



Co-funded by  
the European Union

# Handbuch für Aktivitäten

## Modul 6

# STADT FÜR ALLE SINNE



CITIES FOR THE FUTURE

TUDEC – Through Upcycling to the  
Design of Ecocities

# INHALTSVERZEICHNIS

6.1 Mein Schulgarten.....	3
6.2 Mein Schulgarten für Kinder mit Beeinträchtigungen .....	7
6.3 Regenwassersammelbehälter .....	7
6.4 Regenwasserauffangbehälter für Kinder mit Beeinträchtigungen .....	9
6.5 Recycling-Papierverpackungen mit Samen .....	10
6.6 Bestäubungsstation .....	13
6.7 Sinnesgarten .....	16
6.8 Erstellen einer Bestäuberpuppe .....	22
6.9 Schmetterlingsfütterung.....	25
6.10 Schmetterlingsfütterung für Lernende mit Beeinträchtigungen .....	28
6.11 Herstellung eines Kolibris und einer Blume.....	28
6.12 Herstellung eines Kolibris und einer Blume für Kinder mit Beeinträchtigungen .....	32
6.13 Musik und Pflanzen .....	33
6.14 Musik und Pflanzen für Kinder mit Beeinträchtigungen .....	35
6.15 E-Book mit Klängen aus der Natur.....	35
6.16 Klänge analysieren.....	38
6.17 Klangentdeckung und Instrumentenbau aus recyceltem Material .....	41
6.18 Klangentdeckung und Instrumentenbau aus recyceltem Material für Kinder mit Beeinträchtigungen .....	47
6.19 "Unkrautausstellung" .....	47
6.20 Pflanzenteile erkennen.....	50
6.21 Pflanzenteile erkennen für Kinder mit Beeinträchtigungen .....	53
6.22 Erforschung der Auswirkungen von bösem Unkraut auf Pflanzen .....	54
6.23 Schnitzeljagd in der Natur .....	56
6.24 Schnitzeljagd in der Natur für Kinder mit Beeinträchtigungen.....	58
6.25 Erforschung der Auswirkungen der Bodenverschmutzung auf Pflanzen .....	58
6.26 Treibhausgase - Herstellung von Bonbonmodellen.....	61

**TUDEC-Website** <http://www.citiesforthefuture.eu/>



Projekt Nr. 2022-1-IT02-KA220-SCH-000087127

*Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.*





## 7. Wichtigste Aktivitäten

## Tätigkeit 1

Ermutigen Sie die Lernenden mit Hilfe von Brainstorming-Aktivitäten, so viele Früchte, Gemüse und Kräuter zu nennen, wie sie kennen. Lassen Sie sie dann ihr Lieblingsobst, -gemüse oder -kraut beschreiben. Diskutieren Sie die Vorteile des täglichen Verzehrs frischer, gesunder Lebensmittel.

Bitten Sie die Lernenden, darüber nachzudenken, wie man Obst- und Gemüsesetzlinge in unserer Gemeinde anbauen kann.

Gehen Sie mit ihnen zu einem nahe gelegenen grünen Markt, wo die Lernenden verschiedene Gemüse- und Obstsorten sehen können. Lassen Sie sie den Verkäufern Fragen zum Anbau dieser gesunden Lebensmittel stellen.

Nach dem Besuch sollen sie in ihren Heften beschreiben und illustrieren, welche neuen Gemüse- und Obstsorten sie auf dem grünen Markt gesehen haben.

## Tätigkeit 2

Führen Sie eine Diskussion mit den Lernenden über den Besuch auf dem grünen Markt. Erklären Sie, dass die nächste Aktivität die Anlage eines Gemüse- und Obstgartens auf dem Schulhof sein wird.

Beginnen Sie ein Gespräch mit den Lernenden über die Bedeutung des Recyclings von Materialien. Erklären Sie ihnen, wie Paletten, die oft weggeworfen werden, zu nützlichen Gegenständen wie Gartentöpfen umfunktioniert werden können. Zeigen Sie den Lernenden Videos oder Fotos, auf denen zu sehen ist, wie Paletten in Holzlatten zerlegt werden können, die für Gartentöpfe/Pflanzgefäße verwendet werden können. Sagen Sie ihnen, dass Sie gemeinsam genau solche Töpfe/Pflanzgefäße für Ihren Schulgarten herstellen werden. Nachdem Sie ihnen die Aktivität erklärt haben, gehen Sie mit ihnen auf den Schulhof und wählen Sie einen Platz für Ihre Aktivität.

Teilen Sie die Lernenden in kleine Gruppen oder Paare ein, je nach Anzahl der verfügbaren Paletten. Stellen Sie jeder Gruppe die notwendigen Werkzeuge und Materialien zur Verfügung. Beaufsichtigen und unterstützen Sie die Lernenden beim Zuschneiden, Zusammensetzen und Schleifen der Paletten, um ihre Töpfe herzustellen.

Nach dem Basteln helfen Sie den Kindern, die Töpfe mit Gartenfolie oder großen schwarzen Müllsäcken auszulegen. Die Gartenfolie wird mit einem Hefter an die Holzplatten geheftet.

Fördern Sie die Kreativität der Lernenden, indem Sie ihnen erlauben, die Töpfe nach Belieben zu dekorieren. Lassen Sie die Töpfe nach der Herstellung im Garten gut trocknen.

### Tätigkeit 3

Sobald die Töpfe fertig sind, zeigen Sie den Lernenden, wie man sie mit Blumenerde füllt und die Samen oder kleinen Pflanzen einpflanzt. Erklären Sie die richtige Pflege und Bewässerungstechniken.

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

- Ermuntern Sie die Lernenden, nach dem Einpflanzen die Pflanzen beim Wachsen zu beobachten und ihre Veränderungen aufzuzeichnen.
- Helfen Sie ihnen, einen Pflegeplan für ihre neuen Pflanzen zu erstellen.
- Besprechen Sie die verschiedenen Phasen des Pflanzenwachstums und die Faktoren, die zu einer gesunden Pflanze beitragen.
- Besprechen Sie den Licht-, Wasser- und Nahrungsbedarf von Pflanzen und wie Sie diese Bedingungen schaffen können.
- Wenn alle Töpfe fertiggestellt und bepflanzt sind, organisieren Sie eine kleine Ausstellung, bei der die Lernenden ihr 'Schulgarten'-Projekt den anderen Lernenden der Schule vorstellen und sie ermutigen, sich an dem Projekt zu beteiligen.
- Sie können das Projekt auch den Eltern und der Gemeinde vorstellen, um sie zu ermutigen, sich zu beteiligen.

- Sprechen Sie mit den Lernenden auch über das Endergebnis des Projekts. Ermutigen Sie sie, zwischen dem Geschmack von Obst, Gemüse und Kräutern, die sie auf dem Markt kaufen, und denen, die sie in ihrem eigenen Garten angebaut haben, zu unterscheiden.

9. Reflexion, Überprüfung der Ziele

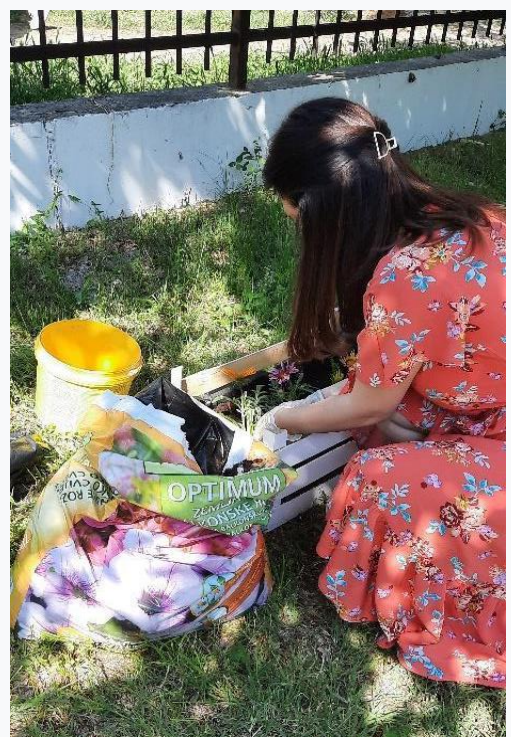
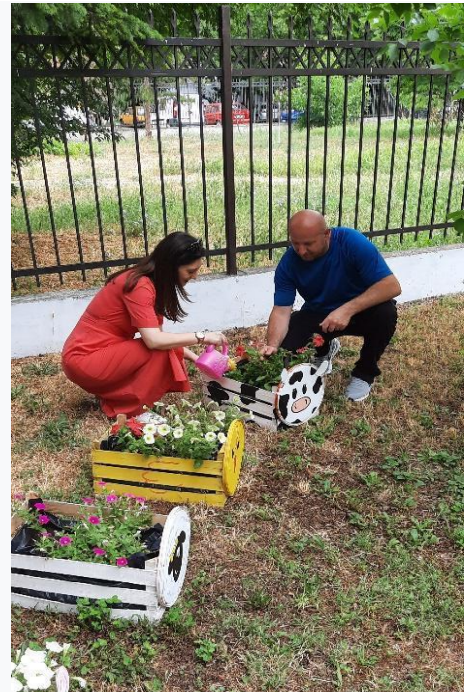
- Besprechen Sie mit den Lernenden, ob sie die Ziele der Aktivität erreicht haben.
- Geben Sie ihnen die Möglichkeit, über ihre Erfahrungen und das, was sie aus der Aktivität gelernt haben, zu berichten.
- Wie haben Ihnen die Aktivitäten gefallen?
- Welche Aktivität war für Sie am interessantesten?
- Wie haben Sie sich bei den Aktivitäten gefühlt?
- Waren Ihr Gemüse und Ihr Obst schmackhaft?
- Warum schmecken die Früchte aus Ihrem Garten anders als die Früchte, die Sie auf dem Markt kaufen?
- Kennen Sie die Schädlichkeit von Pestiziden?
- Wie würden Sie andere dazu ermutigen, ihren eigenen Garten anzulegen?
- Warum ist es wichtig, heimisches Gemüse und Obst in den Städten anzubauen?
- Wird die Landwirtschaft die Luftqualität verbessern?

## 10. Inspiration

- Während Sie die Pflanzen in Ihrem 'Schulgarten' anbauen, können Sie den Lernenden einige interessante Ideen für die Dekoration der Pflanzgefäße vorstellen
- Sie können die Töpfe auf verschiedene Weise anordnen, zum Beispiel als kleine vertikale Gärten.







Quelle, private Fotos Slavica Nestorovska Damjanska

11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen: Eine Ergänzung finden Sie in der nächsten Aktivität 6.2





## 6.2 Mein Schulgarten für Kinder mit Beeinträchtigungen

Wenn es in Ihrer Klasse einen Lernenden mit besonderen pädagogischen Bedürfnissen gibt, können Sie ihn in die Durchführung der Aktivitäten einbeziehen.

Ermutigen Sie ihn, seine Meinung über die Aktivität zu äußern. Bringen Sie ihn dann zusammen mit anderen Lernenden in eine Gruppe mit Klassenkameraden, um gegenseitige Kontakte und Interaktionen zu ermöglichen. Der Lernende kann Samen pflanzen und sie anschließend gießen. Ermutigen Sie ihn auch, während der Beobachtung ein Bild vom Wachstum der Samen zu zeichnen und lassen Sie ihn mit Hilfe von Fragen auf die Unterschiede antworten, die er wahrnimmt.

### 6.3 Regenwassersammelbehälter

### 1. Art der Tätigkeit

Aktivität im Klassenzimmer und Aktivität im Freien

## 2. Thema

## Leckeres Essen: Lebensmittelanbau in der Stadt

### 3. Lernziele

- Informationen über alternative Möglichkeiten der Wasserversorgung für die Bewässerung und über die Einsparung von sauberem Trinkwasser
- Verbesserung der Kenntnisse der Lernenden über den Wasserkreislauf - der Wasserkreislauf als Teil des natürlichen Ökosystems
- Einführung in das Konzept des Regenwassers und in den Prozess des Sammelns von Regenwasser
- Lernen, wie Regenwasser im Alltag genutzt werden kann und wie es sich auf die Umwelt auswirkt.
- Entwicklung eines Bewusstseins für den Schutz der Wasserressourcen und deren Nachhaltigkeit.
- Förderung der Kreativität und der praktischen Fähigkeiten der Lernenden durch die Herstellung eines Regenwasserauffangbehälters.
- Förderung der Teamarbeit und der Zusammenarbeit zwischen den Lernenden.

#### 4. Zielgruppe

6 - 14 Jahre alte Lernende

## 5. Benötigte Materialien

- A Mülleimer mit Deckel oder Tonne mit Deckel (nach Ihrer Wahl)
- Schreibutensilien (Notizbuch, Bleistift, Kugelschreiber, Radiergummi usw.)
- Acrylfarbe (nach Wahl)
- Pinsel (nach Ihrer Wahl)
- Gartenschlauch
- A Wasserhahn
  - Ein Werkzeug zum Anbringen von Löchern (eine Ahle oder ein scharfes Messer)
  - Wasserfester Klebstoff

## 6. Dauer der Tätigkeit

1-2 Stunden für das Anlegen der Tonne und zusätzliche Zeit für das Auffangen des Regenwassers in der Tonne (die beste Jahreszeit für die Aktivität ist Frühling oder Herbst).

## 7. Haupttätigkeiten

Beginnen Sie eine Diskussion mit den Lernenden über die Prozesse des Wasserkreislaufs und die wichtige Rolle, die Regenwasser dabei spielt. In diesem Teil der Aktivität werden die Lernenden eigene Behälter zum Sammeln von Regenwasser herstellen.

Bevor Sie mit der Aktivität beginnen, besorgen Sie sich am besten einen alten großen Mülleimer oder mehrere kleinere Abfallbehälter mit Deckeln. Zunächst werden die Lernenden in Teams eingeteilt und erhalten die Aufgabe, selbst einen Eimer zum Auffangen von Regenwasser zu bauen. Zu diesem Zweck wird ihnen erklärt, wie der Regenwassersammler funktioniert. Jedes Team erhält das nötige Material für die Herstellung des Eimers und macht sich an die Arbeit.

Mit einem spitzen Gegenstand werden vorsichtig mehrere Öffnungen in die Deckel gemacht, damit das Wasser eindringen kann (bei jüngeren Lernenden wird dies von der Lehrkraft erledigt). Statt eines Deckels kann man auch ein feines Netz über die Öffnung des Behälters legen. Bei größeren Behältern macht die Lehrkraft vorsichtig eine Öffnung im unteren Teil des Behälters, damit ein Wasserhahn angebracht werden kann, der dann an einen Gartenschlauch angeschlossen wird. Um den Wasserhahn herum wird wasserfester Kleber aufgetragen, damit das angesammelte Regenwasser nicht ausläuft. Die Lernenden dekorieren die Tonne ihrer Wahl und nutzen ihre Kreativität und ihr Können, um eine praktische und funktionelle Tonne zu gestalten. Die Tonne wird an einem bestimmten Ort aufgestellt, damit sie gut trocknen kann.

Schließlich können die Regenwassersammelbehälter im Schulgarten oder an anderen geeigneten Orten aufgestellt werden, wo das Regenwasser gesammelt und dann für verschiedene Zwecke verwendet wird.

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

Nach Abschluss der Arbeit präsentieren die Teams ihre Behälter und beschreiben deren Design und Konstruktion. Die Lernenden erklären, wie sie ihre Behälter hergestellt haben und wie sie zum Sammeln von Regenwasser verwendet werden können.

Nach Abschluss dieser Aktivität werden die Lernenden damit beschäftigt sein, Regenwasser in den Behältern zu sammeln. Währenddessen können die Lehrkraft und die Lernenden über die Bedeutung dieses Prozesses diskutieren und darüber, wie das Wasser für verschiedene Zwecke verwendet werden kann. Schließlich können die Lernenden Beobachtungen und Analysen des gesammelten Wassers durchführen und Schlussfolgerungen über die Bedeutung des Sammelns von Regenwasser ziehen.

Sie können ihre Erkenntnisse und Schlussfolgerungen über den Prozess des Auffangens von Regenwasser und dessen Bedeutung für die Umwelt und die menschlichen Aktivitäten präsentieren.

Das gesammelte Regenwasser kann zum Gießen der Blumen und Pflanzen des Schulgartens verwendet werden.

## 9. Reflexion - Überblick über die Ziele

- Was haben wir heute gemacht?
- Warum wird Regenwasser gesammelt?
- Wie wichtig ist es, Wasser zu bewahren?
- Wie haben Sie sich während der Aktivität gefühlt?
- Meinen Sie, dass etwas geändert werden muss und wie könnte die Aktivität verbessert werden?
- Was war für Sie das größte Problem bei der Durchführung der Aktivität?
- Haben Sie alle als Team zusammengearbeitet?
- Würden Sie Ihr Wissen und Ihre Ideen mit anderen Lernenden teilen?
- Hat diese Aktivität (und wenn ja, wie sehr) Sie dazu angeregt, über die Bedeutung des Umweltschutzes und die Anwendung nachhaltiger Praktiken nachzudenken?





## 6.5 Recycling-Papierverpackungen mit Samen

## 1. Art der Tätigkeit

Aktivität im Klassenzimmer und Aktivität im Freien

## 2. Thema

## Leckeres Essen: Lebensmittelanbau in der Stadt

### 3. Lernziele

- Entwicklung von Gewohnheiten in Bezug auf Auswahl, Recycling und Wiederverwendung
- Sensibilisierung für Nachhaltigkeit und Reduzierung von Umweltafällen
- Kennenlernen der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen und der Bedeutung des Naturschutzes
- Erwerb von Kenntnissen über den Prozess des Pflanzens und der Pflege von Pflanzen
- Erwerb von Kenntnissen über den Prozess des Pflanzenwachstums - vom Samen bis zur Pflanze.
- Sensibilisierung für nachhaltige Gärten
- Entwicklung von Kreativität und Designfähigkeiten
- Stärkung des Selbstbewusstseins der Lernenden in Bezug auf die positiven Auswirkungen ihres Schaffens auf den Schutz der Natur.

#### 4. Zielgruppe

6 - 14 Jahre alte Lernende

## 5. Erforderliche Materialien

- Altes Papier oder Zeitungsdruckpapier (nach Ihrer Wahl)
- Wasser
- Blender
- Lebensmittelfarbe (nach Wahl)
- Saatgut zum Anpflanzen (Kräuter, Blumen, Gemüse Ihrer Wahl)
- Sieb oder Rahmen mit Netz (Metallbügel und Strumpfhosen sind auch eine Option)
- Eine Schale
- Spatel
- Papierhandtücher oder Lappen
- Filzstifte
- Schreibutensilien
- Dickere Papierbögen
- Weiße Papierblätter
- Keks-Formen
- Ornamente für die Dekoration (nach Ihrer Wahl)
- Vorlage für die Herstellung einer Geschenkbox (beigefügt)
- Drucker

## 6. Dayer

60 Minuten und 24 Stunden für die Trocknung der Mischung

## 7. Wichtigste Aktivitäten

### Tätigkeit 1



Der Ausbilder teilt die Lernenden in Teams ein und weist jedem Team eine spezielle Aufgabe zu.

## Tätigkeit 2

Lassen Sie die Anleitung z. B. so lauten: "Ziehen Sie die Vordrucke mit den Samen vorsichtig vom Papier ab, legen Sie sie in ein Gefäß mit Erde und geben Sie eine dünne Schicht Erde darauf. Zum Schluss gibst du ein wenig Wasser dazu."

Nachdem die geformten Stücke oder Formen aus Recyclingpapier mit Samen getrocknet sind, kleben die Lernenden jede Form mit Klebstoff und sanftem Druck auf ein dickeres, kleines Blatt. Die so aufgeklebten Stücke oder Formen können in kleine Schachteln gelegt werden und sehen dann wie Geschenke aus... Sie können dann eine Anleitung zum Pflanzen von Samen entwerfen, die den Prozess des Pflanzens von Samen erklärt und durch diesen Prozess den Lebenszyklus von Pflanzen lernen und verstehen.

Die Anleitung sollte z. B. so lauten: "Ziehen Sie die Vordrucke mit den Samen vorsichtig vom Papier ab, legen Sie sie in ein Gefäß mit Erde und geben Sie eine dünne Schicht Erde darauf. Zum Schluss gibst du ein wenig Wasser dazu."

Optional kann die Anleitung die Pflanze zeigen, die aus dem Saatgut wachsen wird.

Die vorbereiteten Pakete können mit Lernenden aus anderen Klassen geteilt, in der Gemeinde verteilt oder bei einer Veranstaltung verkauft werden. Die zweite Möglichkeit ist, dass die Lernenden die Pakete in Töpfe pflanzen, die sie in ihrem Klassenzimmer, auf dem Schulhof/Garten oder bei sich zu Hause aufstellen.

Ermutigen Sie die Lernenden nach Abschluss der Aktivität, ihre Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der Aktivität zu teilen. Diskutieren Sie mit den Lernenden über die Bedeutung des Recyclings und der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen sowie über die Bedeutung einer nachhaltigen Bepflanzung. Ermutigen Sie sie auch, über die Bedeutung von Samen, den Prozess des Pflanzenwachstums und der Entwicklung nachzudenken und darüber, wie Papierrecycling zum Umweltschutz beitragen kann.

**Figure 1**



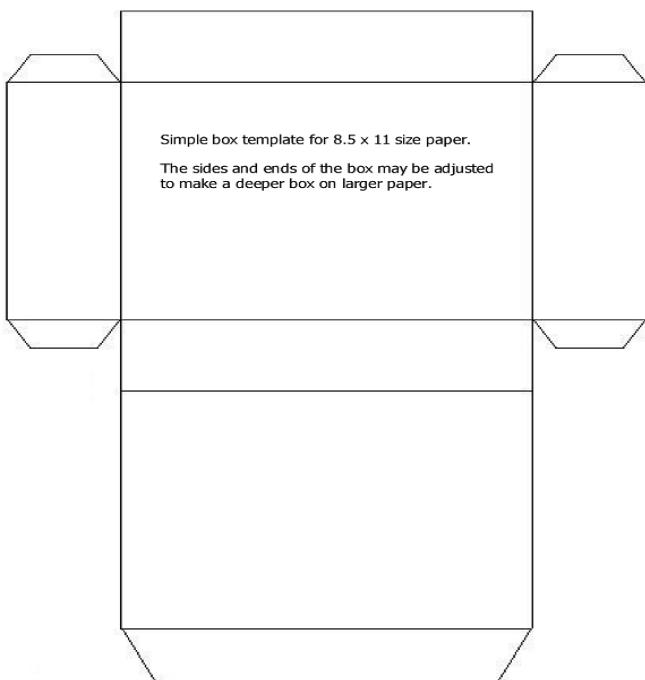


- Was haben Sie bei dieser Aktivität gelernt?
- Was war für Sie das Interessanteste an dieser Aktivität?
- Wie fühlen Sie sich, nachdem Sie die Aktivität abgeschlossen haben?
- Würden Sie etwas an dieser Aktivität ändern?
- Wie könnten wir mehr Lernende oder die Gemeinschaft in die Aktivität einbeziehen?
- Wie kann die Aktivität im Alltag angewendet werden?

Durch diese Reflexion können die Lernenden ihre Meinungen und Erfahrungen darlegen, und die Lehrkraft kann wichtige Informationen über den Erfolg der Aktivität und Möglichkeiten zur Verbesserung in der Zukunft erhalten.

## 10. Inspiration

Anhang Nr. 1





*Quelle, private Fotos Slavica Nestorovska Damjanska*

#### 11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen

Ermutigen Sie Lernenden mit Entwicklungsstörungen, sich an der Aktivität zu beteiligen, jeder nach seinen Fähigkeiten. Ermutigen Sie andere Lernende, ihnen zu helfen und die Aktivität gemeinsam durchzuführen.

## 6.6 Bestäubungsstation

### 1. die Art der Tätigkeit

Aktivität im Klassenzimmer und Aktivität im Freien

### 2. Thema

Paradies der Bestäubung

### 3. Lernziele

- Die Lernenden lernen den Bestäubungsprozess bei Pflanzen kennen und erfahren, warum er für ihren Lebenszyklus wichtig ist.







Zeigen Sie ihnen, wie man den 'Pollen' mit Hilfe der Holzstäbchen oder Spatel mit Klebestreifen auffängt und ihn auf eine andere Blume überträgt, indem man vorsichtig in die Mitte der Blüte drückt.

Sie können ein Zeitlimit setzen, um das Spiel spannender und herausfordernder zu machen. Ermutigen Sie die Kinder, schnell, aber auch sorgfältig zu arbeiten, um die Aufgabe innerhalb des Zeitlimits zu erledigen.

Die Bedeutung der Bestäubung für die Fortpflanzung von Pflanzen und die Schlüsselrolle der verschiedenen Bestäuber bei diesem Prozess hervorheben.

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

- Beginnen Sie eine Gruppendiskussion, in der die Lernenden ihre Erfahrungen mit der Aktivität austauschen können.
- Besprechen Sie, was die Lernenden während der Bestäubungsaktion beobachtet haben.
- Ermutigen Sie sie, ihre Erfahrungen mitzuteilen.
- Stellen Sie ihnen Fragen wie: "Was habt ihr über Bestäubung gelernt?" und "Warum ist es wichtig, die Bestäubung zu schützen?"
- Erörtern Sie die Bedeutung der Bienen und der Bestäubung für das Pflanzenwachstum.
- Diskutieren Sie, wie der Bestäubungsprozess zu den Lebensmitteln beiträgt, die wir essen.
- Bitten Sie die Kinder, eine Collage aus Bildern, Illustrationen und Text zu erstellen, die ihre Erkenntnisse und Schlussfolgerungen über die Bestäubung darstellen.
- Wenn die Kinder während der Aktivität Kunstwerke oder Modelle erstellt haben, organisieren Sie eine Ausstellung, in der sie ihre Werke zeigen und erklären können, wie sie mit der Bestäubung zusammenhängen.
- Bitten Sie die Kinder, ein paar Sätze oder einen Aufsatz darüber zu schreiben, was sie über die Bestäubung gelernt haben und was sie über die Bedeutung dieses natürlichen Prozesses denken.
- Ermutigen Sie die Kinder abschließend, ihre Schlussfolgerungen vor der Gruppe, den Eltern oder anderen Lernenden zu präsentieren.

## 9. Reflexion - Überblick über die Ziele

- Die Lernenden können darüber sprechen, wie sie sich während der Aktivität gefühlt haben.
- Hatten sie Spaß? Haben sie sich motiviert gefühlt?
- Die Lernenden können darüber nachdenken, wie gut sie den Prozess der Bestäubung verstehen und warum er für Pflanzen und das Ökosystem als Ganzes wichtig ist.
- Haben die Lernenden die Ziele erreicht, die sie sich für die Aktivität gesetzt hatten?
- Haben sie die Bedeutung der Bestäubung verstanden und können sie verschiedene Arten von Bestäubern identifizieren?
- Können sie ihr neues Wissen in verschiedenen Situationen anwenden?
- Benötigen sie zusätzliche Informationen oder Übungen?
- Wie können sie ihr Lernen in Zukunft verbessern?

## 10. Inspiration

Der Begriff 'Bestäubungsparadies' bezieht sich auf eine Umgebung, die reich an blühenden Pflanzen, Bestäubern und allen notwendigen Elementen für eine erfolgreiche Bestäubung ist. Es handelt sich um







Die Nektarien der Blüte befinden sich auf den Blütenblättern. Bestäuber ernähren sich von den Nektarien und der Pollen haftet an ihrem Körper. Samen und Früchte entwickeln sich nur, wenn die Blüte bestäubt wird. Die Samen und Früchte werden übertragen durch:

- der Wind
- Wasser
- tiere
- Leute

Erklären Sie den Lernenden dann, dass Sie auf dem Schulhof einen Sinnesgarten anlegen werden, in dem sie verschiedene Blumen und Kräuter pflanzen sollen, um neue Pflanzen zu schaffen, die verschiedene Bestäuber (Insekten und Vögel) anziehen.

Bitten Sie die Lernenden einige Tage vor Beginn der Aktivität, verschiedene Kräutersorten mitzubringen und Samen zu pflanzen. Entscheiden Sie sich für Blumen und Kräuter, die leicht zu züchten sind. Verwenden Sie Kräuter wie Lavendel, Minze und Basilikum, die nicht nur Bestäuber anziehen, sondern auch sensorische Erfahrungen für Kinder bieten. Pflanzen Sie Pflanzen, die Schmetterlingsraupen anlocken, wie z. B. Milchkraut. Pflanzen mit Landeplattformen und röhrenförmigen Blüten, die für Bestäuber zugänglich sind.

Gehen Sie mit den Lernenden auf den Schulhof und suchen Sie einen Standort für Ihren 'Sinnesgarten'. Legen Sie bestimmte Bereiche im Garten an, um Schmetterlinge und Bienen anzulocken. Nachdem Sie den Standort festgelegt haben, statten Sie die Lernenden mit Arbeitshandschuhen und den notwendigen Gartenwerkzeugen aus.

Teilen Sie den Ort, an dem Sie den "Sinnesgarten" anlegen werden, in zwei Bereiche ein. Im ersten Bereich pflanzen die Lernenden die Samen oder kleinen Pflanzen ein. Zeigen Sie den Lernenden, wie man das macht. Erklären Sie die richtige Pflege und Bewässerung. Helfen Sie den Lernenden beim Einpflanzen, nicht zu tiefe Löcher für die Samen zu graben.

Der andere Teil wird eine 'Beobachtungsstation' sein, wo die Lernenden das Summen und Fliegen der Bestäuber genießen und Veränderungen im Garten beobachten können. In der 'Beobachtungsstation' können Sie Stühle oder Kissen aufstellen, damit die Lernenden den Bestäubungsprozess genau beobachten können.

Erstellen Sie gemeinsam mit den Lernenden pädagogische Schilder. Verwenden Sie bunte und attraktive Bilder und eine einfache Sprache. Stellen Sie die Schilder im Garten auf, damit die Lernenden etwas über Bestäuber, ihre Bedeutung und den Bestäubungsprozess lernen können.

Optional können Sie eine Schmetterlingsstation mit flachen Wasserschalen und Steinen einrichten, aus denen die Schmetterlinge trinken können. Stellen Sie Insektenhotels oder Bienenkästen auf, in denen die Kinder Bestäuber beobachten können. Richten Sie eine Station zum Sezieren von Blumen ein, wo die Kinder die Teile einer Blume erforschen und lernen können, wie der Bestäubungsprozess abläuft.

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

Lassen Sie die Lernenden nach Abschluss der Aktivitäten in ihrem 'Sinnesgarten' sitzen und beschreiben Sie den Prozess der Anlage des Gartens in ihren Notizbüchern. Dann diskutieren sie darüber.

Konzentrieren Sie sich auf die folgenden Fragen: Wie werden sie ökologische Gartenpraktiken und natürliche Schädlingsbekämpfungsmethoden anwenden? Wie werden sie den Garten für Bestäuber pflegen, indem sie den Einsatz von Pestiziden und Herbiziden vermeiden? Ermutigen Sie die Lernenden bei der Gartenpflege, z. B. beim Gießen, Jäten und Aufsammeln von vertrockneten Blumen.

Weisen Sie die Lernenden an, jeden Tag ein 'Sensory Garden'-Tagebuch zu führen. Ermutigen Sie die Kinder, den Garten regelmäßig zu beobachten - den Wachstumsprozess von Blumen und Kräutern und wie sie die verschiedenen Insekten anziehen, die den Bestäubungsprozess durchführen. Auf diese Weise können sie ein Bestäuber-Tagebuch führen. Die Lernenden können die Arten von Bestäubern,



Die Aufklärung der Bevölkerung über die Bedeutung von Bestäubern und die Bedrohungen, denen sie ausgesetzt sind, ist entscheidend für die Förderung von Schutzmaßnahmen. Die Menschen können Bestäuber unterstützen, indem sie sachkundige Entscheidungen über Landschaftsgestaltung, Pestizideinsatz und Verbraucherverhalten treffen. Regierungen und Aufsichtsbehörden können Strategien und Vorschriften zum Schutz von Bestäubern und ihren Lebensräumen erlassen. Dazu können Maßnahmen zur Begrenzung des Einsatzes schädlicher Chemikalien, die Einrichtung von Schutzgebieten für Bestäuber und die Förderung nachhaltiger landwirtschaftlicher Praktiken gehören. Insgesamt hat der Mensch durch sein Handeln einen großen Einfluss auf die Bestäubung, und die Bemühungen um den Schutz der Bestäuber sind von entscheidender Bedeutung, um die Gesundheit des Ökosystems und die Nahrungsmittelsicherheit für künftige Generationen zu gewährleisten.

<https://www.youtube.com/watch?v=obfXY8dT840>



Bildnachweis: Kiril Arsovski







## 7. Wichtigste Aktivitäten

## Tätigkeit 1

Beginnen Sie die Aktivität, indem Sie verschiedene Pflanzen auflisten, die den Lernenden in ihrer unmittelbaren Umgebung begegnen. Führen Sie eine Diskussion über die Bedeutung von Pflanzen, indem Sie einige Fragen stellen.

Warum denkst du, dass Pflanzen wichtig sind? Welchen Nutzen haben wir von ihnen? Wie würden Sie die Pflanzen schützen? Was würdest du tun, um das Bewusstsein der Menschen für ihre Bedeutung zu schärfen? Weißt du, wie sich Pflanzen vermehren?

Erklären Sie ihnen dann den Vorgang der Bestäubung.

Alle Pflanzen vermehren sich.

Die meisten Pflanzen produzieren Samen.

Die Samen wachsen zu neuen Pflanzen heran.

Viele der grünen Pflanzen haben Blüten.

Blüten produzieren Pollen.

Die Pollenkörner werden bei der Fortpflanzung der Pflanze von einer Blüte auf eine andere übertragen.

Die Pollenkörner werden durch den Wind oder ein Insekt getragen.

Die Pollenkörner befinden sich in den Staubbeuteln der Staubgefäße. Bestäuber (Bienen, Schmetterlinge, Vögel usw.) übertragen den Pollen von einer Blüte zur anderen.

Die Nektarien der Blüte befinden sich auf den Blütenblättern. Bestäuber ernähren sich von den Nektarien und der Pollen haftet an ihrem Körper. Samen und Früchte entwickeln sich nur, wenn die Blüte bestäubt wird. Die Samen und Früchte werden übertragen durch:

- der Wind
- Wasser
- Tiere
- Menschen

Lassen Sie die Lernenden in einem Brainstorming verschiedene Arten von Bestäubern aufzählen. Spielen Sie dann Instrumentalmusik für sie und lassen Sie die Lernenden wie Bienen, Schmetterlinge und Kolibris tanzen.

<https://www.youtube.com/watch?v=xHPFm46Hyek>

<https://www.youtube.com/watch?v=mrpRLiw1324>

<https://www.youtube.com/watch?v=43PRVtGk2To>

Bereiten Sie die benötigten Materialien vor und erklären Sie die Aktivität - jeder Lernende muss eine Bestäuberpuppe herstellen. Stellen Sie sicher, dass sie die notwendigen Materialien zum Arbeiten haben. Weisen Sie jeden Lernenden an, welche Bestäuberpuppe er/sie machen soll (eine Biene, einen Kolibri oder einen Schmetterling).

*Herstellung einer Biene:* Lassen Sie die Lernende mit Filzstiften Augen und einen Mund auf die Oberseite des Holzlöffels zeichnen, dann zeichnen sie den Körper der Biene auf ein dickeres gelbes Blatt Papier und schneiden ihn aus. Danach kleben sie schwarze Papierstreifen auf den Körper der Biene. Die Lernenden kleben den Körper auf den Griff des Löffels. Dann zeichnen sie die Flügel der Biene auf dickeres Papier, schneiden sie aus und kleben sie auf den Körper. Schließlich zeichnen sie schwarze Linien auf ein etwa 5 mm dickes Blatt Papier und kleben sie auf den Kopf der Biene. Die Bienenpuppe ist fertig.

*Einen Schmetterling basteln:* Lassen Sie die Lernenden die Augen und den Mund des Schmetterlings auf die Oberseite des Holzlöffels zeichnen. Dann schneiden sie 5 mm dicke Streifen aus schwarzem Papier und kleben sie auf den Kopf des Schmetterlings. Danach zeichnen die Lernenden den Körper des Schmetterlings auf ein dickeres rosa (oder eine andere Farbe ihrer Wahl) Papierblatt, schneiden den Körper aus und kleben ihn auf den Griff des Löffels. Nun zeichnen sie die Flügel des Schmetterlings auf ein andersfarbiges Blatt Papier, schneiden sie aus und kleben sie auf die Rückseite des Körpers. Sie können die Flügel mit ihrer Fantasie und Kreativität verzieren.



*Einen Kolibri basteln:* Die Lernenden zeichnen ein Auge auf den oberen Teil des Löffels. Auf ein dickeres gelbes Blatt Papier zeichnen sie den Schnabel und schneiden ihn aus. Dann kleben sie den Schnabel auf den Löffel, so dass ein Profil eines Kolibris entsteht. Auf einem dickeren Blatt Papier zeichnen die Lernenden den Körper des Kolibris und schneiden ihn aus. Sie kleben ihn auf den Stiel. Schließlich zeichnen sie die Flügel, schneiden sie aus und kleben sie auf den Körper. Falls gewünscht, können die Lernenden den Vogel verzieren.

#### ATätigkeit 2

Die Lehrkräfte und die Lernenden gehen auf den Schulhof und nehmen die Bestäuberpuppen mit, die die Lernenden hergestellt haben. Die Lernenden werden in Dreiergruppen (3) aufgeteilt und in jeder Gruppe gibt es eine Biene, einen Schmetterling und einen Kolibri. Geben Sie jedem Team 10-15 Minuten Zeit, um sich eine kurze Geschichte/Dramaturgie auszudenken, in der die Übertragung von Pollen von einer Blume zur anderen dargestellt wird.

Beispiel:

*Die Biene summt: Hey, Schmetterling, schau dir diesen schönen Blumengarten an! Mmmm ... diese rote Blume sieht köstlich aus! Oh, und wie gut sie duftet! Das sieht zum Anbeißen gut aus!*

*Der Schmetterling: Warte mal, fleißige Biene! Lass auch etwas für mich übrig! Ich würde mich auch über den köstlichen Blütennektar freuen. Ich bin hungrig und habe schon lange nicht mehr einen so schönen Blumengarten gesehen!*

*Der Gesang des Kolibris ist leise zu hören.*

*Das Zwitschern des Kolibris: Da seid ihr also, meine lieben Freunde! Ich habe überall nach euch gesucht! Hey, lasst uns aufhören zu streiten und gemeinsam den köstlichen Nektar genießen. Fleißige Biene, geh und ernähre dich von den gelben Blumen, du Schmetterling von den rosafarbenen, und ich von den roten Blumen.*

*Dann fliegen die Biene, der Schmetterling und der Kolibri fröhlich in alle Richtungen.*

Bitten Sie die Lernenden, sich kurze, interessante Geschichten auszudenken, und lassen Sie dann jedes Team seine kurze Dramatisierung aufführen. Ermutigen Sie die Kinder, kreativ zu sein und Spaß zu haben.

#### 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

- Beginnen Sie eine Diskussion mit den Lernenden über die Bedeutung von Bestäubern für das Ökosystem. Diskutieren Sie die Bedeutung von Bestäubern und Bestäubung für das Pflanzenwachstum.
- Diskutieren Sie, wie der Bestäubungsprozess zu den Lebensmitteln beiträgt, die wir essen.
- Nach der Diskussion säubern die Lehrkraft und die Lernenden den Schulhof. Sie heben den Müll auf, sammeln die gefallen Blätter ein und gießen die Pflanzen und den Rasen.

#### 9. Reflexion - Überblick über die Ziele

Nach Beendigung der Aktivitäten leitet der Ausbilder eine Diskussion mit den Lernenden ein.

- Haben Ihnen die heutigen Aktivitäten gefallen?
- Welcher Teil war für Sie am interessantesten?
- Was würden Sie an den Aktivitäten ändern?
- Haben Ihnen diese Aktivitäten geholfen, die Beziehung zwischen Bestäubern und Pflanzen zu verstehen?
- Haben Sie etwas über die Bedeutung von Bestäubern für die Umwelt gelernt?
- Was würden Sie tun, um Bestäuber in der Umwelt zu schützen?
- Wie würden Sie die anderen Lernenden für die Bedeutung von Bestäubern in der Natur sensibilisieren?
- Würdest du das Puppenspiel vor den anderen Lernenden aufführen?

#### 10. Inspiration







60 Minuten

## 7. Wichtigste Aktivitäten

Bevor Sie mit dieser Aktivität beginnen, sollten Sie die Lernende mit dem Leben der Schmetterlinge vertraut machen.

Fragen Sie sie, was passieren würde, wenn die blühenden Bäume abgeholzt würden und die Blumen vertrockneten? Was würde das für die Schmetterlinge bedeuten?

Kann so etwas Schreckliches wirklich passieren? Leider verursacht der Mensch jeden Tag den Klimawandel und bedroht das Leben von Pflanzen und Tieren. Wenn die Schmetterlinge keine Nahrung haben, können sie sterben. Deshalb werden wir heute ein Futter für Schmetterlinge aus recyceltem Material herstellen, aus Plastikbechern, die wir jeden Tag benutzen, und aus Chips-Tüten (je nach Wahl der Lernende), und zwar so, dass wir sie tatsächlich wiederverwenden, d. h. ein neues Produkt erhalten. Bevor Sie mit der Aktivität beginnen, bitten Sie die Lernendeinnen und Lernende, Ihre Anweisungen sorgfältig zu befolgen.

Bitten Sie die Lernendeinnen und Lernende, mit den Stecknadeln Öffnungen an den gegenüberliegenden Seiten des Becherrandes zu machen (sagen Sie ihnen, dass sie sehr vorsichtig sein sollen, damit sie sich nicht verletzen, oder dass Sie helfen können). Dann vergrößern sie mit einem Bleistift die Löcher, damit sie ein Stück dickeres Garn oder Hanf durch die Löcher ziehen können.

Sie machen auch eine Öffnung am Boden des Bechers, wieder mit den Pinnnadeln, und erweitern die Öffnung mit einem Bleistift. Die Lernende stecken ein Stück Watte durch die Öffnung, so dass die Hälfte der Watte innen ist und der andere Teil unten aus dem Becher herauskommt.

Schneiden Sie aus Chips-Tüten, oder was immer Sie ausgewählt haben, Blütenblätter aus. Bitten Sie sie dann, die Blütenblätter mit einem Kleber auf den unteren Teil des Bechers zu kleben, und zwar um das Stück Baumwolle herum, das aus dem Becher herausragt, so dass eine Blume entsteht.

Bitten Sie die Lernende, in der anderen Tasse eine Lösung aus neun Teelöffeln Wasser und einem Esslöffel Zucker herzustellen. Die vorbereitete Lösung wird in den bereits hergestellten Becher gegeben, der wie eine Blume mit bunten und glänzenden Blättern aussieht.

Gehen Sie mit den Lernenden auf den Schulhof oder in den nächstgelegenen Park und hängen Sie die so gebastelten Näpfe und Futterhäuschen an einem Ort auf, an dem die Schmetterlinge sie leicht finden können. Zum Beispiel in der Nähe von Blumen oder einer Grünfläche. Schauen Sie von Zeit zu Zeit nach, ob sich Schmetterlinge darauf befinden (aber achten Sie darauf, nicht zu nahe am Futterhäuschen zu stehen, damit die Schmetterlinge nicht erschreckt werden).

Zuckerhaltiges Wasser ist dem Nektar ähnlich (die Flüssigkeit, die Schmetterlinge aus Blumen trinken, wird Nektar genannt). Die Schmetterlinge haben eine lange Röhre, die Zitze, mit der sie den Nektar aus den Blumen trinken können). Die glänzenden und farbenfrohen Blütenblätter locken die Schmetterlinge zu den Nahrungsmitteln, die sich auf der Baumwolle befinden.

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

Ermutigen Sie die Lernenden nach der Aktivität, ein Tagebuch zu führen und ihre Beobachtungen aufzuschreiben. Helfen Sie den Kindern, den Schmetterlingen zu folgen und zu beobachten, wie sie die Futterstelle nutzen. Dies ist eine großartige Gelegenheit, zu lernen und die Umwelt zu erforschen.

Sie können auch experimentieren, indem Sie verschiedene Geräusche machen (angenehm, unangenehm, laut, leise) und herausfinden, vor welchen Geräuschen die Schmetterlinge Angst haben.

Ermutigen Sie die Lernenden, ihre Arbeit anderen Lernenden oder den Eltern zu präsentieren. Sie können erklären, wie sie den Zubringer gebaut haben, welche Materialien sie verwendet haben und wie er funktioniert.

Stellen Sie alle Futterhäuschen an einem gut sichtbaren Ort auf und lassen Sie die Lernenden die Futterhäuschen der anderen betrachten und bewerten. Dies kann auch im Rahmen einer Ausstellung geschehen. Ermutigen Sie sie schließlich, ihre eigenen Schlussfolgerungen zu ziehen.

Bei dieser Aktivität lernen die Kinder etwas über die Natur, entwickeln Kreativität und motorische Fähigkeiten und haben Spaß dabei, etwas zu schaffen, das Tieren hilft.

## 9. Reflexion - Überblick über die Ziele

- Diskutieren Sie nach Abschluss der Aktivitäten mit den Lernenden darüber.
- Hat Ihnen die Aktivität gefallen?
- Was hast du über Schmetterlinge gelernt?
- Wie wird das Futterhaus Ihrer Meinung nach den Schmetterlingen helfen?
- Wie werden Sie das Gelernte in Ihrem täglichen Leben anwenden?
- Was würden Sie tun, um Schmetterlinge in Ihrer Umgebung anzulocken?
- Wie würden Sie andere für die Bedeutung der Schmetterlinge sensibilisieren?
- Was hat Ihnen an der Aktivität am besten gefallen? (die verwendeten Materialien oder einfach die kreative Komponente selbst)
- Welcher Teil der Aktivität war am schwierigsten und wie würden Sie ihn verbessern?
- Was würden Sie an dieser Aktivität ändern?

## 10. Inspiration

Farbenfroh, anmutig und sogar ein wenig mystisch - Schmetterlinge gehören wohl zu den schönsten Lebewesen auf unserem Planeten. Sie sind Gegenstand von Geschichten, Gedichten, bildender Kunst und sogar spirituellen Berichten. Aber diese geflügelten Geschöpfe sind nicht nur dazu da, unsere Aufmerksamkeit mit ihren leuchtenden Farben zu erregen. Wie alle Lebewesen sind auch Schmetterlinge für unsere Ökosysteme unerlässlich. Wenn sich die Zahl der Schmetterlinge und Motten verändert, sagt das etwas über die Gesundheit unserer Umwelt aus. Sie fragen sich vielleicht, warum genau wir Schmetterlinge brauchen? Und wenn sie gefährdet sind, was sind die Gründe dafür?

1. Die Rolle des Schmetterlings - Gebiete mit Schmetterlingen, Motten und anderen wirbellosen Tieren profitieren von der Bestäubung und der natürlichen Schädlingsbekämpfung. Schmetterlinge und Motten sind auch ein wichtiger Teil der Nahrungskette und liefern Nahrung für Vögel, Fledermäuse und andere Tiere.
2. Zerbrechlichkeit - Wie zu erwarten, sind Schmetterlinge empfindliche Tiere und reagieren daher sensibel auf Veränderungen. Wenn sie um ihr Überleben kämpfen, ist das ein Zeichen für die Gesundheit unserer Umwelt.
3. Temperaturveränderungen - Aus wettertechnischer Sicht schlüpfen die Schmetterlinge früher als in der Vergangenheit, und wenn sie zu früh auftauchen, könnten sie Frost bekommen und sterben; außerdem könnten sie im zeitigen Frühjahr auftauchen, bevor Pflanzenquellen zur Verfügung stehen, und sie könnten verhungern.
4. Stürme - Unwetter verursachen das Sterben von Millionen von Schmetterlingen. Die Kälte und Feuchtigkeit dieser extremen Stürme können für Schmetterlinge sehr bedrohlich sein.
5. Lebensraumverlust - Die Lebensräume von Schmetterlingen werden weltweit massenhaft zerstört. In Nordamerika wird viel über Monarchfalter geforscht, die durch den Verlust von Milchkraut bedroht sind. Aufgrund der Verstädterung, der Industrialisierung und des weit verbreiteten Einsatzes von Herbiziden verschwindet das Milchkraut rasch. Die weiblichen Monarchfalter nutzen Milchkraut, um ihre Eier abzulegen. Wenn sie schlüpfen, ernähren sich die Larven und Raupen von den Blättern des Milchkrauts.
6. Abholzung - Aus der Monarchfalterforschung wissen wir auch, dass diese Schmetterlinge auf immergrüne Bäume angewiesen sind, die das Sonnenlicht abschirmen und lebenswichtige Ruheplätze, Wärme und Schutz bieten.













Quelle, private Fotos Slavica Nestorovska Damjanska

11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen: Eine Ergänzung finden Sie in der nächsten Aktivität 6.10.

## 6.12 Herstellung eines Kolibris und einer Blume für Kinder mit Beeinträchtigungen

Wenn es in Ihrer Klasse einen Lernenden mit besonderen pädagogischen Bedürfnissen gibt, können Sie ihn in die Durchführung der Aktivitäten einbeziehen.

Ermutigen Sie den Lernenden, den Kolibri anhand der Bilder oder der Präsentation zu beschreiben. Geben Sie ihm die ausgedruckte Vorlage und andere notwendige Materialien. Erklären Sie ihm, wie man das Vogelmodell richtig ausschneidet und auf Karton klebt. Lassen Sie ihn die Servietten in kleine Stücke reißen und auf die ausgeschnittene Schablone kleben, dann lassen Sie ihn flüssige Farbe aufträufeln, um sie bunt zu machen. Hilf ihm, selbstständig Blütenblätter auf das Zeitungspapier zu zeichnen und auszuschneiden. Zum Schluss lässt du ihn die Kreation auf einen Papierblock kleben. Nachdem alle Kreationen getrocknet sind, lassen Sie das Kind seine Meinung über die beste Kreation äußern. Ermutigen Sie die anderen Mitlernenden, ihm positive Kommentare zu seinem Werk zu geben.





Zunächst wählen die Lehrkraft und die Lernenden drei (3) identische Pflanzen aus, vorzugsweise solche, die für den Anbau im Haus geeignet sind und eine kürzere Wachstumsperiode haben (wenn sie einen eigenen Schulgarten haben, können sie die Pflanzen vor dem Experiment aus Samen bis zu einer bestimmten Größe anbauen).

Jede Gruppe erhält eine Pflanze, um die sie sich kümmern muss.

Vor Beginn des Experiments misst und notiert jede Lerngruppe die Anfangshöhe der Pflanze, die Anzahl der Blätter und Blüten, den allgemeinen Gesundheitszustand der Pflanze usw. Sie notieren dies in ihren Notizbüchern (jüngere Lernende, die nicht lesen und schreiben können, können die Pflanzen zeichnen, oder die Lehrkraft kann ihnen helfen).

Die zweite Gruppe spielt ihrer Pflanze jeden Tag 30 Minuten lang Geräusche und Verkehrsgereusche vor (die Lautsprecher sollten in gleichem Abstand aufgestellt werden und die Lautstärke sollte jeden Tag gleich sein).

Alle drei Tage notiert jede Gruppe die Veränderungen ihrer Pflanzen in ihrem Notizbuch oder in Aufzeichnungen.

Achten Sie bei der Durchführung des Experiments auf die ethischen Bedingungen für den Anbau und die Entwicklung der Pflanzen.

Nach Abschluss des Experiments analysiert jede Lerngruppe die erhaltenen Daten und stellt ihre Beobachtungen vor. Ermutigen Sie die Lernenden zu einer Diskussion darüber, was sie aus dem Experiment gelernt haben und welche Schlussfolgerungen über die Wirkung von Geräuschen auf Pflanzen gezogen werden können. Es können nämlich Unterschiede in den Wachstumsmustern, der Blattentwicklung oder der allgemeinen Pflanzengesundheit zwischen den verschiedenen Gruppen festgestellt werden. Einige Geräusche können sich positiv auf das Pflanzenwachstum auswirken, während andere eine neutrale oder negative Wirkung haben können. Geräusche und Lärm können je nach Lautstärke, Frequenz und Dauer unterschiedliche Auswirkungen auf Pflanzen haben. Ermutigen Sie die Lernenden, darüber nachzudenken, was ihre Daten bedeuten könnten und wie sie sie mit anderen Lernenden, Eltern oder in Medien/Zeitschriften veröffentlichen könnten. Ermutigen Sie die Lernenden, Maßnahmen zur Lärmreduzierung zu ergreifen und zu überlegen, wie sie den Lärm in ihrer Gemeinde reduzieren können. Leiten Sie die Lernenden dazu an, Beispiele wie die Verringerung des Autoverkehrs und die Schaffung von Orten der Ruhe und Stille zu erkunden.

- Wie haben Sie sich während der Aktivität - dem Experiment - gefühlt?
- Sind Sie auf irgendwelche Schwierigkeiten gestoßen?
- Was hat Ihnen am besten gefallen?
- Haben Sie etwas Neues gelernt?
- Können Sie das Gelernte in Ihrem täglichen Leben anwenden?
- Was würden Sie an dieser Aktivität ändern, um sie besser zu machen?





- Entwicklung digitaler Kompetenzen durch den Einsatz von Software zur Erstellung, Bearbeitung und Präsentation von Multimedia-Inhalten.
- Entwicklung der Kreativität.
- Stimulieren Sie die Sinne (das Hinzufügen von Audioelementen/Geräuschen im E-Book kann die Sinne der Kinder stimulieren und sie dazu anregen, sich zu konzentrieren und Klangdetails zu analysieren).
- Stärkung des Selbstbewusstseins.
- Teilen der Kreationen mit der Gemeinschaft.
- Entwicklung des kritischen Denkens.

#### 4. Zielgruppe

6 - 14 Jahre alte Lernende

## 5. Erforderliche Materialien

- Digitaler Audiorekorder oder Smartphone (nach Wahl des Lehrenden/Lernenden)
- Computer oder Laptop (fakultativ)
- Internet
- Softwareanwendungen für die Erstellung eines E-Books (Book Creator, Story Jumper, Canva oder andere optionale Anwendungen)
- LCD-Projektor oder Smartboard (optional)
- Schreibutensilien (Notizbuch, Bleistift, Radiergummi...)

## 6. Dauer

3 (drei) 40-minütige Lektionen

## 7. Wichtigste Aktivitäten

## Tätigkeit 1

Gehen Sie mit den Lernenden auf den Schulhof, in einen nahe gelegenen Park oder an einen Ort ihrer Wahl. Erklären Sie ihnen, was der Zweck der Aktivität ist. Sagen Sie ihnen, dass sie ein Notizbuch, einen Stift und ein Handy - Smartphone oder ein Audiogerät ihrer Wahl mitbringen sollen (bei Lernenden aus unteren Klassen nimmt die Lehrkraft die Geräusche auf).

Teilen Sie die Lernenden in Teams von 3 (drei) oder 4 (vier) Lernenden ein (je nach Anzahl der Lernenden). Geben Sie ihnen Anweisungen, wie sie die Geräusche auf dem Schulhof (oder an dem von Ihnen gewählten Ort) aufnehmen sollen. Sagen Sie ihnen, dass sie auf das Zwitschern der Vögel, das Rascheln der Blätter, den Lärm von Menschen, Autos usw. achten sollen. Lassen Sie sie versuchen, näher an die Geräuschquelle heranzugehen, damit die Geräusche lauter werden (achten Sie aber auch auf ihre Sicherheit). Sie können auch Fotos von den Geräuschquellen machen und sie für diese, aber auch für andere Aktivitäten verwenden.

Nachdem die Lernenden die Aufnahme beendet haben, lassen Sie sie in einer Gruppe sitzen und nehmen Sie ein Notizbuch und einen Stift zur Hand. Bitten Sie sie, die Augen zu schließen und sich auf die Geräusche zu konzentrieren, die sie um sich herum hören. Sagen Sie ihnen dann, dass sie aufschreiben sollen, was sie beim Hören der Geräusche gedacht und wie sie sich gefühlt haben.

Lesen Sie ihnen eine Geschichte vor, damit sie Ideen bekommen, wie sie kurze, interessante Geschichten verfassen können, die ihre Gefühle ausdrücken, während sie die Geräusche hören.

Ein Beispiel für eine Geschichte, die mit den Lernenden geteilt wird:

*Als ich den Weg entlangging, kam ich an einem wunderschönen Blumengarten vorbei. Er war voll von bunten Blumen. Ich ging hinein, um einige für Mama zu pflücken, und Schmetterlinge in tausend Farben tanzten um mich herum. Ich konnte den Gesang der Hummeln hören und sehen, wie die Bienen fleißig den Pollen von den Blumen sammelten. Ich sagte zu mir selbst: 'Der Strauß wird Mama zum Lächeln bringen'.*



*Ich eilte nach Hause, um sie zu überraschen. Sie empfing mich an der Tür mit einem sanften Lächeln. Sie schaute mich liebevoll an und umarmte mich. Dann nahm sie den Blumenstrauß und stellte ihn in eine Vase mit Wasser. Sie war sehr glücklich.*

Ermutigen Sie die Lernenden, die Kurzgeschichten laut vorzulesen und sie mit ihren Freunden zu teilen.

## Tätigkeit 2

Nachdem die Lernenden die erste Aktivität beendet haben, bereitet der Ausbilder sie auf die zweite Aktivität vor. Die Lernenden werden weiterhin in die gleichen Teams wie bei der vorherigen Aktivität eingeteilt, jeweils 3 (drei) oder 4 (vier) Lernende (je nach Anzahl der Lernenden).

Gehen Sie mit den Lernenden in den IT-Raum oder führen Sie die Aktivität in Ihrem Klassenzimmer durch, wenn dieses mit Computern ausgestattet ist. Erklären Sie den Lernenden die Aktivität und erinnern Sie sie daran, dass sie immer vorsichtig mit der Technologie umgehen und sie sorgsam nutzen sollten.

Jedes Team wählt eine Geschichte aus den zuvor geschriebenen aus (Aktivität Nr. 1) und wandelt sie in ein E-Formular um (wenn sie Zeit haben, können sie alle Geschichten ihres Teams verwenden).

Die Lernenden folgen den Anweisungen der App, um das E-Book zu erstellen, und achten darauf, die aufgenommenen Geräusche (Aktivität Nr. 1) während des Projekts hinzuzufügen.

Jede Gruppe fährt mit der Erstellung ihres E-Books fort. (Lernende aus den unteren Klassen können ein E-Book zusammen mit der Lehrkraft erstellen).

Ermutigen Sie die Lernenden, die Seiten zu gestalten, die Schriftart der Buchstaben zu ändern, die Farbe auszuwählen, usw. Lassen Sie sie ihre Fantasie spielen und kreativ sein.

Die Lehrkraft überwacht die Arbeit der Lernenden und hilft ihnen, wenn nötig.

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

Ermutigen Sie die Lernenden nach der Fertigstellung der E-Books, diese zu präsentieren, damit sie erklären können, warum sie das Thema gewählt haben, wie die Geschichte abläuft und wie die Geräusche zum Gesamterlebnis beigetragen haben. Ermutigen Sie die Lernenden nach jeder Präsentation, konstruktive Kritik und positive Kommentare abzugeben und ihre Meinung mitzuteilen. Sie können ihre E-Books mit anderen Lernenden teilen und so andere Lernende dazu motivieren, ebenfalls E-Books zu erstellen. Sie können ihre E-Books auch den Eltern vorstellen. Diese Aktivität ermöglicht es den Lernenden, ihre digitale Kompetenz zu verbessern.

Ermutigen Sie die Lernenden schließlich dazu, zu erklären, was sie durch diese Aktivitäten verstanden und gelernt haben.

## 9. Reflexion - Überblick über die Ziele

Nachdem die Kinder die Aktivitäten beendet haben, stellt der Erzieher die folgenden Fragen:

- Wie haben Sie sich nach Abschluss der Aktivitäten gefühlt?
- Hat Ihnen der heutige Kurs gefallen?
- Was haben Sie heute gelernt?
- Welcher Teil der Aktivität war für Sie am interessantesten und warum?
- Haben die Aktivitäten Ihnen geholfen, Ihre digitalen Fähigkeiten und Ihre Kreativität zu entwickeln?
- Möchten Sie in Zukunft E-Books zu anderen Themen erstellen?
- Welche neuen Fähigkeiten und Kenntnisse haben Sie bei der Erstellung der E-Books mit Klängen erworben?
- Was waren die Vorteile und Herausforderungen der Teamarbeit?
- Glauben Sie, dass die Geräusche die Geschichten interessanter gemacht haben?
- Was würden Sie an den Aktivitäten ändern?
- Würden Sie Ihre Erfahrungen mit anderen Lernenden teilen?
- Die Lernenden entwickelten ihre Fähigkeiten, multimediale Elemente in ein digitales Format zu integrieren.



- Der Lernende verbesserte die Fähigkeit, Geschichten zu erzählen und zu schreiben.
- Der Lernende entwickelte ein Bewusstsein für die ökologische Bedeutung verschiedener Naturgeräusche.
- Die Lernenden entwickelten digitale Kompetenzen im Umgang mit Software zur Erstellung, Bearbeitung und Präsentation von Multimedia-Inhalten.
- Der Lernende entwickelte seine Kreativität.
- Die Lernenden stimulierten ihre Sinne, um Audioelemente hinzuzufügen.
- Die Lernenden identifizieren Geräusche (angenehme und unangenehme)

## 10. Inspiration

[https://issuu.com/solutions/publishing/digital-book?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=&utm\\_term=&utm\\_content=&device=c&placement=&network=x&creative=&adgroupid=&campaignid=20948305862&gad\\_source=2&gclid=Cj0KCQiwlVW2BhDyARIsADNle-LkEBCw5q\\_IKyHqBwlHmg8NqdGnDTmLzCXlvqUjU725YHFBenZALoAaAjT5EALw\\_wcB](https://issuu.com/solutions/publishing/digital-book?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=&utm_term=&utm_content=&device=c&placement=&network=x&creative=&adgroupid=&campaignid=20948305862&gad_source=2&gclid=Cj0KCQiwlVW2BhDyARIsADNle-LkEBCw5q_IKyHqBwlHmg8NqdGnDTmLzCXlvqUjU725YHFBenZALoAaAjT5EALw_wcB)  
<https://www.youtube.com/watch?v=8rsr45TcOC4>  
Diese Links erklären, wie man ein E-Book erstellt.

Ein 'Ambient E-Book' ist ein Konzept, das herkömmliche E-Books mit Audioelementen kombiniert, die den Schauplatz oder die Atmosphäre einer Geschichte widerspiegeln. Dies kann Folgendes beinhalten:

Umgebungsgeräusche: Fügen Sie Hintergrundgeräusche hinzu, z. B. zwitschernde Vögel, fallenden Regen oder Stadtverkehr, je nach Szene.

Charakter-Stimmen: Fügen Sie Charakterstimmen ein, um Dialoge und Erzählungen zu verbessern.

Soundeffekte: Integration bestimmter Geräusche, die für Handlungen oder Ereignisse in der Geschichte relevant sind, z. B. knarrende Türen oder Schritte.

Das Ziel ist es, ein intensiveres Leseerlebnis zu schaffen, indem mehrere Sinne angesprochen werden.

## 11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen

Ermutigen Sie Lernende mit Entwicklungsstörungen, sich an der Aktivität zu beteiligen, jeder nach seinen Fähigkeiten. Ermutigen Sie andere Lernende, ihnen zu helfen und die Aktivität gemeinsam durchzuführen.

## 6.16 Klänge analysieren

### 1. Art der Tätigkeit

Aktivität im Klassenzimmer und Aktivität im Freien

## 2. Thema

Ton vs. Lärm (Aufnahme von Geräuschen mit einem Mobiltelefon: Vogelgezwitscher, Wassergurgeln, Blätterrascheln, Regen, Donner, Verkehrslärm, Straßenlärm usw.)

### 3. Lernziele

- Vertraut werden mit verschiedenen Aspekten der Natur und wie Klänge mit Pflanzen, Tieren und Ökosystemen zusammenhängen
- Entwicklung und Sensibilisierung für die Bedeutung des Schutzes der Natur und der biologischen Vielfalt
- Entwicklung von Kreativität und Vorstellungskraft.





Die Lernenden notieren die Quellen der Geräusche, die sie aufgenommen haben, in ihren Heften. Bitten Sie die Lernenden, sich in einen Kreis zu setzen, und weisen Sie sie an, die Augen zu schließen und weiter auf die Geräusche um sie herum zu hören. Ermutigen Sie sie, eine Zeichnung von einem Geräusch zu machen, das sie hören (ein Geräusch ihrer Wahl).

Lassen Sie die Lernende ihre Lieblingsspiele im Freien spielen, bevor sie wieder zur Schule gehen. Denken Sie daran, die Umwelt zu respektieren und Wildtiere bei den Aufnahmen nicht zu stören.

Zunächst erinnert die Lehrkraft die Lernenden daran, dass es angenehme und unangenehme Geräusche gibt und wie sie den Menschen und das gesamte Ökosystem beeinflussen. Die Lehrkraft weist sie an, zu versuchen, einige angenehme Geräusche (die sie an einen Spaziergang in der Natur erinnern) und einige unangenehme Geräusche zu identifizieren.

Die Aufgabe für die Lernenden besteht darin, während des Gehens die unangenehmen Geräusche, die sie hören, aufzuzeichnen.

Nach Abschluss der Aktivität und der Rückkehr in die Schule hören sich die Lernenden die aufgenommenen Geräusche an und notieren sie in ihren Heften.

Nach Abschluss beider Aktivitäten sollten Sie mit den Lernenden eine Diskussion über die Quellen und Geräusche, die sie in der Natur gehört haben, und über die Quellen und Geräusche der nahegelegenen Straße/Kreuzung initiieren.

Die Lernenden ziehen Schlussfolgerungen über die Auswirkungen verschiedener Geräusche auf Mensch und Natur.

Sie erörtern die Möglichkeiten zur Lösung von Lärmproblemen und wie wir eine angenehme Umgebung schaffen können - ruhige und nachhaltige Gebiete in der Gemeinde.

Nachdem die Kinder die Aktivitäten abgeschlossen haben, stellt der Erzieher folgende Fragen:

- Wie haben Sie sich bei der Aufnahme der Klänge gefühlt?
- Was waren Ihre Erwartungen vor den Aktivitäten?
- Was haben Sie heute gelernt?
- Wie erleben Sie jetzt die Natur um sich herum?
- Wie erleben Sie die Klänge um Sie herum jetzt?
- Hat die Aufnahme der Klänge Ihre Gefühle und Sinne bereichert?
- Wie können Sie das Leben der verschiedenen Lebewesen in den Städten verbessern?
- Wie können Sie die Menschen für den Schutz der Umwelt sensibilisieren?
- Wie können Sie die aufgenommenen Töne verwenden?
- Haben Ihnen die Aktivitäten gefallen?
- Würden Sie gerne etwas an den Aktivitäten ändern?
- Die Lernenden haben ihre Kreativität und Fantasie entwickelt.
- Die Lernenden haben ihre Fähigkeit zum kritischen Denken entwickelt.







Die Lernenden nehmen jeweils einen Deckel und machen an einem Ende eine kleine Öffnung. Die Lehrkraft hilft den älteren Lernenden bei der Konstruktion, während die Lernenden der unteren Klassenstufen vor Beginn der Aktivität die Löcher machen. Sie führen einen Hanf oder eine Schnur (optional) durch die Öffnung und binden sie an einem Ende fest, während das andere Ende an einen Holzast gebunden wird. Sie verzieren den Dosendeckel nach ihren Vorstellungen. Zum Schluss legen sie ihn zum Trocknen beiseite.

## Tätigkeit 2

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

## 9. Reflexion

- Was haben Sie beim Bau dieser Instrumente über Recycling und Wiederverwendung gelernt?
- Warum ist es wichtig, Materialien zu recyceln?
- Wie hast du dich gefühlt, als du das Instrument gespielt hast?
- Welches Instrument war für Sie am interessantesten?
- Hat Ihnen diese Aktivität gefallen?
- Was würden Sie an der Aktivität ändern?
- Trägt diese Tätigkeit zum Umweltschutz bei?



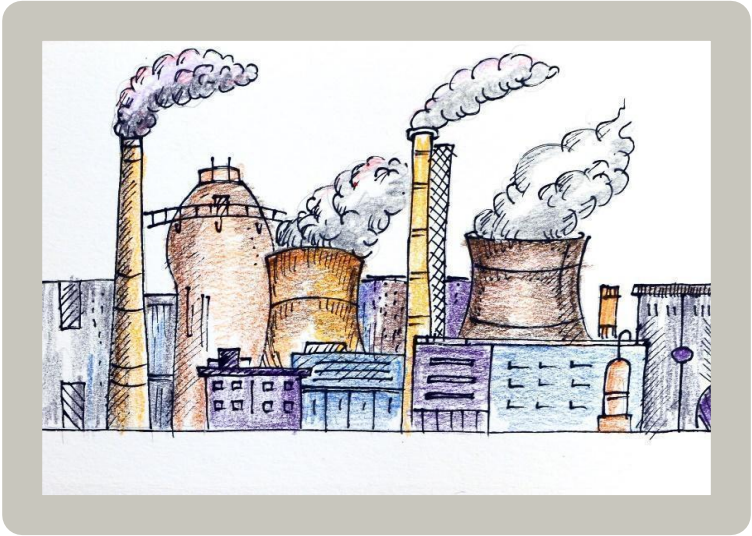
Quelle, private Fotos Slavica Nestorovska Damjanska



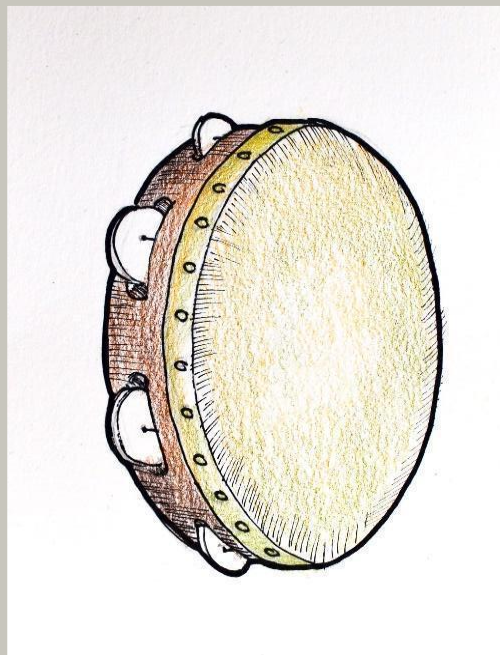
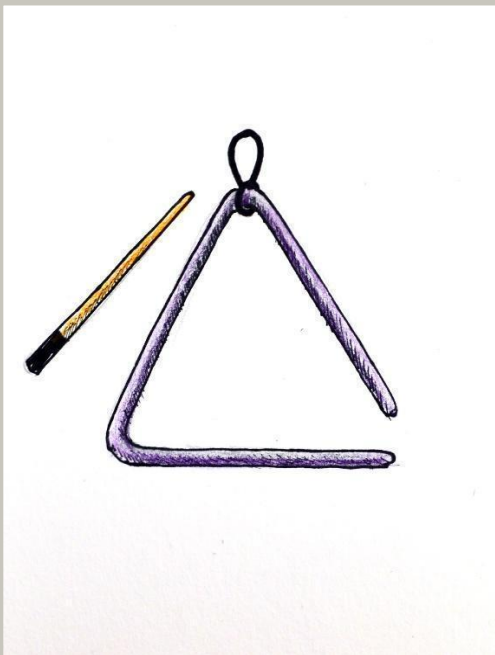
Karten mit einer Abbildung von Schallquellen (Anhang Nr. 1)







Karten mit Abbildungen von Musikinstrumenten (Anhang Nr. 2)

[illegible]











wird, bis hin zur Bereitstellung von Sauerstoff zum Atmen - eine der vielen Aufgaben, die Pflanzen für den Menschen erfüllen.

Es gibt Pflanzen, die leider als schädlich gelten, weil die Menschen sie nicht ausreichend kennen. Eine solche Pflanze, die als schädlich gilt, ist das Unkraut. Sehr oft bezeichnen wir das Unkraut als unnötig, als eine Pflanze, die an der falschen Stelle gekeimt ist, oder als einen Feind, der entfernt werden muss, ohne an seine positiven Auswirkungen auf die Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion zu denken.

\*Er ist ein hervorragender Indikator für die Qualität des Bodens, der zeigt, ob er arm oder reich an Nährstoffen und organischer Substanz ist, ob ihm etwas fehlt, was und wo angebaut werden kann und wie der Ertrag verbessert werden kann.

\*Das Unkraut schützt den Boden - seine Wurzel schützt den Boden vor Erosion durch Regen und Wind.

\*Es erhöht die Fruchtbarkeit (viele Unkrautarten reichern lebenswichtige Nährstoffe aus dem Substrat an und übertragen sie auf ihre Blätter. Wenn ihre Blätter absterben, bilden sie Dünger für den beschädigten oberen Teil des Bodens. Das Vorhandensein von Unkraut kann ein Hinweis darauf sein, dass der Boden zusätzlich behandelt werden muss - vor allem durch Kompostierung, denn jedes Mal, wenn das Gemüse oder was auch immer wir anpflanzen, geerntet und entwurzelt wird, wird dem Boden ein Teil der Nährstoffe entzogen)

\*Sie hält den Boden in gutem Zustand. Verrottete Wurzeln, vor allem tiefe, fügen dem Boden Nährstoffe zu. Sie bilden Kanäle, durch die Regen und Luft in den Boden gelangen, sowie verschiedene Arten von Würmern und andere nützliche Bodenmikroorganismen.

\*Unkraut zieht nützliche Insekten an. Ihre Blüten dienen Bienen und Hummeln, die die Bestäubung von Gemüse verbessern. Unkraut fördert die Artenvielfalt und kann einige schädliche Insekten davon abhalten, Gemüse anzugreifen. Es kann auch ein Zufluchtsort für einige nützliche Insekten, wie Hummeln, sein.

Neben dem Boden können Unkräuter für die menschliche Ernährung sehr nützlich sein, und es gibt auch Arten von Unkräutern, die als Heilpflanzen verwendet werden.

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=onLYfpNLvds>

## 11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen

Ermutigen Sie die Lernenden mit Entwicklungsstörungen, sich an der Aktivität zu beteiligen, jede/r entsprechend seinen/ihren Fähigkeiten. Ermutigen Sie andere Lernenden, ihnen zu helfen und die Aktivität gemeinsam durchzuführen.

## 6.20 Pflanzenteile erkennen

### 1. Art der Tätigkeit

Aktivität im Klassenzimmer und Aktivität im Freien

### 2. Thema

Interaktion mit der Natur, Stadt für alle Sinne

### 3. Lernziele

- Durch Forschungsaktivitäten mit den Teilen von Pflanzen und ihren Funktionen vertraut werden.
- Die Struktur der Pflanze auf eine visuelle und praktische Weise zu verstehen.
- Stärkung des Bewusstseins für die Erhaltung von Pflanzen in der Natur.
- Förderung des logischen Denkens und der Kreativität der Lernenden.









- Botanische Kinderbücher: Stöbern Sie in Bilderbüchern oder Kinderbüchern, die sich mit Pflanzen und ihren Teilen befassen. Erklärungen und Illustrationen können eine gute Quelle für Ideen sein.
- Kunstbeispiele ansehen: Erforschen Sie Kunstprojekte oder Kreativ-Workshops, bei denen Karton zur Herstellung verschiedener Objekte verwendet wird. Dies kann Ihnen neue Ideen geben, wie Sie Pflanzenteile gestalten und dekorieren können.
- Spiele mit Pflanzenthemen: Entwickeln Sie Spiele, die Pflanzenteile beinhalten. Zum Beispiel ein Kartenspiel, das die Funktion der einzelnen Teile erforscht.
- Historische Verwendungen von Pflanzen: Erforschen Sie, wie verschiedene Kulturen Pflanzen verwendet haben und welche traditionellen Kunstformen mit ihnen verbunden sind. Diese Informationen können zu einzigartigen Designs und Techniken inspirieren.
- Symbolik der Pflanzen: Erforschen Sie die Symbolik der verschiedenen Pflanzen und ihrer Teile in unterschiedlichen Kulturen. Dies kann Ihnen helfen, Projekte mit Tiefe und Bedeutung zu erstellen.
- Beratung mit Lehrern oder Experten: Sprechen Sie mit Biologie- oder Botaniklehrern, die Ihnen Projektideen und Ratschläge geben können.
- Ermutigen Sie die Lernende, die wichtigsten Teile einer Pflanze zu identifizieren und zu benennen, darunter Wurzeln, Stängel, Blätter, Blüten und Früchte.
- Ermöglichen Sie den Lernenden anhand von Präsentationen, die Funktionen der einzelnen Pflanzenteile zu verstehen, einschließlich der Aufnahme von Wasser und Nährstoffen durch die Wurzeln, des Transports von Wasser und Nährstoffen durch die Stängel, der Photosynthese durch die Blätter, der Fortpflanzung durch die Blüten und der Samenverbreitung durch die Früchte.
- Ermutigen Sie die Lernende, zu erklären, wie die verschiedenen Teile einer Pflanze an ihre spezifischen Funktionen und Umgebungen angepasst sind, wie z. B. das Vorhandensein von Wurzelhaaren zur Vergrößerung der Oberfläche oder die Form der Blätter zur Maximierung der Absorption von Sonnenlicht.
- Ermutigen Sie die Lernende dazu, ihr Wissen im Alltag anzuwenden.

<https://www.instagram.com/reel/C5DdNYdMPDx/?igsh=MTZsNTAweWlvNDFidA==>

## 11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen

Ermutigen Sie Lernende mit Entwicklungsstörungen, sich an der Aktivität zu beteiligen, jeder nach seinen Fähigkeiten. Ermutigen Sie andere Lernende, ihnen zu helfen und die Aktivität gemeinsam durchzuführen.

## 6.21 Pflanzenteile erkennen für Kinder mit Beeinträchtigungen

Falls Sie Lernende mit Beeinträchtigungen in Ihrer Klasse haben, können Sie diese in die Durchführung der Aktivitäten einbeziehen.

Ermutigen Sie die Lernendeinnen und Lernende, eine Pflanze ihrer Wahl zu beschreiben, indem Sie Fragen stellen. Gehen Sie auf den Schulhof und entwurzeln Sie mit Ihrer Hilfe vorsichtig eine niedrigstämmige Pflanze. Nachdem Sie sie ausgerissen haben, fordern Sie die Lernende auf, sie zu beschreiben. Erklären Sie jedem Lernende einzeln, wozu jeder Teil der Pflanze dient. Ermutigen Sie die anderen Lernende in der Klasse, ihnen dabei zu helfen, die Teile auf das Blatt zu kleben, aber auch bei der zweiten Aktivität. (siehe Aktivität 6.20) Zum Schluss werden sie in einer Gruppe mit den Lernenden in die Dramatisierung einbezogen.



Nachdem sie ihre Beobachtungen abgeschlossen haben, lassen Sie die Lernenden die Wildpflanze in ihr Notizbuch zeichnen und sie beschreiben. Anschließend sollen sie die Beschreibungen ihren Klassenkameraden vorlesen bzw. mit ihnen teilen.

## Tätigkeit 2

Nachdem du die verschiedenen Unkrautarten beobachtet hast, führe ein Experiment durch, um die Auswirkungen von Unkraut auf Kulturpflanzen (die von Menschen gepflanzt wurden) zu untersuchen.

Teilen Sie die Lernenden in zwei Gruppen ein. Geben Sie jeder Gruppe einen Behälter/Pflanztopf, Samen und Blumenerde.

Zeigen Sie den Lernenden, wie man die Töpfe mit Erde füllt und wie man die Samen oder die kleinen Pflanzen einpflanzt. Erklären Sie ihnen die richtige Pflege und Bewässerungstechniken.

Die erste Gruppe gibt Erde in den Topf und pflanzt Samen ein. Die Lernenden markieren die Samen, die sie in den Topf gepflanzt haben, indem sie ein Etikett anbringen. Lassen Sie sie bei der Gestaltung ihres Etiketts kreativ sein. (z.B. Zeichnen der Pflanze, die sie gepflanzt haben). Dieser Topf wird der Kontrolltopf sein.

Die zweite Gruppe gibt Erde, Samen und Unkraut in den Behälter. Lassen Sie sie bei der Gestaltung ihres Etiketts kreativ sein. (z. B. Zeichnen der Pflanze, die sie gepflanzt haben). Dieser Topf wird der Versuchstopf sein.

Die Lernenden stellen die bepflanzten Töpfe an einen Ort mit ausreichend Licht (beide Töpfe sollten die gleiche Lichtmenge erhalten). Außerdem sollten die Lernenden ihre Pflanzen regelmäßig gießen und pflegen. Weisen Sie die Lernenden darauf hin, dass sie darauf achten sollten, in beide Töpfe die gleiche Menge Wasser zu geben.

Die Lernenden führen ein Tagebuch über die täglichen Veränderungen in den beiden Töpfen und halten die Veränderungen in ihren Notizbüchern fest (Lernende der unteren Klassen, die nicht lesen und schreiben können, halten die Ergebnisse durch Zeichnungen fest).

## 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

Nach ein paar Wochen sind die Pflanzen angewachsen. Die Lernenden können die Unterschiede zwischen den beiden Töpfen erkennen.

Nach Abschluss des Experiments können die Lernenden das Wachstum und die Entwicklung der Pflanzen in den beiden Töpfen vergleichen. Sie werden feststellen, dass die Pflanze, die kein Unkraut hatte, gewachsen ist, während die Pflanze mit Unkraut schwieriger zu wachsen ist.

Führen Sie eine Diskussion mit den Lernenden über: Beeinträchtigt Unkraut das Pflanzenwachstum? In welcher Gruppe wächst die Pflanze besser?

Ermutigen Sie sie, ihre Überlegungen darüber auszutauschen, warum das so ist.

Anschließend tauschen die Lernenden ihre Erfahrungen mit anderen Lernenden der Schule aus.

Zum Schluss können die Lernenden ein Rollenspiel spielen. Teilen Sie die Lernenden in zwei Gruppen ein. Die eine Gruppe soll so tun, als wäre sie eine Pflanze, die andere Gruppe soll so tun, als wäre sie ein Unkraut.

## 9. Reflexion - Überblick über die Ziele

- Haben Ihnen die Aktivitäten gefallen?
- Was haben Sie aus diesem Experiment gelernt?
- Glauben Sie, dass Unkraut nur eine schädliche Wirkung hat?
- Was sind die positiven und negativen Auswirkungen von Unkraut?
- Warum ziehen Landwirte Unkraut aus den Pflanzen?
- Wenn es kein Unkraut gibt, wird es dann eine natürliche Wiederaufforstung im Falle von Bränden geben?
- Wie wirkt sich Unkraut auf die biologische Vielfalt und das Ökosystem aus?

## 10. Inspiration

Unkräuter können sich in vielerlei Hinsicht negativ auf Pflanzen auswirken, spielen aber auch eine wichtige Rolle für die biologische Vielfalt und sind ein wichtiger Bestandteil der Ökosysteme.

- Unkraut konkurriert mit Kulturpflanzen um Licht, Wasser und Nährstoffe. Wenn Unkräuter zu dicht an den Pflanzen stehen, können sie diese ersticken und ihren Zugang zu Licht und Wasser einschränken.
- Unkräuter können Träger von Krankheiten und Schädlingen sein, die auf Kulturpflanzen übertragen werden können, was zu Krankheiten und Schäden an der Pflanze führt.
- Wenn Unkräuter in großen Mengen vorhanden sind, können sie den Ertrag und die Qualität der angebauten Pflanzen verringern.
- Unkräuter können sich schnell ausbreiten, wenn sie nicht bekämpft werden, was zu Problemen bei der Landbewirtschaftung und zu einem Verlust der Pflanzenkapazität und wirtschaftlichen Einbußen führen kann.
- Um Pflanzen vor Unkräutern zu schützen, ist es wichtig, Unkrautbekämpfungsmethoden wie die mechanische Bekämpfung (Jäten), die Anwendung von Herbiziden und die Anwendung integrierter Unkrautbekämpfungsmethoden anzuwenden. Diese Methoden können dazu beitragen, die Auswirkungen von Unkraut auf die Pflanzen zu verringern und ihr Wachstum und ihre Entwicklung zu schützen.
- Viele Tierarten, wie Insekten, Vögel und Kleintiere, ernähren sich von Unkraut. Unkraut kann eine Nahrungsquelle für eine Vielzahl von Tierarten sein, darunter Käferlarven, Vögel, die sich von Unkrautsamen ernähren, und Tiere, die Unkraut als Weide nutzen.
- Unkraut schafft unterschiedliche Lebensräume für verschiedene Tierarten. Einige Arten von Unkraut können geeignete Nistbedingungen oder Schutz für Tiere schaffen, während andere als Deckung oder Unterschlupf nützlich sein können.
- Unkraut spielt eine wichtige Rolle beim Schutz des Bodens vor Erosion und Verschlechterung. Die Wurzeln und die obere Struktur von Unkräutern bewahren den Oberboden und halten die Feuchtigkeit zurück, was Bodenerosion und Bodendegradation verhindert.
- Unkräuter können sich auf die Pflanzen in einem Ökosystem auswirken, z. B. indem sie den Wettbewerb um Ressourcen verstärken, oder bei bestimmten Arten positive Auswirkungen haben, z. B. indem Unkräuter Bestäuber anlocken.
- Unkräuter sind Teil der Pflanzenvielfalt im Ökosystem und tragen zur Erhöhung der Artenvielfalt bei.
- Verschiedene Unkrautarten sind Lebensraum für unterschiedliche Tierarten und sorgen für eine große Vielfalt.

Obwohl Unkräuter manchmal als Problem in der Landwirtschaft und im Gartenbau angesehen werden, spielen sie eine wichtige Rolle im Ökosystem und sind notwendig, um gesunde Ökosysteme und den Artenreichtum zu erhalten.

## 11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen

Ermutigen Sie Lernende mit Entwicklungsstörungen, sich an der Aktivität zu beteiligen, jeder nach seinen Fähigkeiten. Ermutigen Sie andere Lernende, ihnen zu helfen und die Aktivität gemeinsam durchzuführen.

## 6.23 Schnitzeljagd in der Natur

### 1. Art der Tätigkeit

## Aktivität im Freien







Die Teams haben die Aufgabe, die Gegenstände in der Natur zu finden und sie in den Karton in die entsprechende Lücke zu legen, unter das Bild, das sie zuvor auf den Deckel des Eierkartons geklebt haben.

Um die Schnitzeljagd anspruchsvoller zu gestalten, geben Sie den Lernenden ein Zeitlimit für die Erledigung der Aufgabe.

#### 8. Abschließende Aktivitäten - Ziehen einer Schlussfolgerung

Nach der Aktivität sammeln alle Gruppen/Teams von Lernenden Informationen über die gefundenen Objekte und erklären, warum sie sie für interessant oder wichtig halten. Sie betrachten die gefundenen Objekte aus der Natur mit einer Lupe und machen sich Notizen über die Beobachtungen in ihren Notizbüchern. Optional können sie die Objekte oder die Landschaft, die sie in der Natur sehen, zeichnen.

#### 9. Reflexion - Überblick über die Ziele

Diskutieren Sie mit den Lernenden:

- Konntest du alle Objekte auf der Liste finden?
- Welche Objekte waren für Sie besonders interessant und warum?
- Was haben Sie bei dieser Aktivität gelernt?
- Was war für Sie der schwierigste Teil der Aktivität?
- Würden Sie etwas an dieser Aktivität ändern?
- Würden Sie gerne wieder die Natur erkunden?
- Bitten Sie die Lernenden, eine Selbsteinschätzung der Aktivität vorzunehmen. Denken sie, dass sie die Aufgaben gut gelöst haben? Was könnten sie beim nächsten Mal besser machen?

11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen: Eine Ergänzung finden Sie in der nächsten Aktivität 6.24.

## 6.24 Schnitzeljagd in der Natur für Kinder mit Beeinträchtigungen

Wenn es in Ihrer Klasse einen Lernende mit besonderen pädagogischen Bedürfnissen gibt, können Sie ihn in die Durchführung der Aktivitäten einbeziehen.

Stellen Sie die Materialien für die Durchführung der Aktivität bereit. Setzen Sie den Lernende in eine der Gruppen und erklären Sie ihm, was er während der Stunde zu tun hat. Lassen Sie ihn eine Karte mit einem Bild eines Gegenstandes herausnehmen und auf den Deckel des Eierkartons kleben. Nachdem Sie nach draußen gegangen sind, erklären Sie ihm, dass er die Gegenstände, die auf dem Bild zu sehen sind, auf dem Deckel finden muss.

## 6.25 Erforschung der Auswirkungen der Bodenverschmutzung auf Pflanzen

### 1. Art der Tätigkeit

Aktivität im Klassenzimmer und Aktivität im Innenbereich

### 2. Thema







Teilen Sie die Lernenden in ( 4) vier Gruppen ein.

Die erste Gruppe sät die Samen in ihrem Behälter aus und stellt sauberes Wasser zum Gießen bereit (dies wird die Kontrollpflanze sein).

Die vierte Gruppe sät die Samen in ihrem Behälter/Topf aus, gibt aber vorher Salz in die Blumenerde.

Nach Abschluss der Aktivität dauert es mehrere Wochen, bis die Ergebnisse des Experiments sichtbar sind.

Nachdem die Pflanzen gekeimt sind, geben Sie den Lernenden eine Lupe, damit sie die Unterschiede zwischen der Pflanze, die in sauberer Erde gepflanzt wurde, und den anderen Pflanzen, die in kontaminierter Erde gepflanzt wurden, erkennen können. Lassen Sie die LernendenInnen die Unterschiede in einem Notizbuch notieren (LernendenInnen der unteren Klassenstufen können die Ergebnisse durch Zeichnen festhalten). Diskutieren Sie anschließend die Ergebnisse des Experiments und kommen Sie zu dem Schluss, dass die Bodenverschmutzung Auswirkungen auf die Pflanzen hat. Ermutigen Sie die Lernenden, über mögliche Lösungen für das Problem nachzudenken.

die Lernenden zu motivieren, ihre Erkenntnisse und ihr Wissen mit anderen Lernenden, Lehrkräften und Eltern durch Präsentationen, Plakate, Ausstellungen und auf andere kreative Weise zu teilen.

Führen Sie nach Abschluss der Aktivitäten eine Diskussion mit den Lernenden.

- Was haben Sie bei dieser experimentellen Tätigkeit festgestellt?
- Hat Ihnen die Aktivität gefallen?
- Wie wirken sich die verschiedenen Schadstoffe auf die Physiologie und Entwicklung der Pflanzen aus?
- Wie reagieren Pflanzen auf Bodenverschmutzung?
- Glauben Sie, dass nur Pflanzen unter der Umweltverschmutzung leiden?
- Was würden Sie tun, um die Umweltverschmutzung zu verringern?
- Wie können Sie das Gelernte in Ihrem täglichen Leben anwenden?

Die Bodenverschmutzung ist ein ernstes Problem, das negative Folgen für die Gesundheit der Menschen, die Umwelt und das gesamte Ökosystem im Allgemeinen haben kann. Hier sind einige Aspekte und Folgen der Bodenverschmutzung:



Der Einsatz von Chemikalien wie Pestiziden, Insektiziden und Düngemitteln kann zu einer Verschmutzung des Bodens mit verschiedenen Schwermetallen und Chemikalien führen, die für Pflanzen, Tiere und Menschen giftig sein können.

Das Fehlen nachhaltiger landwirtschaftlicher Praktiken kann zu Bodenerosion führen, was einen Verlust an Bodenfruchtbarkeit und -qualität zur Folge hat.

Eine unverantwortliche Wartung und Bewirtschaftung von Industrieabfällen kann dazu führen, dass gefährliche Chemikalien und Schwermetalle in den Boden sickern. Dies kann weitreichende Folgen für die Umwelt und die Gesundheit der lokalen Bevölkerung haben.

Die Bodenverschmutzung kann zum Verlust der biologischen Vielfalt führen, da die möglichen Toxine anderer Mikroorganismen Mikroorganismen und andere lebende Organismen zerstören können, die für den Boden und die Pflanzen wichtig sind. Schwermetalle und Chemikalien, die in verschmutzten Böden vorhanden sind, können von Pflanzen aufgenommen werden und in die Lebensmittel gelangen, die wir verzehren. Dies kann die Menschen dem Risiko verschiedener Gesundheitsprobleme aussetzen, darunter Vergiftungen und Krebs.

Verunreinigte Böden können negative Folgen für die Landwirtschaft haben, wie z. B. geringere Ernteerträge, Qualitätseinbußen bei den Erzeugnissen und einen höheren Ressourcenverbrauch für die Bodenbehandlung und den Bodenschutz.

Um die Bodenverschmutzung zu verringern, müssen nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken angewandt, wirksame Abfallbewirtschaftungsmaßnahmen durchgeführt und strenge Vorschriften zur Kontrolle von Schadstoffen erlassen werden. Darüber hinaus sind die Erziehung der Lernenden von klein auf und die Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Bedeutung des Bodenschutzes der Schlüssel zum Kampf gegen die Verschmutzung.

#### 11. Erläuterung für Kinder mit Beeinträchtigungen

Ermutigen Sie die LernendenInnen mit Entwicklungsstörungen, sich an der Aktivität zu beteiligen, jede/r entsprechend seinen/ihren Fähigkeiten. Ermutigen Sie andere Lernende, ihnen zu helfen und die Aktivität gemeinsam durchzuführen.

## 6.26 Treibhausgase - Herstellung von Bonbonmodellen

### 1. Art der Tätigkeit

Aktivität im Klassenzimmer und Aktivität im Freien

### 2. Thema

Interaktion mit der Natur (Treibhausgase - Herstellung von Bonbonmodellen (Gummi- oder Geleebonbons)

### 3. Lernziele

- Sensibilisierung der Lernenden für die Auswirkungen des Klimawandels auf das Leben der Menschen und auf unseren Planeten
- Entwicklung von kreativen Fähigkeiten
- Kennenlernen der Begriffe Treibhauseffekt, Treibhausgase und globale Erwärmung
- Besseres Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen des Treibhauseffekts, einschließlich der Rolle der Treibhausgase bei der Speicherung von Wärme in der Erdatmosphäre.
- Entwicklung der Fähigkeit, Daten zu analysieren. Verknüpfung von Ursache und Wirkung und Bewertung der Auswirkungen steigender Treibhausgasemissionen auf Ökosysteme, Wettermuster und menschliche Gesellschaften.
- Sensibilisierung für die Verantwortung gegenüber der Umwelt





## Chemische Elemente

## C- Kohlenstoff

## N - Stickstoff

Cl-Chlor

O - Sauerstoff

F - Fluor

H - Wasserstoff

Viel Spaß beim Erstellen Ihrer eigenen Treibhausgasmodelle!

Die Lernenden nehmen Gummibonbons oder Knetkugeln und stechen sie auf Zahnstocher oder Holzstäbchen. Sie bilden Treibhausgase aus chemischen Verbindungen (Gummibonbons oder Knetmasse).

## METHANE-MODELL

Methan ist das Gas, das am häufigsten mit Kühen in Verbindung gebracht wird. Die chemische Formel lautet  $\text{CH}_4$ .

Diese Verbindung besteht aus 1 Kohlenstoffatom, das von 4 Wasserstoffatomen umgeben ist. Methan wird in der Viehzucht, auf Mülldeponien und bei der Förderung von Kohle, Öl und Erdgas freigesetzt.



## MODELL OZONE

Ozon ist ein Gas, das aus drei Sauerstoffatomen besteht. Es hat einen starken Geruch. Der Sauerstoff, den wir einatmen, hat zwei Sauerstoffatome und ist farblos und geruchlos. Die Ozonschicht blockiert die Strahlung der Sonne. Gutes Ozon kommt natürlich in der oberen Stratosphäre vor (die Raumschicht 6-30 Meilen über der Erdoberfläche) und entsteht, wenn UV-Licht auf Sauerstoffmoleküle trifft und diese in zwei Sauerstoffatome spaltet. Wenn sich ein O-Atom mit einem O<sub>2</sub>-Molekül verbindet, wird Ozon gebildet.



## MODELL FÜR FLUORCHLORKOHLLENWASSERSTOFFE (CFK)

FCKWs bestehen aus Chlor, Fluor, Kohlenstoff und Wasserstoff. Fluorchlorkohlenwasserstoffe sind Treibhausgase, die für die Schädigung der Ozonschicht verantwortlich sind. Sie werden vom Menschen hergestellt und kommen in der Natur nicht vor. FCKW sind in Aerosolen, Kühlschränken und Schaumstoffprodukten (Polystyrolschaum) enthalten. Sie bauen Ozongas ab, wodurch die Ozonschicht stark geschädigt wird und ihre Fähigkeit, uns vor den schädlichen Sonnenstrahlen zu schützen, abnimmt. Die Verwendung von FCKW ist in den Industrieländern seit dem Jahr 2000 verboten, aber es handelt sich um sehr stabile Moleküle, die bis zu 100 Jahre alte Lernende überdauern können! Es gibt Anzeichen dafür, dass sich die Ozonschicht dank dieses Verbots zu erholen beginnt. Das ist eine großartige Nachricht und zeigt, dass schnelles und wirksames Handeln wirklich etwas bewirken kann. Das unten abgebildete FCKW-Molekül enthält 1 Kohlenstoffmolekül in der Mitte, umgeben von 3 Chlormolekülen und 1 Fluormolekül.



## DISTICKSTOFFOXID-MODELL

Stickstoffoxid  $\text{N}_2\text{O}$  ist ein natürlicher Bestandteil des Stickstoffkreislaufs. Zu viel Distickstoffoxid (aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe) kann zu Smog und saurem Regen führen.



## WASSERDAMPFMODELL

Wasserdampf ist Wasser ( $H_2O$ ) in gasförmiger Form. Es bildet Wolken und kehrt als Regen zur Erde zurück. Es mag überraschen, dass Wasserdampf den größten Beitrag zum Treibhauseffekt der Erde leistet, aber er steht in direktem Zusammenhang mit der Temperatur der Erde. Der Temperaturanstieg (globale Erwärmung) hat zu einem Anstieg des Wasserdampfs in der Atmosphäre geführt.





