omezení šíření invazních druhů rostlin, parazitů a škůdců.

*Skoro 20 let pozorujeme na celém světě úbytek počtu včelstev. Jen v Evropě jich za poslední roky vymřela více než polovina. Proč se tak děje? Velké zemědělské lány rostlin jednoho druhu (monokultur) připravují včely o pestré potravu. K tomu připočítejme špatnou kvalitu ovzduší, rostoucí průměrné teploty a nesprávné používání přípravků na ochranu rostlin. To vše vede k tomu, že včely a jejich larvy jsou oslabené a náchylné k nemocem a silícím populacím škůdců a parazitů, což pak působí jejich úhyn.*

#### **Česká krajina není zdravá, potřebuje pozorné hospodáře a jejich péči**

Zdravá krajina si dokáže snáze poradit s dopady klimatické změny. Česká krajina však zdravá není, a tak se jen obtížně vyrovnává s nárůstem teploty, dlouhotrvajícím suchem i extrémními meteorologickými jevy, jako jsou například přívalové deště a jejich důsledky, mezi které patří například povodně. Je nejvyšší čas poučit se z chyb předchozích generací a vrátit krajinu zpět do lepší kondice.

### **Socialistické zemědělství porušilo přirozenou rovnováhu v krajině**

V minulém století se socialistické zemědělství velmi negativně podepsalo na naši krajině. Lidé s vidinou snadnějšího hospodaření likvidovali přirozené meze a remízky, které zabraňují erozi půdy a zadržují vodu. Docházelo k plošnému zcelování polí do obrovských lánů na úkor zdravé biodiverzity. Byly prováděny meliorace, které vedly k vysušování polí. Vodní toky, které dříve vytvářely meandry, byly napříměny a zkráceny. Tím vším se narušila přirozená rovnováha, kdy krajina tvořila zásobárnu vody, která se postupně uvolňovala do okolí.

Lesy byly dlouhodobě negativně ovlivňovány zhoršenou kvalitou ovzduší. V posledních desetiletích se situace zlepšila, lesní porosty však reagují na změny se značným zpožděním. Stav stromů v lesích je stále negativně ovlivňován nevhodnou druhovou skladbou, kde převládají smrkové porosty, a také stupňováním výskytu lýkožrouta a dalších projevů změny klimatu, jako je sucho a silný vítr. Po staletí opakovaná těžba a odvoz dřeva má za následek, že se do půdy nevracejí živiny a to se také podepisuje na odolnosti stromů proti škůdcům a extrémním vlivům počasí.

Ani dnes se však ke krajině nechováme dobře – příkladem je používání umělých dusíkatých hnojiv místo organických. To má na zadržování vody v půdě také velmi negativní vliv. Stejně tak jako na schopnost půdy plodit zdravé rostliny a rovněž tím trpí živočichové, včetně včelstev. Více si o správném přístupu k půdě můžete přečíst na <https://www.asociaceampi.cz/co-delame/pristup-k-pude/>.

**TIP:** Problémy české krajiny a jejich řešení srozumitelně shrnuje cyklus čtyř videí Skautského institutu s názvem Krajina v našich rukou (Voda ve městě, Zdravý les, Voda v krajině a Živá půda).

### **Zdroje k použití:**

- Recyklohraní – metodická příručka EKOABECEDA PRO KLIMA k dispozici na <https://www.recyklohrani.cz/cs/ekoabeceda/category/16>
- Seriál krátkých videí EKOABECEDA pro klima dostupný na <https://www.recyklohrani.cz/cs/topics/videos/4>. K tématu doporučujeme zejména díly 7 až 10.
- Nadační fond Veolia – Vraťme vodu přírodě <https://www.nfveolia.cz/programy/vratme-vodu-priode/>
- Fakta o klimatu na <https://faktaoklimatu.cz/explainery/ubyvani-biodiverzity> a <https://faktaoklimatu.cz/temata/krajina-ekosystemy#krajina>
- Učím o klimatu na <https://ucimoklimatu.cz/vyukove-materialy/lesni-zal/> a rovněž také na <https://ucimoklimatu.cz/vyukove-materialy/kolik-uhliku-zadrzi-strom/>

**Bodové ohodnocení:** 250 bodů za výstupy v jedné věkové kategorii

**Příloha č. 1 k úkolu – PRACOVNÍ LIST pro SŠ**

**POJÐME LÉČIT ČESKOU KRAJINU**

**Úkol:** Jak byste charakterizovali českou krajinu a co pro vás znamená? Pracujte ve dvojicích a na řádky doplňte slova dle pokynů pod obrázkem.



- Na první řádek napište slovo KRAJINA (protože o té si dnes povídáme).
- Na druhý řádek napište dvě slova (přídavná jména), která podle vás nejlépe vystihují českou krajinu (nebo přesněji krajinu v místě, kde žijete a chodíte do školy).
- Na třetí řádek napište tři slova (slovesa), která vyjadřují, co se s naší krajinou děje v důsledku klimatické změny a nezodpovědného hospodaření člověka.
- Na čtvrtý řádek sestavte větu o čtyřech slovech, která vyjádří, jak bychom mohli české krajině pomoci. Může jít i o konkrétní projekt či aktivitu.
- Na poslední pátý řádek napište jedno slovo, které vás v souvislosti s péčí o českou krajinu právě teď napadá.

Až budete mít pětílístek vyplněný, povídejte si s učitelem a spolužáky o tom, co jste do řádků vyplnili, a proč. Na závěr zkuste společně formulovat odpověď na otázku: **Proč je důležité, abychom naši českou krajinu chránili před dalším poškozováním a dobře o ni pečovali?** Pokuste se také navrhnout aktivity, kterými můžeme každý z nás české krajině pomoci.



## Příloha č. 2 k úkolu – INFORMATIVNÍ KARTY

Vytiskněte a rozstříhejte karty s vyhynulými nebo ohroženými živočichy (a stromem). Rozdělte se do pěti skupin. Každá skupina má za úkol vžít se do role zvířat (případně stromu) na obrázku.

Pozorně si přečtěte informace na kartě a pak společně se spolužáky připravte příběh, kdy slovy „svého“ zvířete/stromu budete vyprávět o jeho životě, nástrahách, obavách a nepřítelích.

Příběh pak může vyprávět jeden z vás, nebo se můžete střídat. Nebo také můžete připravit rozhovor s živočichem nebo sehrát scénku. Příběh může začínat například takto: „*Jsem dronte mauricijský. Říkalo se mi ale také dodo nebo blboun nejapný. Povím vám příběh o tom, jak jsem žil a co předcházelo tomu, než můj druh kolem roku 1700 vyhynul...*“.

Pokud si k tématům chcete doplnit další informace, určitě je najdete na internetu.

### Dodo mauricijský (dodo, blboun nejapný)

Příběh dronteho mauricijského, kterého lze bez rozpaků nazvat ikonou vyhynulých živočišných druhů, oficiálně skončil v roce 1681. Přestože v této době byla ochrana přírody ještě prázdným pojmem, stal se dronte navždy symbolem lidské bezohlednosti a nadřazenosti, která není spojena s převzetím odpovědnosti za vlastní konání.



Poklidný život dronteho mauricijského (*Raphus cucullatus*) v tropických pralesích na ostrově Mauricius přerušil v 90. letech 16. století příjezd Evropanů a zvířat, která s sebou lidé přivezli. Téměř po celé století se pak dronte potýkal s nebezpečím, kterému v době rozkvětu své populace nemusel čelit a nebyl proti němu nijak vybaven. Tito velcí ptáci zkrátka neznali predátory, a proto neměli důvod před novými obyvateli ostrova prchat. Stali se tak nejen snadnou kořistí, ale i synonymem hlouposti.

Nelichotivé přezdívky dodo (nekhuba, túlpas) a v češtině blboun nejapný, dostal kvůli mírumilovné povaze a nedostatku zkušeností s nepříteli. Pravda ovšem je, že velikost dronteho mozku zhruba odpovídala rozměrům lískového ořechu, takže jeho inteligence nepřevyšovala chytrost dinosaurů. I tak malý mozek mu však plně stačil pro jednoduchý život v bezpečí ostrova.

**Lidský zásah rozhodl:** Dronte byl fyziognomií zcela přizpůsoben svému prostředí. Měl zakrnělá křídla, hnízdl na zemi a živil se pravděpodobně ovocem spadlým ze stromů, semeny a kořínky. Nakolik se stal součástí jídelníčku evropských přistěhovalců, je dnes už těžké posoudit. Některé záznamy popisují drontí maso jako nechutné, jiné uvádějí, že bylo sice tuhé, ale chuť mělo dobrou. Hlavní příčinou vyhynutí tohoto asi metr vysokého a až 23 kg vážícího opeřence bylo rozvrácení mauricijského ekosystému lidskou činností, zejména kácením pralesa, a příchod psů, koček, prasat a opic, které si rády smlsly i na dronteho vejcích.

### Včela medonosná

Určitě ji všichni znáte, hnědé, hubené tělíčko se žlutými až oranžovými vodorovnými pruhy, které je téměř všude ochmýřené. Nejpilnější hmyz žijící ve společenství, bolestivě bodající, ale produkující tu nejsladší dobrotu na světě – med.



Skoro 20 let pozorujeme však na celém světě úbytek počtu včelstev. Jen v Evropě jich za poslední roky vymřela více než polovina. Proč se tak děje? Velké zemědělské lány rostlin jednoho druhu (monokultur) připravují včely o pestré potravu. K tomu připočítejme špatnou kvalitu ovzduší, rostoucí průměrné teploty a nesprávné používání přípravků na ochranu rostlin. To vše vede k tomu, že včely a jejich larvy jsou oslabené a náchylné k nemocem a silícím populacím škůdců a parazitů, což pak působí jejich úhyn.

Zdroj: <https://www.stoplusjednicka.cz/prilis-duverivy-dronte-mauricijsky-blboun-nejapny-je-smutnym-symbolem-lidske-hlouposti>

## Zebra kvaga

Zebra kvaga (*Equus quagga quagga*) nebo zebra stepní je druh nebo poddruh zebry vyhubený v 19. století. Od příbuzných zeber se lišila především zbarvením – typické pruhy měla jen na hlavě a krku, téměř bílé nohy a na trupu hnědou srst.



Velmi častou otázkou týkající se tohoto poddruhu zebry je, proč měla tak neobvyklé, pro zebry netypické zbarvení. Pravděpodobně se vyskytovala v oblasti, kde nežily ani mouchy tse-tse, ani mnoho šelem, jako jsou lvi. Předpokládá se, že tudíž nepotřebovala pruhy, které by byly v hnědém křoví až příliš viditelné.

Příčiny vyhynutí: Ještě na počátku 19. století žila kvaga ve velkých stádech na horním toku řeky Orange v jižní Africe. Jihoafričtí Búrové a Evropané je však začali hromadně vybíjet. Například H. Lichteinstein, který roku 1804 doprovázel s celým vojskem guvernéra po jižní Africe, zapsal do svého deníku: *Dnes jich bylo složeno víc, než mohla naše početná společnost zkonsumovat*. Vybíjení postupovalo tak rychle, že zoologové ani nestačili zareagovat a vytvořit v zajetí chovná stáda. V roce 1878 byla zastřelena poslední kvaga ve volné přírodě. Kusy chované v různých zoo byly většinou staré a neschopné rozmnožování, a tak poslední zvíře svého druhu pošlo v únoru 1883 v amsterodamské ZOO.

Šance na obnovení druhu? V únoru 2016 tým vědců, kteří navazovali na práci Reinholda Raua, oznámil, že se mu podařilo vyšlechtit zebra, která se vzhledem podobá právě druhu zebra kvaga. Šlechtění probíhalo více než třicet let a současná pátá generace je oproti původním kvagám téměř k nerozeznání. Samotný projekt ale mezi vědci budí kontroverze a není jasné, zda se v budoucnu podaří vysadit kvagy v přírodě a udržet jejich populace stabilními.

Zdroj: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Zebra\\_kvaga](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zebra_kvaga)

## Sysel obecný

Sysel obecný je živým důkazem toho, jak může být osud živočišného druhu vrtkavý. Z hospodářského škůdce se stal ohroženým druhem. Na přelomu 40. a 50. let 20. století se sysel obecný běžně vyskytoval na travnatých mezích, v porostech zemědělských plodin (obiloviny, vojtěška), na loukách a pastvinách a byl označován jako zemědělský škůdce. V prvních letech po druhé světové válce působili sysli obecní spolu s hrabošem polním značné škody na našem obnovujícím se národním hospodářství a byli proto lidmi systematicky likvidováni.



Přibližně o 40 let později vyhlásilo Ministerstvo životního prostředí sysla obecného za druh živočicha zvláště chráněného a zařadilo ho dle stupně ohrožení do kategorie kriticky, tedy nejvíce, ohrožených druhů. Příčiny postupného mizení sysla z naší přírody nejsou zcela jasné, ale pokles početnosti sysla je přisuzován přeměně krajiny a způsobu hospodaření započatým kolektivizací zemědělství v 50. letech 20. století. Předpokládá se, že sysel obecný se na naše území rozšířil ze stepí jihovýchodní Evropy a Malé Asie. Jedná se tedy o stepní druh, z čehož vyplývají i ekologické nároky tohoto hlodavce. Limitujícím faktorem pro existenci syslích kolonií je krátký travní porost, který umožňuje syslovi vizuální kontakt s ostatními členy kolonie a především mu dává možnost zpozorovat blížícího se predátora.

Sysel obecný je významným druhem původně stepních ekosystémů. Na jeho výskyt je vázán tchoř stepní, pro nějž je důležitou složkou potravy, nebo koprofágní brouci, kteří využívají syslí trus ke svému ontogenetickému vývoji. Poněvadž většina ze stávajících kolonií sysla obecného na našem území má velmi malou početnost a je ohrožena zánikem, probíhá v současné době záchranný program pro zachování sysla obecného jako volně žijícího druhu na území České republiky.

Zdroj: <https://www.zachranneprogramy.cz/sysel-obecný/>

### Smrk ztepilý

Smrk ztepilý (*Picea abies*) je statný stálezelený jehličnatý strom, který byl původně rozšířen ve střední a jihovýchodní Evropě (od Alp po Balkán), kde tvořil spolu s dalšími dřevinami horské a podhorské lesy. V nižších polohách byl smrk přirozenou součástí porostů mokřin a rašelinišť nebo obsazoval kaňonovitá údolí s teplotní inverzí. Souvislé původní porosty se nacházely v severní a severovýchodní Evropě, kde sahaly od Norska přes Polsko až na východ po Bělorusko a horní Povolží. Smrk je jednou z nejběžnějších a ekonomicky nejdůležitějších dřevin v severní a střední Evropě. To je dáno tím, že je smrk (v Česku již od poloviny 18. století) s oblibou vysazován v hospodářských lesích.



Díky dobrým produkčním vlastnostem umožnilo jeho zavádění lesníkům významně zvýšit produkci dříví. Ovšem plošné zavádění smrkových a borových porostů s nedostatečnou příměsí ostatních dřevin v kombinaci se slabou porostní výchovou, jednostranně zaměřenou na kvalitu dříví, vedlo v minulosti zároveň k rozsáhlým hmyzím kalamitám a nebývalému nárůstu větrných polomů nebo škodám způsobeným mokřým sněhem. Jako okrasný strom je smrk pěstován ve vhodných klimatických podmínkách téměř po celém světě.

Největším současným nepřítelem smrku ztepilého je kůrovec neboli lýkožrout. Negativní dopad současných srážkově podprůměrných let způsobuje rozsáhlé chřadnutí nejen smrkových porostů. Suchem oslabené dřeviny nejsou schopny vytvářet obranné látky a podléhají hmyzu nebo houbovým onemocněním. Navíc extrémní teploty urychlují vývoj běžných druhů kůrovců a umožňují navýšení počtu jejich generací, což vede k rozsáhlým kůrovcovým kalamitám. Výsledkem jsou rozsáhlé polomy a devastace nejen českých lesů.