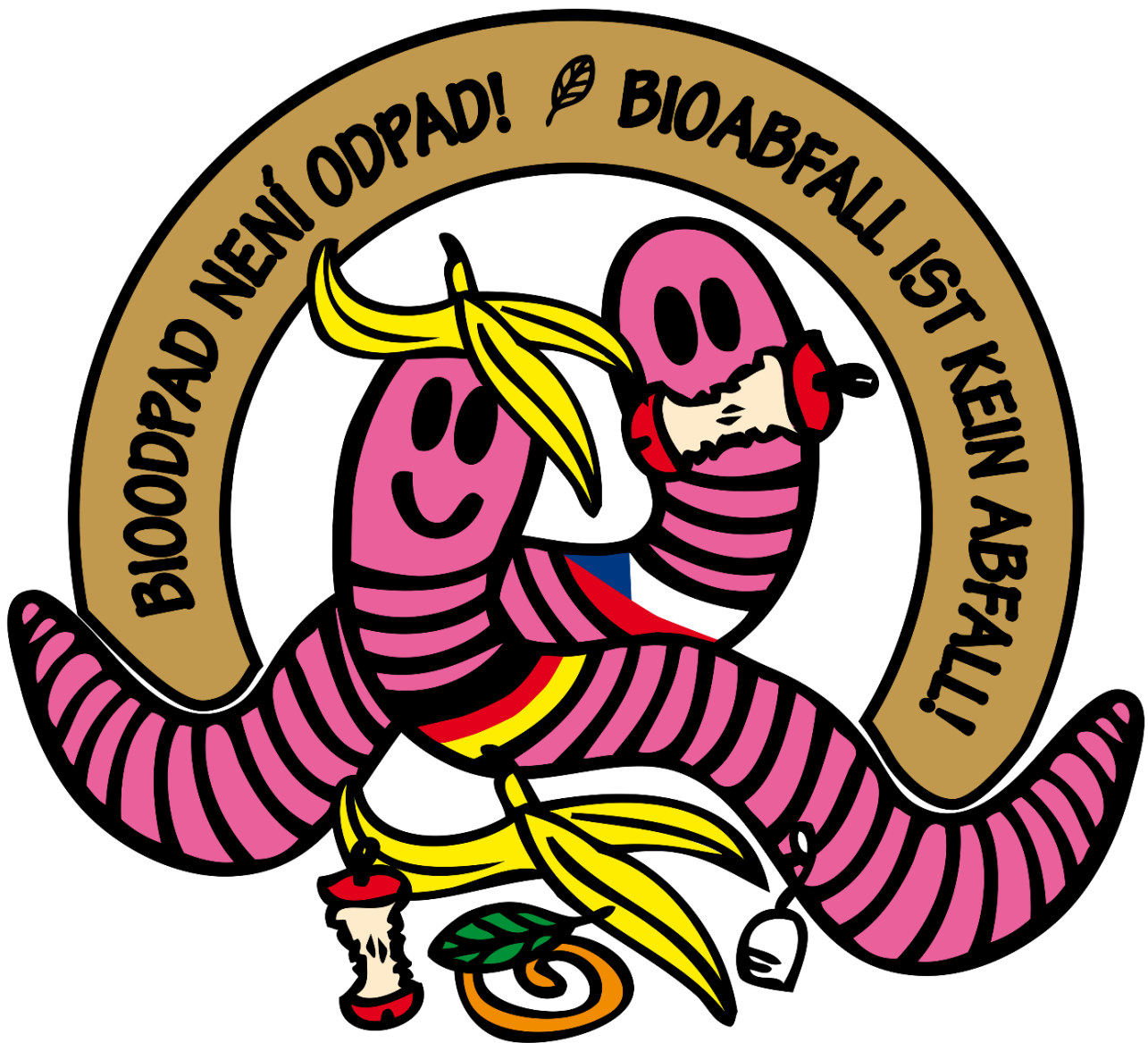




METODIKA výukového programu



METHODIK des Lehrprogramms

METODIKA výukového programu BIODPAD NENÍ ODPAD!

PROJEKT BIODPAD NENÍ ODPAD! / BIOABFAL IST KEIN ABFAL!

je Česko-německý projekt realizovaný v letech 2023–2026 ve spolupráci Střediska ekologické výchovy Libereckého kraje (STŘEVLIK)

a německého partnera Landkreis Görlitz.

Hlavní náplní projektu je cyklus vzdělávacích programů pro základní školy, ve kterých se děti hravou formou učí, co je to bioodpad a jak s ním nakládat. Pro realizaci programu byly připraveny podpůrné materiály v podobě této metodiky, pracovních listů a určovacího klíče půdních živočichů, pohádkové knížky a tematické deskové hry.

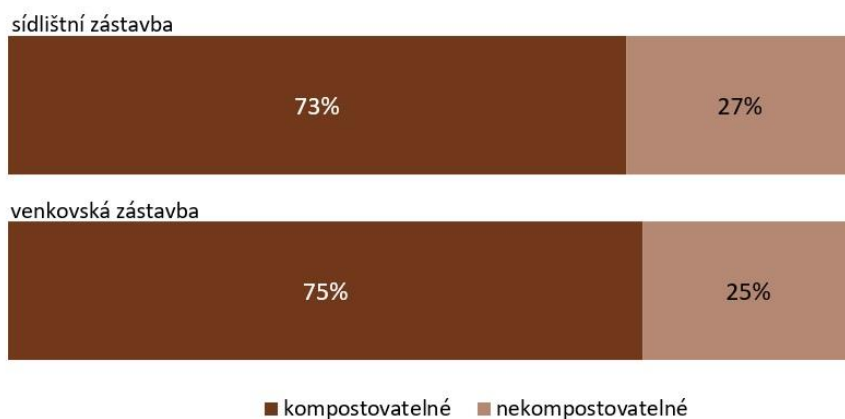
Projekt zahrnuje také workshopy pro pedagogy a odbornou veřejnost.

Proč je důležité se tématem bioodpadu zabývat?

Bioodpad tvoří druhou nejvýznamnější složku smíšeného komunálního odpadu a zároveň je dnes jedním z nejdiskutovanějších druhů odpadu. V porovnání s rokem 2020 došlo k nárůstu jeho podílu o 2,4 % hm.

Z pohledu možné recyklovatelnosti lze bioodpad rozdělit na kompostovatelnou a nekompostovatelnou složku. Do kompostovatelné složky řadíme odřezky ovoce a zeleniny, větve či zbytky neznečištěného surového dřeva. Nekompostovatelná složka je pak tvořena hlavně zbytky zpracovaného jídla, masnými či mléčnými výrobky.

V roce 2022 představovala kompostovatelná složka přibližně tři čtvrtiny hmotnosti zaznamenaného bioodpadu v obou typech zástaveb (sídlíštní i venkovská). V tomto vnímavé obrovský potenciál tohoto projektu.



zdroj: EKO-KOM, a.s.

PROJEKT BIOABFAL IST KEIN ABFAL!

ist ein tschechisch-deutsches Projekt, das zwischen 2023 und 2026 in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Umweltbildung der Region Liberec (STŘEVLIK) und dem deutschen Partner Landkreis Görlitz durchgeführt wird.

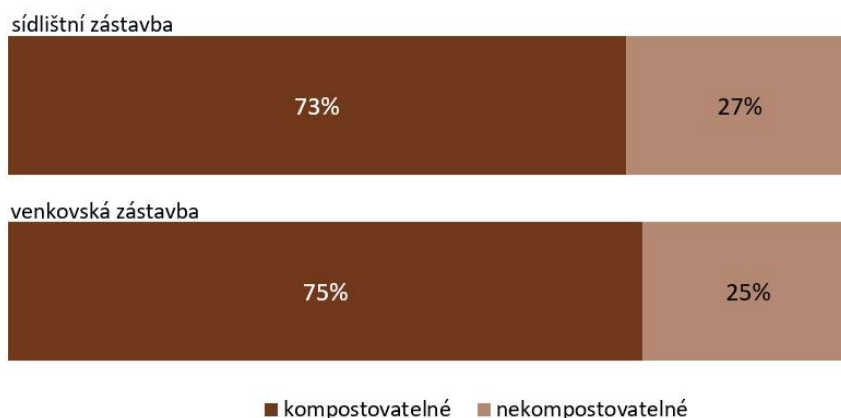
Hauptinhalt des Projekts ist eine Reihe von Bildungsprogrammen für Grundschulen, in denen Kinder auf spielerische Weise lernen, was Bioabfall ist und wie man damit umgeht. Für die Durchführung des Programms wurde unterstützendes Material in Form dieser Methodik, von Arbeitsblättern und einem Bestimmungsschlüssel für Bodentiere, von Geschichtenbüchern und thematischen Brettspielen erstellt. Das Projekt umfasst auch Workshops für Lehrer und Fachleute.

Warum ist es wichtig, sich mit dem Thema Bioabfall zu befassen?

Bioabfall ist der zweitwichtigste Bestandteil der gemischten Siedlungsabfälle und eine der meistdiskutierten Abfallarten heute. Im Vergleich zu 2020 ist sein Anteil um 2,4 % nach Gewicht gestiegen.

Im Hinblick auf die potenzielle Recyclingfähigkeit kann Bioabfall in kompostierbare und nicht kompostierbare Bestandteile unterteilt werden. Zu den kompostierbaren Bestandteilen gehören Obst- und Gemüsereste, Äste oder unbelastete Rohholzreste. Der nicht kompostierbare Anteil besteht hauptsächlich aus verarbeiteten Lebensmittelabfällen, Fleisch oder Milchprodukten.

Im Jahr 2022 machte die kompostierbare Komponente etwa drei Viertel des Gewichts der erfassten Bioabfälle in beiden Arten von Siedlungen (Wohngebiete und ländliche Gebiete) aus. Darin liegt das große Potenzial dieses Projekts.



zdroj: EKO-KOM, a.s.

Proč třídít bioodpad?

Bioodpad tvoří 40 až 60 % smíšeného komunálního odpadu. Je to přitom cenná surovina, kterou lze dále využít. A ušetříme tím místo v popelnici i naši peněženku.

Papír, plasty, sklo. To všechno většina z nás zodpovědně vhazuje do barevných kontejnerů. Zapomínáme ale na bioodpad, který tvoří skoro polovinu našich odpadkových košů. Přitom je **to jediný druh odpadu, který můžeme snadno zrecyklovat sami doma.** Kompostovat navíc dnes může úplně každý, dokonce i lidé ve městech. Stačí si vybrat to správné řešení, které vám vyhovuje, a začít. S radostí vám s tím pomůžeme!

Bioodpad z černé popelnice pak zbytečně cestuje na skládku nebo do spalovny. Polovina cest popelářských vozů by přitom mohla být ušetřena.

Organické zbytky na skládkách rozhodně nevoní. Navíc jsou zdrojem skleníkových plynů a nebezpečných výluhů, ve spalovně zpomalují hoření.

- 100 kg bioodpadu vytvoří jedna osoba za rok.
- Půda je v kritickém stavu. 54 % zemědělské půdy v ČR je ohroženo erozí.
- Kompost zlepšuje kvalitu půdy, protože jí dodává živiny. Tím i ovlivňuje kvalitu a zdraví vypěstovaných plodin.
- Kompost pomáhá zadržovat vodu v půdě a krajině. Podporuje navíc půdní strukturu a poskytuje ochranu před erozí.
- Kompost chrání rostliny před chorobami a snižuje používání chemických hnojiv i pesticidů.
- Kompostováním organických zbytků předcházíme vzniku emisí metanu ze skládek.
- Kompostování mírní negativní dopady klimatických změn a přispívá k ochraně životního prostředí.
- Kompost pomáhá zadržovat uhlík v půdě.
- Podle studie EU lze aplikací 1 tuny kompostu do půdy ušetřit 8-60 kg CO₂e. Podle kalifornské metodiky je to dokonce až 420 kg CO₂
- A konečně díky kompostování je eliminována uhlíková stopa za sběr a transport bioodpadu a jeho zpracování, včetně uhlíkové stopy samotné skládky/spalovny (založení, provoz, údržba, uzavření a obnova místa).

Warum Bioabfall sortieren?

Bioabfälle machen 40 bis 60 % der gemischten Siedlungsabfälle aus. Er ist ein wertvoller Rohstoff, der weiter verwertet werden kann. Und er spart Platz in der Mülltonne und in unserem Geldbeutel.

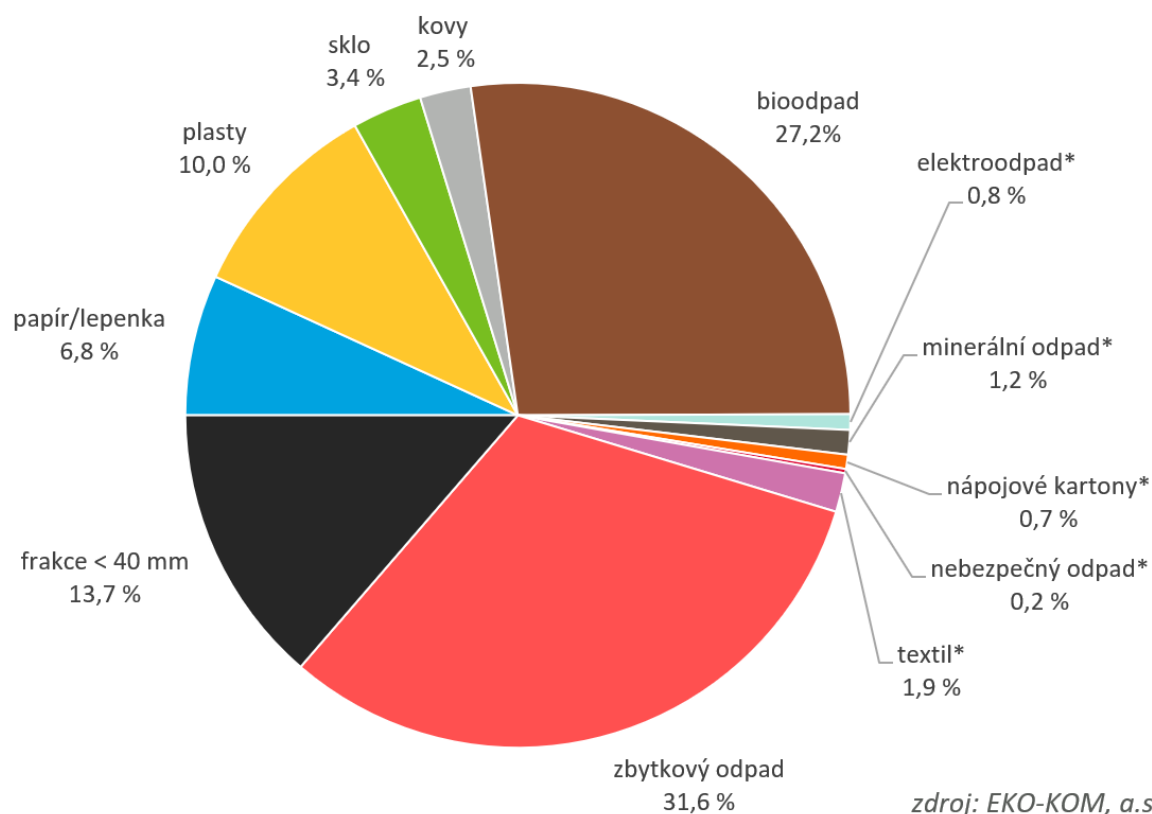
Papier, Plastik, Glas. Die meisten von uns werfen das alles verantwortungsbewusst in bunte Behälter. Aber wir vergessen den Bioabfall, der fast die Hälfte unserer Mülltonnen ausmacht. Dabei ist dies die einzige Art von Abfall, die wir zu Hause leicht selbst recyceln können. Und heutzutage kann jeder kompostieren, sogar Menschen in Städten. Wählen Sie einfach die für Sie passende Lösung und legen Sie los. Wir helfen Ihnen gerne dabei!

Bioabfälle aus der schwarzen Tonne wandern dann unnötigerweise auf die Mülldeponie oder in die Verbrennung. Die Hälfte der Müllwagenfahrten könnte eingespart werden.

Organische Rückstände auf der Deponie stinken nicht gerade. Außerdem sind sie eine Quelle für Treibhausgase und gefährliche Sickerwässer, und sie verlangsamen die Verbrennung in der Verbrennungsanlage.

- 100 kg Bioabfall pro Person und Jahr.
- Der Boden ist in einem kritischen Zustand. 54 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Landes sind von Erosion bedroht.
- Kompost verbessert die Qualität des Bodens, indem er Nährstoffe liefert. Dies wirkt sich auch auf die Qualität und Gesundheit der angebauten Pflanzen aus.
- Kompost hilft, Wasser im Boden und in der Landschaft zu halten. Außerdem unterstützt er die Bodenstruktur und bietet Schutz vor Erosion.
- Kompost schützt die Pflanzen vor Krankheiten und reduziert den Einsatz von chemischen Düngemitteln und Pestiziden.
- Durch die Kompostierung organischer Abfälle werden Methanemissionen aus Mülldeponien vermieden.
- Kompostierung mildert die negativen Auswirkungen des Klimawandels und trägt zum Umweltschutz bei.
- Kompost hilft, Kohlenstoff im Boden zu binden.
- Einer EU-Studie zufolge kann die Aufbringung von 1 Tonne Kompost auf den Boden 8-60 kg CO₂e einsparen. Nach der kalifornischen Methodik sind es bis zu 420 kg CO₂
- Schließlich wird durch die Kompostierung der Kohlenstoff-Fußabdruck für die Sammlung, den Transport und die Verarbeitung von Bioabfällen eliminiert, einschließlich des Kohlenstoff-Fußabdrucks der Deponie/Verbrennungsanlage selbst (Einrichtung, Betrieb, Wartung, Schließung und Wiederherstellung des standorts).

METODIKA výukového programu BIODPAD NENÍ ODPAD!

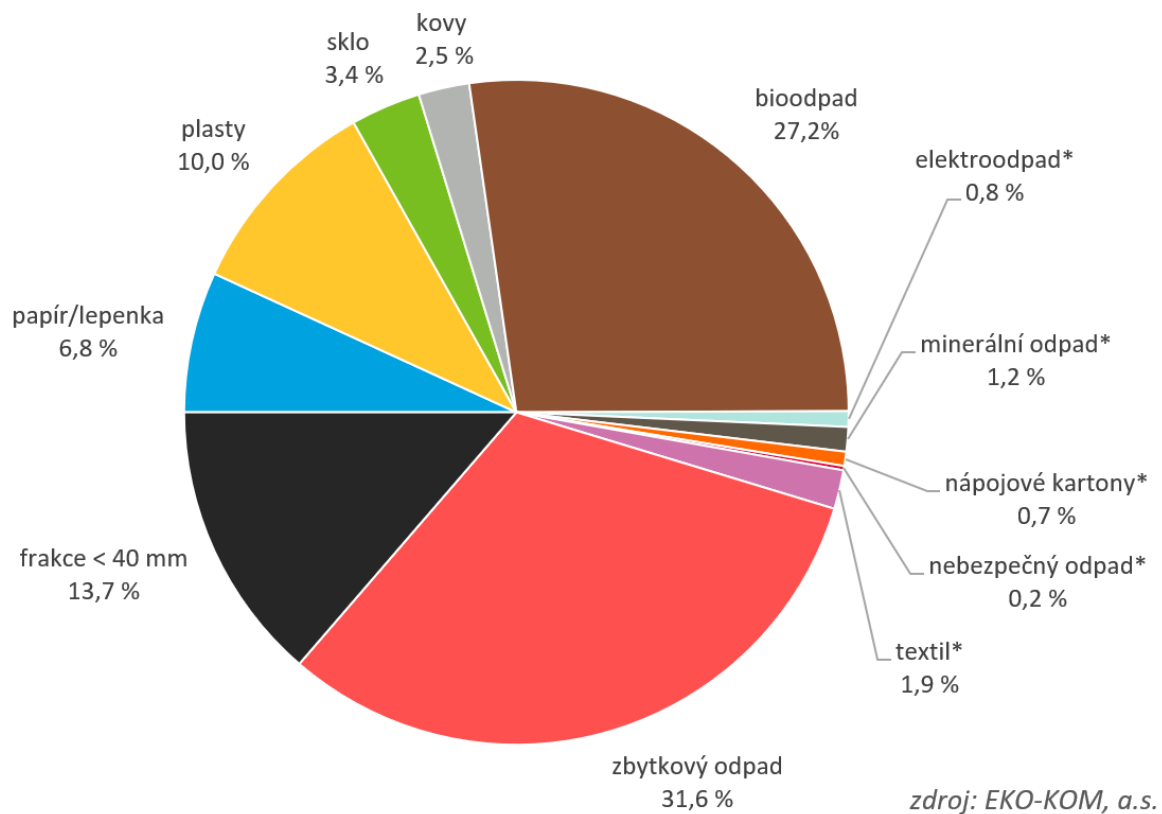


Skladba smíšeného komunálního odpadu, průměr ČR. (EKO-KOM 2022), [%hm.]

Podle odpadových dat za rok 2022 Ministerstva životního prostředí Každý Čech vytvoří průměrně za rok 553 kg komunálního odpadu (to je asi 1,5 kg denně). Z toho zhruba 150 kg tvoří bioodpad.

Z grafu dále vidíme, že jak velké rezervy v oblasti bioodpadu máme – je ho v našich popelnicích stále více než jedna čtvrtina. Přitom právě tento odpad je cenným zdrojem organické hmoty, která naší půdě citelně schází, a jeho recyklace je poměrně snadná. Na důležitost tohoto tématu se prakticky zaměřuje náš projekt.

METHODIK des Lehrprogramms BIOABFALL IST ABFALL!



Zusammensetzung der gemischten Siedlungsabfälle, Tschechischer Durchschnitt. (EKO-KOM 2022), [%wgt.]

Nach den Abfalldaten des Umweltministeriums für das Jahr 2022 erzeugt jeder Tscheche durchschnittlich 553 kg Siedlungsabfälle pro Jahr (das sind etwa 1,5 kg pro Tag). Davon sind etwa 150 kg Bioabfall.

Die Grafik zeigt auch, wie viel Bioabfall wir haben - mehr als ein Viertel davon befindet sich noch in unseren Tonnen. Dabei sind diese Abfälle eine wertvolle Quelle für organische Stoffe, an denen es unseren Böden merklich mangelt, und sie lassen sich relativ leicht verwerten. Die Bedeutung dieses Themas ist der praktische Schwerpunkt unseres Projekts.

Jaké máme možnosti?

Možností zpracování bioodpadu je spousta, tradiční i méně známé. Věříme, že každý může najít variantu, která vyhovuje možnostem.

Vše má své pro a proti. Projdeme si to následovně:

✓ Zahradní kompost

- + užitečná a praktická metoda
- – je potřeba mít zahradu

✓ Biopopelnice

- + nejjednodušší metoda o odpad se dále nemusíme starat
- – ne každé město či vesnice biopopelnice poskytuje

✓ Kompostárna

- + skvělé na komunitní bázi, kompostuje se ve velkém, můžeme odtamtud získat hnojivo
- – ne každý má ke kompostárně přístup, v některých oblastech zatím chybí

✓ Vermikomost

- + Dá se kompostovat i doma, snadno a rychle i v malém měřítku
- – ne každý chce doma žížaly



✓ Bokashi metoda

- + Dá se kompostovat i doma, snadno a rychle i v malém měřítku, navíc bez breberek
- – Je třeba dokupovat speciální Bokashi směs

Was sind unsere Möglichkeiten?

Es gibt viele Möglichkeiten zur Verarbeitung von Bioabfällen, sowohl traditionelle als auch weniger bekannte. Wir glauben, dass jeder eine Option finden kann, die zu seinen Möglichkeiten passt.

Alles hat seine Vor- und Nachteile. Wir werden sie wie folgt durchgehen:

Gartenkompost

- + nützliche und praktische Methode
- es ist notwendig, einen Garten zu haben

Biotonne

- + die einfachste Methode, sich nicht um Abfall kümmern zu müssen
- nicht jede Stadt oder jedes Dorf verfügt über eine Biotonne

Kompostanlage

- + große Gemeinschaft, Kompostierung wird in großem Maßstab betrieben, wir können von dort Dünger beziehen
- nicht jeder hat Zugang zu einer Kompostieranlage, in manchen Gegenden gibt es noch keine

Vurmkomost

- + Kann zu Hause kompostiert werden, einfach und schnell, auch in kleinem Maßstab
- Nicht jeder möchte Regenwürmer zu Hause haben



Bokashi Method

- + Man kann auch zu Hause kompostieren, einfach und schnell, auch in kleinem Maßstab, und ohne Unkraut zu brauchen
- Sie müssen eine spezielle Bokashi-Mischung kaufen

Vzdělávací program Bioodpad není odpad!

Pro koho je program určen:

Tématiku bioodpadů a kompostování je lze hravou interaktivní formou přiblížit i malým dětem – dětem mladšího školního věku i v mateřských školách.

Cíle programu:

Cílem programu je vést děti k zájmu o problematiku bioodpadů, kompostování a život v půdě.

Chceme, aby si uvědomily, jaké konkrétní možnosti mají, jaké praktické kroky a opatření mohou samy udělat.

Všechno se točí kolem života dětí, věcí, které mohou ovlivnit a zjistit ve svém blízkém okolí.

Rádi bychom věřili, že program může mít pozitivní dopad i na přístup k odpadům u dospělých - ve školce, škole i v domácnostech.

Organizace programu:

Námi navržený a ověřený program se skládá ze čtyř vzájemně navazujících bloků, které je vhodné realizovat během 1-4 týdnů, aby děti mohly vnímat kontinuitu a propojenost tématu.

1. blok: Evokace – úvod do tématu

2. blok: Půdní breberky

3. blok: Pokusy s vodou a půdou

4. blok: Reflexe - shrnutí a společná on-line vědomostní hra

Program však můžete libovolně rozšířit a obohatit o další bloky a činnosti- nabízí se například praktická exkurze do místní kompostárny, založení školního/zahradního kompostéru či například výroba *vermikompostéru*.

Bildungsprogramm Bioabfall ist kein Abfall!

Für wen das Programm bestimmt ist:

Das Thema Bioabfall und Kompostierung kann auf spielerische und interaktive Weise an kleine Kinder herangeführt werden - sogar in Kindergärten.

Zielsetzung des Programms:

Ziel des Programms ist es, das Interesse der Kinder an den Themen Bioabfall, Kompostierung und Leben im Boden zu wecken.

Wir wollen, dass sie sich der konkreten Möglichkeiten bewusst werden, die sie haben, der praktischen Schritte und Maßnahmen, die sie selbst ergreifen können. Es geht um das Leben der Kinder, um Dinge, die sie in ihrer unmittelbaren Umgebung beeinflussen und entdecken können.

Wir möchten glauben, dass das Programm auch die Einstellung der Erwachsenen zum Thema Abfall positiv beeinflussen kann - im Kindergarten, in der Schule und zu Hause.

Organisation des Programms:

Das von uns konzipierte und erprobte Programm besteht aus vier miteinander verbundenen Blöcken, die sich für eine Umsetzung innerhalb von 1-4 Wochen eignen, damit die Kinder die Kontinuität und den Zusammenhang des Themas wahrnehmen können.

Block 1: Evokation - Einführung in das Thema

Block 2: Bodenbeeren

Block 3: Experimente mit Wasser und Boden

Block 4: Reflexion - Zusammenfassung und gemeinsames Online-Wissensspiel

Das Programm kann jedoch durch zusätzliche Blöcke und Aktivitäten erweitert und bereichert werden - zum Beispiel durch eine praktische Exkursion zu einer örtlichen Kompostieranlage, die Einrichtung eines Schul-/Gartenkomposters oder den Bau eines Wurmkomposters.

Materiály:

Metodiku programu „Biodpad není odpad!“ doplňují:

- pracovní listy pro MŠ a 1. stupeň ZŠ
- klíč k určování půdních živočichů
- obrázková knížka s omalovánkami
- tematická desková hra na prohloupení znalostí
- vědomostní kvíz *Hra Riskuj*

Informace a materiály k projektu najdete také na: www.biodpad-bioabfal.eu

Cyklus programů je realizován v obou našich střediscích, STŘEVLIK Hejnice (**Verze H**) a Dům přírody jizerských hor Oldřichov v Hájích (**Verze O**). První ze středisek je částečně limitováno svou dispozicí a aktivity jsou kvůli tomu realizované převážně uvnitř v učebně, popřípadě v místním parku. Oldřichovské středisko oproti tomu disponuje zahrádkou, farmou, loukou a blízkým přístupem do lesa a může tedy realizovat praktičtější názornější aktivity v terénu přímo na místě. Dále uvedené aktivity tedy můžete přizpůsobit konkrétním možnostem vaší školy, školky, školní družiny či zájmového kroužku. Ať už máte k dispozici velkou přírodní zahradu nebo jen jednu místnost.

*Doufáme, že se vám bude s materiály dobře pracovat.
Přejeme, ať se vám s dětmi program nejen daří, ale ať vás i baví! ☺*



Materialien:

Die Methodik des Programms „Bioabfall ist kein Abfall!“ fügt hinzu:

- Arbeitsblätter für den Kindergarten und die Grundschule
- einen Schlüssel zur Identifizierung von Bodentieren
- ein Bilderbuch mit Malseiten
- ein thematisches Brettspiel zur Vertiefung des Wissens
- Wissensquiz Spiel Risiko

Informationen und Materialien zu diesem Projekt finden Sie auch unter: www.biodpad-bioabfall.eu

Der Programmzyklus wird in unseren beiden Zentren, STŘEVLIK Hejnice (Version H) und dem Naturhaus des Isergebirges Oldřichov v Hájích (Version O), durchgeführt.

Das erste Zentrum ist teilweise durch seinen Grundriss eingeschränkt und die Aktivitäten werden daher hauptsächlich drinnen im Klassenzimmer oder im örtlichen Park durchgeführt. Das Zentrum in Oldřichov hingegen verfügt über einen Garten, einen Bauernhof, eine Wiese und einen nahen Zugang zum Wald und kann daher mehr praktische, anschauliche Aktivitäten im Gelände vor Ort durchführen. Die unten aufgeführten Aktivitäten können daher an die spezifischen Möglichkeiten Ihrer Schule, Ihres Kindergartens, Ihres Hortes oder Ihrer Interessengruppe angepasst werden. Egal, ob Sie einen großen Naturgarten oder nur einen Raum haben.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Arbeit mit den Materialien.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Kindern nicht nur Freude, sondern auch Spaß an dem Programm! 😊



BLOK 1 – Evokace

Cíl: Motivovat k zamyšlení nad tématem, uvědomit si souvislosti mezi naším chováním a tvorbou odpadu a naše možnosti, jak vzniku odpadů předcházet.

První blok projektu vtahuje děti do problematiky odpadů interaktivní hrou formou. Během motivačního příběhu podporujeme zapojení dětí do děje, dáváme prostor pro otázky a diskuzi.

Informační blok je proložen praktickými aktivitami dětí.

Forma pojetí může být různá s ohledem na možnosti, které máme k dispozici.

Fotky z programů a další materiály pro inspiraci najdete na stránkách www.strevlik.cz/biodpad

• Verze 0

Pomůcky: odpadkový koš, odpady, tašky na třídění, octomilka plyšák, pomůcky na hru o kompostu (nastříhané listy, tráva a větvičky), půdní teploměr, pomůcky na divadlo.

1) Úvod – seznamovací kolečko – představení programu – jak bude probíhat a co nás čeká

Vysvětlíme si pojem BIODPAD úměrně věku dětí.

Děti se postupně v kolečku představí a mohou říct, co doma mají za biodpad a jestli biodpad doma třídí.

Motivační divadélko:

Před sebou máme koš plný odpadu, následně z něj vyletí octomilka Emilka, pozve děti podívat se do „jejího království“ – nechá děti ať odpad z koše roztrídí, co tam našli za biodpad?

Octomilka Emilka bude děti provázet programem. A co teď s tím vytříděným biodpadem? A kolik odpadu zbylo v popelnici co už se nedá vytřídít?

Poradíme Emilce kde má zdroj potravy – kam se pořád něco nosí a kam se ten biodpad vlastně dává. Následně se jdeme podívat na zahradu na kompost.

BLOCK 1 – Evokation

Ziel: Die Menschen sollen motiviert werden, über das Thema nachzudenken und sich der Zusammenhänge zwischen unserem Verhalten und der Abfallproduktion sowie unserer Möglichkeiten zur Vermeidung von Bioabfall bewusst zu werden.

Der erste Block des Projekts führt die Kinder auf interaktive und spielerische Weise an das Thema Abfall heran. Während der motivierenden Geschichte ermutigen wir die Kinder, sich in die Handlung einzubringen, und bieten Raum für Fragen und Diskussionen. Der Informationsblock wird von praktischen Aktivitäten für die Kinder unterbrochen. Die Form des Konzepts kann je nach den uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten variieren.

Fotos aus den Programmen und andere Materialien zur Inspiration finden Sie auf der Website

www.bloodpad-bioabfall.eu

• Version 0

Materialien: Mülleimer, Abfälle, Sortiersäcke, gefüllter Essig, Kompostspielgeräte (geschnittenes Laub, Gras und Zweige), Bodenthermometer, Theaterausrüstung.

1) Einführung – Einführung – Vorstellung des Programms - wie es abläuft und was wir erwarten können. Wir erklären das Konzept von BLOODPAD, je nach Alter der Kinder.

Die Kinder stellen sich nacheinander im Kreis vor und können sagen, welche Art von Bioabfall sie zu Hause haben und ob sie zu Hause Bioabfall sortieren.

Motivations-Theater:

Vor uns steht ein Korb voller Abfälle, aus dem Emilka, die Essigfrau, herausfliegt und die Kinder einlädt, in „ihr Reich“ zu schauen - sie lässt die Kinder die Abfälle aus dem Korb sortieren, welche Art von Bioabfall haben sie dort gefunden?

Emilka die Oktomile führt die Kinder durch das Programm. Und was macht man nun mit dem sortierten Bioabfall? Und wie viel Abfall bleibt in der Tonne, der nicht mehr sortiert werden kann?

Wir beraten Emilka, wo ihre Nahrungsquelle ist - wo geht sie noch hin und wo geht der Bioabfall eigentlich hin. Dann gehen wir in den Garten, um nach Kompost zu suchen.

METODIKA výukového programu BIODPAD NENÍ ODPAD!



2) Návštěva kompostu

Vysvětlíme si co je to kompost a jak se o něj starat, jak se zakládá, jak se má správně vrstvit.

Která složka je ideální aby převažovala – hnědá či zelená.

K čemu je kompost důležitý?

Měření teploty v různých částech kompostu – proč je v různých částech kompostu jiná teplota?

Jak se zpracovává bioodpad v kompostárnách?

Co s bioodpadem v paneláku? (vermikompostér, komunitní kompostování)





1) Besichtigung des Komposthaufens

Wir werden erklären, was Kompost ist und wie man ihn pflegt, wie man ihn aufbaut und wie man ihn richtig schichtet.

Welche Komponente ideal ist, um zu dominieren – braun oder grün.

Wozu ist Kompost wichtig?

Messung der Temperatur in verschiedenen Teilen des Komposts – warum ist die Temperatur in verschiedenen Teilen des Komposts unterschiedlich?

Wie wird Bioabfall in Kompostieranlagen verarbeitet?

Was macht man mit Bioabfällen in einem Wohnblock? (Wurmkomposter, Gemeinschaftskompostierung)



METODIKA výukového programu BIODPAD NENÍ ODPAD!

3) Venkovní běhačka – STAVBA KOMPOSTU – sbírání materiálu v týmech

Popis hry: pro 4 skupiny dětí

Každá skupina dostane hnědou podložku z látky a jejich úkolem bude si nasbírat potřebný materiál a vyskládat si kompost v určeném časovém limitu.

Materiál budou získávat na různých stanovištích a běhat si pro něj napodobujíc určitého půdního živočicha:

- **mnohonožka** – děti se drží zády k sobě zaháknutí rukama (mnohonožka má na každém článku 4 nohy). Na stanovišti získají zelené listí.
- **chvostokoci** – skáčou pozadu a získávají zetlelé listí
- **žížala** – jdou přisunem a získají trávu
- **mravenci** – podávají si řetězem větvičky, jako štafeta – spolupráce nošení vody- po malých množstvích naplnit postupně nádobu – pro větší děti a podle počasí

Reflexe:

Společně si pak prohlédneme, co která skupina vytvořila, a prodiskutujeme, co ještě do kompostu patří a co jsme nedonesli a jestli ho správně navrstvili, co patří do dusíkových a co do uhlíkových vrstev.

Navrstvený kompost lektor vždy promíchá žížalou – názorná ukázka, co s vrstvami kompostu dokáží udělat půdní živočichové.

Návštěva farmy – prohlídka u zvířat a povídání o důležitosti a významu hnoje pro půdu

- ### 4) Divadlo s půdními breberkami – „O půdě na půdě“
- motivace na příští blok o životě v půdě. Během divadla se dětem představí nejdůležitější půdní živočichové a prozradí jim pár zajímavostí z jejich života.



2) **Laufbahn im Freien - Bau eines Komposits** - Sammeln von Materialien in Teams

Spielbeschreibung: für 4 Gruppen von Kindern

Jede Gruppe erhält eine braune Stoffmatte und hat die Aufgabe, die notwendigen Materialien zu sammeln und innerhalb einer bestimmten Zeit Kompost herzustellen.

Sie sammeln das Material an verschiedenen Orten und laufen herum, um es zu holen, wobei sie ein bestimmtes Bodentier imitieren:

- **Tausendfüßler** - die Kinder halten sich gegenseitig an den Händen fest (der Tausendfüßler hat 4 Beine an jedem Bein). Sie erhalten grüne Blätter für den Lebensraum.
- **Schwanzhüpfer** - sie springen rückwärts und erhalten grüne Blätter
- **Regenwürmer** - sie gehen durch Saugen und bekommen Gras
- **Ameisen** - sie geben sich gegenseitig Zweige mit einer Kette weiter, wie bei einem Staffellauf - Zusammenarbeit

nošení vody- po malých množstvích naplnit postupně nádobu – pro větší děti a podle počasí

Reflexion:

Gemeinsam schauen wir uns dann an, was jede Gruppe geschaffen hat und diskutieren, was noch in den Kompost gehört und was wir nicht mitgebracht haben und ob wir ihn richtig geschichtet haben, was in die Stickstoff- und Kohlenstoffschichten gehört.

Der Dozent mischt den geschichteten Kompost immer mit einem Regenwurm - eine Demonstration, was die Bodentiere mit den Kompostschichten machen können.

Besuch auf dem Bauernhof - Rundgang mit den Tieren und Gespräch über die Bedeutung von Dünger für den Boden

- 3) **Bodenbrütertheater** - „Über den Boden auf dem Boden“ - Motivation für die nächste Unterrichtseinheit über das Leben im Boden. Während des Theaters werden den Kindern die wichtigsten Bodentiere vorgestellt und ihnen einige interessante Fakten über ihr Leben erzählt.



• Verze H

Úvodní motivační scénka

Na začátku je černá popelnice – *Co to tady tak smrdí!?!?*

Vyndáme z ní pytle s odpadky a zjistíme, že to co tam smrdí, jsou především zbytky ovoce, zeleniny atd... Co to je? Jak se tomu říká? Jak se tvoří? Maté ho doma v koši také?



1) Aktivita: Co je BIODPAD?

Pro zopakování. Děti správně vytřídí složky bioodpadu mezi směsným odpadem. Možné formou jak reálných předmětů, tak například kartiček pro zjednodušení

Prakticky zdůraznit heslo: **BIODPAD NENÍ ODPAD!**

2) Praktická aktivita: Můj kompost

„Kompost jako umělecké dílo“

Pomůcky: plachta, klacky, karton, tráva, listí (hnědé/zelené z filcu), popisky, obrázky bioodpadu a půdních breberek. . . (postupně přidáváme materiály, aby děti mohly kompost vylepšovat)

Jak se správně vrství kompost?

Čím začneme a jak dál?

Je lepší stejnorodost nebo pestrost?



• Version H

Motivations-Sketch zur Eröffnung

Am Anfang steht ein schwarzer Mülleimer - Was riecht hier so!?!?

Wir nehmen die Müllsäcke heraus und finden heraus, dass das, was da riecht, hauptsächlich Obst- und Gemüsereste sind... Was ist das? Wie nennt man es? Wie entsteht er? Habt ihr ihn auch in eurem Müll zu Hause?



1) Tätigkeit: Was ist BLOODPAD?

Zur Wiederholung. Die Kinder sortieren die Bestandteile des Bioabfalls richtig in den gemischten Abfall. Möglich sowohl in Form von realen Gegenständen als auch z.B. von Karten zur Vereinfachung

Praktische Betonung des Slogans: **BIOABFALL IST KEIN ABFALL!**

2) Tätigkeit: mein Kompost

„Kompost als Kunstwerk“

Materialien: Plane, Stöcke, Pappe, Gras, Blätter (brauner/grüner Filz), Etiketten, Bilder von Bioabfällen und Bodenbeeren... (nach und nach Materialien hinzufügen, damit die Kinder den Kompost verbessern können)

Wie wird der Kompost richtig geschichtet?

Womit fängt man an und wie geht es weiter?

Ist Einheitlichkeit oder Vielfalt besser?



METODIKA výukového programu BLOODPAD NENÍ ODPAD!

Připravíme „slavnostní banket“ pro půdní breberky. Jak jim připravit co nejlepší a nejzajímavější hostinu?

Přichází žížalka průzkumník, představí se nám a kompost si očichá. . . Nějak se jí to nezdá, je pro ni moc chudý a tak odejde pryč. Musíme kompost vylepšit, aby se vrátila. . . (může se takto vylepšit i vícekrát)

Prostře banket a natáhneme slavnostní „červený koberec“ pro naše „breberkové celebrity“, bez nich se náš kompost neobejde a tak ho musíme udělat co nejlákavější a nejpestřejší. Snaží se tak do kompostu nalákat breberky.

Žížalka průzkumník se vrací do vylepšeného kompostu, má velkou radost a přivádí s sebou své kamarády. Moderátor s mikrofonom přichází breberky vítá a představuje publiku (jméno, „povolání“ a zajímavosti z jejich života)

Děti přivítají každou breberku, měly by mít radost, že je v kompostu mají.

Zopakování. Děti ví, proč tam jednotlivé breberky jsou, jak se jmenují a jakou mají funkci.

Děti po skončení aktivity jednotlivé složky vytřídí zpět a uklidí.

3) AKTIVITA: Shrnutí se zahradníkem

Co s tím dál? Jako shrnutí 1. Bloku je potřeba vysvětlit koloběh živin v přírodě/zahradě (popřípadě uzavřený cyklus potravin), které nám zpracování bioodpadu kompostováním poskytuje:

Zahradník Věrka lamentuje nad tím, jak je hnojivo v obchodech drahé. Bez hnojiva ale rostlinky nevyrostou. . . Zakopne o kompost. Děti vysvětlují zahradnici na co je a co s ním.

Následuje scénka vysvětlující princip uzavřeného cyklu živin. Děti radí a pomáhají.



Na konci 1. BLOKU děti:

- Ví co to je BLOODPAD a umí ho správně vytřídít
- Chápu podstatu a princip kompostování
- Znají základní půdní živočichy, jejich význam a funkce
- Dokážou popsat koloběh živin – tedy že BLOODPAD NENÍ ODPAD!

METHODIK des Lehrprogramms BIOABFALL IST ABFALL!

Wir werden ein „Festmahl“ für die Bodenbrüter vorbereiten. Wie bereitet man das beste und interessanteste Festmahl für sie zu?

Ein Pfadfinder-Regenwurm kommt, stellt sich vor und schnuppert am Kompost... Irgendwie gefällt es ihm nicht, er ist ihm zu arm, also geht er wieder. Wir müssen den Kompost verbessern, damit er zurückkommt... (er kann sich mehr als einmal verbessern)

Wir richten ein Bankett aus und rollen den roten Teppich für unsere „Breberg-Promis“ aus, wir können nicht auf sie verzichten, also müssen wir den Kompost so einladend und bunt wie möglich gestalten. Sie versuchen, die Breberries in den Komposthaufen zu locken.

Der Entdecker-Regenwurm kehrt auf den verbesserten Kompost zurück, ist sehr glücklich und bringt seine Freunde mit. Der Moderator mit dem Mikrofon begrüßt die Neuankömmlinge und stellt die Brebera dem Publikum vor (Name, „Beruf“ und interessante Fakten über ihr Leben).

Die Kinder begrüßen jede Brebera, sie sollen froh sein, sie im Kompost zu haben. Wiederholung. Die Kinder wissen, warum jede Beere da ist, wie sie heißt und welche Funktion sie hat. Die Kinder sortieren die einzelnen Bestandteile wieder aus und räumen nach der Aktivität auf.

3) Tätigkeit: Zusammenfassung mit dem Gärtner

Wie geht es weiter? Als Zusammenfassung von Block 1 müssen wir den Nährstoffkreislauf in der Natur/im Garten (oder den geschlossenen Nahrungskreislauf) erklären, den die Verarbeitung von Bioabfällen durch Kompostierung ermöglicht:

Vera, die Gärtnerin, beklagt sich, wie teuer der Dünger in den Geschäften ist. Aber ohne Dünger wachsen die Pflanzen nicht... Sie stolpert über den Kompost. Die Kinder erklären der Gärtnerin, wozu er da ist und was man damit machen kann. Es folgt ein Sketch, in dem das Prinzip des geschlossenen Nährstoffkreislaufs erklärt wird. Die Kinder beraten und helfen.

Am Ende des 1. BLOCK Kinder:

- weiß, was BLOODPAD ist und wie man es richtig sortiert
- das Wesen und das Prinzip der Kompostierung zu verstehen
- Sie kennen die wichtigsten Bodentiere, ihre Bedeutung und Funktionen
- Sie können den Nährstoffkreislauf beschreiben - d.h. dass BLOOD KEIN ABFALL ist!



Zadání do školy: nakreslit či jinak výtvarně ztvárnit kompost nebo nějakou půdní breberku, kterou si buď děti vymyslí podle své fantazie či ztvární nějakou, která je zaujala při evokačním divadle.

Do každé skupiny či pro jednotlivce pracovní list o bioodpadu a o kompostu pro zopakování tématu.

BLOK 2 – Půda plná života

Badatelský program – půdní breberky, co najdu v kompostu a co žije v podzemí

Pomůcky: terénní lupy, lopatky či lžice, půdní sonda na odběr vzorku v hloubky kompostu, určovací klíče, binolupy, petriho misky, pracovní listy a tužky, obrázky a modely živočichů.



1) Úvod: Prohlédnout si co děti vytvořil ve škole či doma za breberky . . .

Navázat na program z předchozího bloku. Zeptat se, jestli je nějaký živočich zaujal, anebo jestli mají představu, co všechno by mohly v půdě najít.

Popovídáme si o zajímavostech některých živočichů. Co se děje pod našima nohama – pod chodidlem dospělého člověka více živočichů, než lidí na celé planetě. Jakou mají funkci a k čemu jsou důležité – jaký mají význam pro bioodpad a půdu. Průřez lehce od nejmenších po ty velké živočichy.

Společenstvu půdních živočichů říkáme **EDAFON**. Každá breberka má v půdě svou funkci:

- **Zásobovači** – houby a bakterie u kořenů rostlin pomáhají rozkládat organickou hmotu a zpřístupňují rostlině minerální látky. Rostliny je na oplátku krmí cukrem z fotosyntézy. Hlízkové bakterie umí chytat dusík z ovzduší. Odumřelá těla živočichů se v půdě rozkládají – humus i potrava pro ostatní

METHODIK des Lehrprogramms BIOABFALL IST ABFALL!

Schulaufgabe: Zeichnen oder anderweitige künstlerische Darstellung eines Komposts oder einer Bodenbrüterin, die die Kinder entweder nach ihrer Fantasie erfinden oder eine darstellen, die ihnen während des Evokationstheaters aufgefallen ist.

Ein Arbeitsblatt über Bioabfall und Kompost für jede Gruppe oder Einzelperson zur Wiederholung des Themas.

BLOCK 2 – Boden voller Leben

Forschungsprogramm - Bodenrüsselkäfer, was ich im Kompost finde und was im Untergrund lebt

Materialien: Feldlupen, Schaufeln oder Löffel, Bodensonde für die Probenahme in Komposttiefe, Bestimmungsschlüssel, Ferngläser, Petrischalen, Arbeitsblätter und Stifte, Bilder und Modelle von Tieren.



1) Startseite: Sehen Sie sich an, was die Kinder in der Schule oder zu Hause für Kleintiere kreiert haben... Nehmen Sie das Programm der vorherigen Sitzung wieder auf. Fragen Sie die Kinder, ob sie sich für irgendwelche Tiere interessieren oder ob sie eine Vorstellung davon haben, was sie im Boden finden könnten.

Wir werden über einige interessante Tiere sprechen. Was sich unter unseren Füßen abspielt - unter den Füßen eines erwachsenen Menschen befinden sich mehr Tiere als Menschen auf dem gesamten Planeten. Welche Funktion sie haben und wofür sie wichtig sind - was sie für Bioabfall und den Boden tun. Ein kleiner Querschnitt von den kleinsten bis zu den großen Tieren.

Wir nennen die Gemeinschaft der Bodentiere **EDAFON**. Jedes Kleintiere hat eine Funktion im Boden:

- **Fütterer** - Pilze und Bakterien an den Pflanzenwurzeln helfen, organisches Material abzubauen und Mineralien für die Pflanze verfügbar zu machen. Im Gegenzug versorgen die Pflanzen sie mit Zucker aus der Photosynthese. Knollenbakterien können Stickstoff aus der Luft aufnehmen. Die toten Körper von Tieren zersetzen sich im Boden - Humus und Nahrung für andere.

METODIKA výukového programu BIODPAD NENÍ ODPAD!

- **Půdní inženýři** – vytváří infrastrukturu- proráží tunely, provzdušňují a hnojí (žížaly – 3 typy, mravenci a ti co zahrabávají trus – koprofágové, svinky, stinky, plochule, chrobák, chvostokosci, stonožky, drobnušky
- **Půdní sekačky**, mlýny, buldozery, míchačky paciřníci, roztoči, chvostokosci
- **Zdravotní policie** půdní predátoři, udržují rovnováhu v půdě
- **Cediči**, nasávací, pijáci osmoformní mikrofauna
- **Stavitelé** – stmelování půdních agregátů (bakteriální slizy a houbová vlákna, na půdní agregáty se váží živiny, když chybí agregáty, tak jsou živiny jen v půdním roztoku a při dešti se odplaví. Živočichové uvnitř svých těl skládají jednoduché látky do složitějších a pomáhají tak vytvářet humus.

2) **Žížala a její život** - seznámení se životem a významem žížal pro kompost a půdu i potravní řetězec. Vysvětlíme si anatomii a koloběh života na praktických modelech.

Zkoumání života v půdě a v kompostu pomocí lup, kelímkových lup, určovacích klíčů a odběr vzorků pro bližší zkoumání.

Zkoumání v laboratoři pomocí binolup, mikroskopů a micro-kamer a vyplňování pracovního listu **Breberky objevené v kompostu**.



METHODIK des Lehrprogramms BIOABFALL IST ABFALL!

- **Bodeningenieure** - schaffen Infrastruktur - Tunnelbau, Belüftung und Düngung (Regenwürmer - 3 Arten, Ameisen und solche, die Kot vergraben - Koprophagen, Grillen, Stinkkäfer, Plattwürmer, Käfer, Schwanzlurche, Tausendfüßler, Grillen)
- **Bodenmäher**, Mühlen, Bulldozer, Mischer Rüsselkäfer, Milben, Schwanzmilben
- **Gesundheitspolizei** Bodenräuber, halten den Boden im Gleichgewicht
- **Sauger**, Sauger, Trinker, achtförmige Mikrofauna
- **Baumeister** - zementieren Bodenaggregate (Bakterienschleim und Pilzfäden, Nährstoffe binden sich an Bodenaggregate, wenn die Aggregate fehlen, befinden sich die Nährstoffe nur in der Bodenlösung und werden bei Regen weggespült. Tiere falten in ihren Körpern einfache Substanzen zu komplexeren zusammen, um Humus zu bilden.

2) Der Regenwurm und sein Leben -

Wir lernen etwas über das Leben und die Bedeutung der Regenwürmer für den Kompost und den Boden sowie für die Nahrungskette. Wir werden die Anatomie und den Lebenszyklus anhand praktischer Modelle erklären.

Untersuchung des Lebens in Boden und Kompost mit Hilfe von Lupen, Tiegelupen, Bestimmungsschlüsseln und Probenahmen für weitere Untersuchungen.



Untersuchung im Labor mit Hilfe von Ferngläsern, Mikroskopen und Mikrokameras und Ausfüllen des Arbeitsblatts „**Kleintiere im Kompost entdeckt**“



• Verze H

Pokud počasí, roční období nebo dispozice učiliště neumožňují terénní výzkum, dá se tento blok realizovat i zcela uvnitř v místnosti pomocí zkoumání ve *vermikompostéru* a kyblíku se substrátem ze zahradního kompostu.



• Version H

Wenn das Wetter, die Jahreszeit oder die Einrichtung des Klassenzimmers keine Feldforschung zulassen, kann dieser Block auch komplett im Haus durchgeführt werden, indem man einen Wurmkomposter und einen Eimer mit Gartenkompost verwendet.



BLOK 3 – Pokusy

Praktický workshop pokusy s půdou v laboratoři či učebně

Práce ve skupinách (2-4)

Pomůcky: 4 nádoby na materiál (půda, písek, kompost, hnůj), rukavice gumové, 4 stojany se 4 PETláhvemi či kelímky a pod ně 4 nádoby či zavařovací sklenice (využijeme, co máme), 4 odměrky či odměrné válce, lopatky, konev s vodou, stopky a časovače, kalkulačky, vzorky půdy ze zahrádky/z domova a podobně ve sklenici se šroubovacím víčkem.

Využíváme pracovní listy

- ✓ EXPERIMENT Průtok a vsakování vody
- ✓ EXPERIMENT Kvalita půdy

Názorný obrázkový postup uveden v doprovodné *Powerpoint* prezentaci.

1) Průtok a vsakování vody

Děti experimentálně zkoumají rozdíly mezi jednotlivými druhy půd, kolik je daný vzorek schopen zadržet vody, jak rychle jím voda protékla v porovnání s ostatními vzorky. Proč tomu tak je?

Děti se učí formulovat hypotézy a následně své předpoklady praktickými pokusy potvrzovat či vyvracet.



BLOCK 3 – Experimente

Praktischer Workshop Bodenexperimente im Labor oder Klassenzimmer

Gruppenarbeit (2-4)

Materialien: 4 Behälter für Materialien (Erde, Sand, Kompost, Dung), Gummihandschuhe, 4 Ständer mit 4 PET-Flaschen oder Bechern und 4 Gläsern oder Einmachgläsern darunter (verwenden Sie, was wir haben), 4 Messbecher oder Messzylinder, Schaufeln, Gießkanne, Stoppuhren und Zeitmesser, Taschenrechner, Bodenproben aus dem Garten/Haus usw. in einem Glas mit Schraubdeckel.

Wir verwenden Arbeitsblätter

- ✓ EXPERIMENT Wasserfluss und Versickerung
- ✓ EXPERIMENT Bodenqualität

Die beigefügte Powerpoint-Präsentation enthält anschauliche Abbildungen.

1) Wasserfluss und Versickerung

Die Kinder untersuchen experimentell die Unterschiede zwischen verschiedenen Bodentypen, wie viel Wasser eine bestimmte Probe aufnehmen kann und wie schnell das Wasser im Vergleich zu anderen Proben durch sie hindurchfließt. Warum ist das so?

Die Kinder lernen, Hypothesen zu formulieren und dann ihre Annahmen durch praktische Experimente zu bestätigen oder zu widerlegen.



METODIKA výukového programu BLOODPAD NENÍ ODPAD!



2) Kvalita půdy

Do vzorků půdy, které si děti buď přivezly z domova či nasbíraly v terénu do sklenic s šroubovacím víčkem, dolijeme vodu a důkladně protřepeme. Po usazení substrátu, můžeme jasně pozorovat, jak se nám usadily jednotlivé půdní vrstvy (nejtěžší písková/šterková, hlíněná/humusová a nejměkčí jílová)

Půdní vzorek změříme a provedeme procentuální výpočet složení jednotlivých vrstev. Následně porovnáme výsledky s ideálním složením půdy. Zjistíme tak, jak můžeme naši půdu vylepšit.





2) Bodenqualität

Die Bodenproben, die die Kinder entweder von zu Hause mitgebracht oder in der Terrine in Schraubgläsern gesammelt haben, werden mit Wasser versetzt und gut geschüttelt. Wenn sich das Substrat gesetzt hat, kann man deutlich sehen, wie sich die verschiedenen Bodenschichten gesetzt haben (der schwerste Sand/Kies, Ton/Humus und der feinste Ton)

Messen Sie die Bodenprobe und berechnen Sie die prozentuale Zusammensetzung der einzelnen Schichten.

Vergleichen Sie dann die Ergebnisse mit der idealen Bodenzusammensetzung. Auf diese Weise können wir sehen, wie wir unseren Boden verbessern können.



METODIKA výukového programu BLOODPAD NENÍ ODPAD!

- Vzorky různých typů půd na miskách (jílovitá, písčitá, rašelina, atd.) děti možnost osahat si každý vzorek
- Půdní profil - obrázky na flip-jak vzniká půda, co do ní patří a jak souvisí organická hmota s vodou a množstvím živočichů v půdě
- Složky půdy - mističkách ukázky jednotlivých složek půdy (kameny, voda, písek, živočichové, organické zbytky, vzduch...)

Cílem tohoto bloku je uvědomění si významu organické hmoty v půdě pro zadržování vody. Z čeho se skládá půda, její vlastnosti (barva, minerály, struktura), proč je pro nás zdravá půda důležitá a jakou roli plní organická hmota a půdní živočichové.

Další možné aktivity: Tvorba ručního papíru se semínky – „semínková bomba“. Děti si odnesou výrobek se semínky do školy či domů, kde si je mohou zasadit.

Pomůcky: papírová hmota, formičky, hadry, semínka



METHODIK des Lehrprogramms BIOABFALL IST ABFALL!

- Proben verschiedener Bodenarten auf Tablett (Ton, Sand, Torf usw.) Die Kinder können jede Probe ertasten
- Bodenprofil - Bilder auf einem Flipchart - wie der Boden entsteht, was in ihn hineingeht und wie die organischen Stoffe mit dem Wasser und der Anzahl der Tiere im Boden zusammenhängen
- Bodenbestandteile - Puzzles, die die verschiedenen Bestandteile des Bodens zeigen (Gestein, Wasser, Sand, Tiere, organische Rückstände, Luft...)

Ziel dieser Veranstaltung ist es, die Menschen für die Bedeutung der organischen Substanz im Boden für die Wasserrückhaltung zu sensibilisieren. Woraus der Boden besteht, welche Eigenschaften er hat (Farbe, Mineralien, Textur), warum ein gesunder Boden für uns wichtig ist und welche Rolle organische Stoffe und Bodentiere spielen.

Andere mögliche Aktivitäten: Herstellung von handgeschöpftem Papier mit Samen – „Samenbombe“. Die Kinder nehmen das Samenprodukt mit in die Schule oder nach Hause, wo sie es einpflanzen können.

Materialien: Papierbrei, Schimmelpilze, Lumpen, Saatgut



BLOK 4 – Reflexe

Shrnutí tématu s dětmi a příprava na závěrečnou hru, vědomostní kvíz s dětmi z partnerské školy, popřípadě hrát skupinky dětí mezi sebou.

Vědomostní hru **BLOODPADOVÉ RISKUJ**, najdete v balíčku materiálů k projektu.

Děti poté získávají za odměnu Certifikát „*Bloodpadoví experti*“.

Projekt podporuje mezinárodní spolupráci s partnerskými školami.



BLOCK 4 – Reflexion

Zusammenfassung des Themas mit den Kindern und Vorbereitung auf das Abschlusspiel, Wissensquiz mit den Kindern der Partnerschule, oder Gruppen von Kindern, die miteinander spielen.

Das Wissensspiel BLOODPAD RISK finden Sie im Paket mit den Projektmaterialien.

Zur Belohnung erhalten die Kinder dann ein Zertifikat „*Bioabfallexperten*“.

Das Projekt unterstützt die internationale Zusammenarbeit mit Partnerschulen.



Zdroje:

- **Ministerstvo životního prostředí** https://www.mzp.cz/cz/news_20240307_Odpadova-data-za-rok-2022
- **EKO-KOM**
<https://www.ekokom.cz/vysledky-rozboru-smesneho-komunalniho-odpadu-z-obci-v-roce-2022/>
- **KOKOZA**
<https://kokoza.cz/trideni-a-kompostovani/>

Quellen:

- **Ministerstvo životního prostředí** https://www.mzp.cz/cz/news_20240307_Odpadova-data-za-rok-2022
- **EKO-KOM**
<https://www.ekokom.cz/vysledky-rozboru-smesneho-komunalniho-odpadu-z-obci-v-roce-2022/>
- **KOKOZA**
<https://kokoza.cz/trideni-a-kompostovani/>