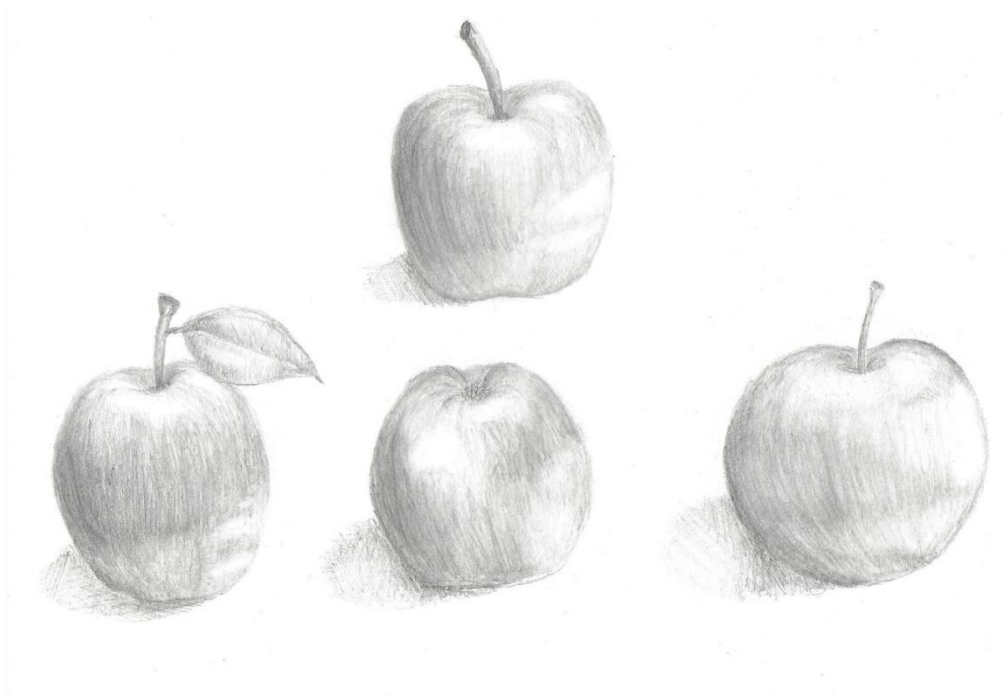


Handout mit Unterrichtseinheiten für Outdoor-Learning in der Streuobstwiese

Unterrichtseinheiten „Klassen- zimmer Streuobstwiese“



Im Rahmen des Interreg SI-AT Projektes BANAP



Georg Derbuch

Forschertag im Streuobstgarten

Bildungsziele: Welche Tiere leben in Streuobstgärten? Kennenlernen von einzelnen auffälligen Tier- bzw. Pflanzenarten bzw. Großgruppen in Streuobstbeständen. Wahrnehmung schärfen.

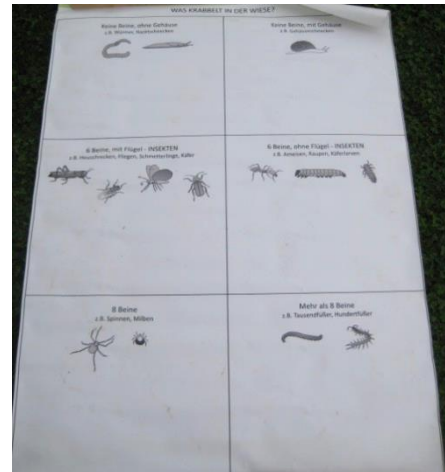
Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: max. 25 SchülerInnen

Material: Becherlupen, Flipchart/ Plane mit einem Raster der häufigsten Tiergruppen, Bestimmungsliteratur, foliertes A4-Blatt mit Fotos von häufigen und/oder auffälligen Wiesenpflanzen, großes weißes (Lein-)Tuch

Fächer: Einsatz für viele Gegenstände möglich: Sachkunde, Biologie, Soziales Lernen

Zeitaufwand: 180 Minuten



Fachlicher Input:

Streuobstwiesen zählen zu den artenreichsten Lebensräumen bei uns in Österreich. Hier findet man einerseits klassische Wiesenarten, aber auch auf Grund des Vorhandenseins von Streuobstbäumen, Arten die eigentlich eher dem Wald zugeordnet werden. Durch den Struktureichtum in solchen Wiesen können bis zu 3000 unterschiedliche Tierarten in Streuobstwiesen gefunden werden. Ein echter Hotspot an Biodiversität.

Ablauf:

Jedem Schüler, jeder Schülerin wird eine Becherlupe ausgegeben. Sie bekommen den Auftrag auf der Wiese auszuschwärmen und Tiere in der Becherlupe zu sammeln. Hierfür gibt man genügend Zeit, damit jeder Schüler/jede Schülerin Erfahrungen sammeln und die Wiese erforschen kann. Nach einer vereinbarten Zeit gibt es ein Signal und die SchülerInnen sammeln sich. Die SchülerInnen werden in Kleingruppen aufgeteilt und erhalten den Auftrag die Tiere genau zu beobachten und sie anhand der mitgebrachten Literatur so genau als möglich zu bestimmen. Im Anschluss werden sie aufgefordert die Tiere in der Becherlupe auf die Plane mit dem Raster zu stellen und dieses Tier vorzustellen.

Als zweiter Schritt werden die Pflanzen untersucht: jeder/jede SchülerIn bekommt ein foliertes A4-Blatt mit einem Foto von einer Wiesenpflanze. Sie werden wieder ausgeschickt mit dem Auftrag diese Pflanze zu finden und sie dann auf einem mitgebrachten weißen (Lein-)Tuch aufzulegen. Alle SchülerInnen stehen um das Tuch und sollen ihre Pflanze nacheinander beschreiben und erklären, woran sie diese erkannt haben.

Ergebnissicherung:

Protokoll der gefundenen Pflanzenarten mit Erkennungsmerkmalen. Übersicht der Tiergruppen auf einer Streuobstwiese.

Auf durchs Spinnenetz

Bildungsziele: Kennenlernen Räuber-Beute Beziehung zwischen Insekten, Spinnen und spinnenfressenden Tieren und deren Räubern. Zusammenarbeit in der Gruppe.

Alter: 3. & 4 Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: ganze Gruppe

Material: Langes Seil/dicke Schnur, Kluppen, dünne Schnur, feste Karten mit einer aufgezeichneten Spinne, Karte mit einer aufgezeichneten Hornisse, Karte mit einer aufgezeichneten Amsel, Sammlung an Fragen und unterschiedlichen Aufgaben aus allen Fächern mit Bezug zum Streuobstgarten (Rechenbeispiele; Geschicklichkeitsspiele; Wissensfragen; Texte, die ins Englische übersetzt werden sollen; etc.)

Fächer: für alle Fächer möglich

Zeitaufwand: 90 Minuten

Inhaltlicher Input:

Räuber-Beute Beziehungen bestimmen die Nahrungskette in der Natur. Auch Räuber wie Spinnen haben selbst wieder Fressfeinde. Zum Beispiel Hornissen, die sie direkt aus ihren Netzen holen. Hornissen wiederum werden gerne von Vögeln verspeist. Spitzmäuse können, wenn sie es schaffen in Hornissenester einzudringen, ein ganzes Volk vernichten.

Ablauf:

Das Seil wird zwischen mehreren Bäumen auf unterschiedlichen Höhen hin und her gespannt. So entsteht ein waagrechtes Spinnennetz, dessen schräge Fäden sich immer wieder überkreuzen aber nicht berühren müssen. Es sollte nicht zu einfach zu überqueren sein. Zwischen den einzelnen Fäden sollte ausreichend Platz für die ganze Gruppe sein, aber auch nicht zu viel, damit das Netz auch immer wieder irrtümlich berührt wird. In der Mitte des Netzes sitzt die Spinne auf einer Fadenkreuzung (mit Kluppen befestigt). Die anderen Kärtchen hängen von Obstbäumen. Die Gruppe stellt Heuschrecken dar, die von einer Seite des Netzes auf die andere gelangen müssen ohne von der Spinne gefangen zu werden. Die ganze Gruppe muss geschlossen auf die andere Seite gelangen. Heuschrecken können nur über die Fäden „springen“ (die Kinder müssen sich gegenseitig helfen, sodass niemand das Netz berührt). Wer beim Überqueren das Netz berührt ist gefangen und muss das Seil festhalten und die Spinne kommt. Um dies abzuwenden kann die Gruppe eine Aufgabe/ Frage lösen und dadurch die Hornisse zu Hilfe rufen, vor der die Spinne wieder flüchtet. Das Kind darf auf die andere Seite. War die Antwort falsch oder blieb die Aufgabe ungelöst kommt der Vogel oder die Spitzmaus und vertreibt die Hornisse wieder. Nun muss das Kind wieder vor der Spinne auf die andere Seite zurück flüchten und erneut versuchen hinüber zu kommen. Für jeden Helfer, der das Netz berührt muss ebenfalls ein Kind wieder auf die andere Seite zurück wenn die Aufgabe/ Frage nicht gelöst wurde (wenn keines freiwillig geht wird gelöst). Je nach Aufgabe muss das betroffene Kind alleine oder die ganze Gruppe die Lösung finden.

Ergebnissicherung:

Am Weg durch das Netz müssen diverse Aufgaben gelöst und Fragen beantwortet werden.

Baumtheater mit Salzteigfiguren

Bildungsziele:	Zusammenhänge in der Natur kennenlernen und theatralisch darstellen.
Alter:	3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS
Gruppengröße:	Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt
Material:	Salzteig, Kurzgeschichte zum Thema Natur und Umweltschutz
Fächer:	Deutsch, Englisch/Spanisch/Französisch etc. & Bildnerische Erziehung
Zeitaufwand:	45 Minuten



Inhaltlicher Input:

Unser Handeln hat Einfluss auf unsere Umgebung und jeder kann einen Beitrag zu Natur- und Umweltschutz leisten.

Mögliche Geschichten:

In einem Obstgarten stirbt ein großer alter Baum ab. Der Bauer schneidet ihn aber nicht um sondern lässt ihn als Totholzbaum, und damit wertvollen Lebensraum, stehen. Gleichzeitig setzt er einen jungen Hochstammbaum von einer alten Obstsorte nach.

Eine Igelfamilie streift verzweifelt durch die Obstgärten auf der Suche nach Futter und einem Unterschlupf. Leider ist überall alles ganz sauber aufgeräumt und gemäht und nirgends liegt etwas herum. Erst als sie in den Garten von Bauer Max Mustermann kommen wo noch das hohe Gras steht und überall Häufen von Ästen und Laub herumliegen können sie sich endlich satt essen und finden ein neues Zuhause.

Ablauf:

Jede Gruppe bekommt einen Zettel mit einer kurzen Geschichte und einen dicken Baumstamm zugeteilt. An diesem wird mit Naturmaterialien und Salzteig eine zur Geschichte passende Figur mit Gesicht gebastelt und weitere Naturmaterialien für die Geschichte gesucht (15 min). Wenn alle Gruppen fertig sind, trägt jede Gruppe ihr Geschichte vor. Die Salzteigfigur fungiert dabei als Erzähler. Jedes Kind der Gruppe soll einen Teil übernehmen. Die Kinder stehen dabei hinter dem Baum und können mit zusätzlichen Mitteln die Umgebung der Salzteigfigur beleben (fallende Blätter, Tiere, Geräusche, Regen, Musik, Gesang,.... während die Geschichte vorgetragen wird. Die Zuschauer stehen auf der Seite mit der Salzteigfigur.

Variante:

Das Theater kann auch in einer Fremdsprache aufgeführt werden.

Ergebnissicherung:

Nach jedem Theaterstück wird in der ganzen Gruppe kurz über den Inhalt des Theaterstückes gesprochen.

Chaosspiel

Bildungsziele:	Neben Bewegung im Freien soll gleichzeitig auch Wissen vermittelt und abgefragt werden. Zusätzlich soll das Miteinander gefördert werden.
Fächer:	für verschiedene Unterrichtsfächer einsetzbar
Alter:	3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS
Gruppengröße:	Gesamtgruppe – Einzelne Stationen werden je nach Aufgabe für Kleingruppen oder einzelne Kinder konzipiert
Material:	Dicke Stifte, Nummernkärtchen (dicker Karton foliert), Schnur, Schere, Draht, Malerkrepp, Utensil für eine Start- und Endgeräusch (Pfeife, Glocke, Gong, ...)

Utensilien für die einzelnen Aufgaben.

Zettel mit der Übungsaufgabe: Rechenbeispiel, Beschreibung der Aufgabe

Sportunterricht: Bälle, Seile, Stäbe, Übungsanleitung

Musikunterricht: Liedertexte, Musikinstrumente

Zeitaufwand:

Je nach Aufgabe und Fach sehr unterschiedlich. Es kann für eine Minute pro Station konzipiert werden, in der eine einzelne Frage beantwortet werden muss oder 15 Minuten pro Station, in denen eine Kleingruppe eine bestimmte Aufgabe gemeinsam lösen muss.

Ablauf:

Verteilt im Obstgarten sind Stationen, die mit Nummernkärtchen markiert sind. Die Nummer ist so platziert, dass das Kärtchen erst umgedreht oder geöffnet werden muss, um die Nummer zu sehen. Es gibt so viele Nummern wie Schüler oder Kleingruppen. Jeder Gruppe wird eine Nummer zugeteilt. Auf ein Zeichen muss jedes Kind/ jede Gruppe zuerst die zugeteilte Nummer finden. Dazu dürfen die Kinder auch im Garten herumlaufen und sich ordentlich bewegen. Wenn alle ihre Nummer gefunden haben, geht auf ein Startzeichen die Zeit für die Lösung der Aufgabe los. Wenn die Zeit vorbei ist müssen alle auf ein erneutes Zeichen hin die nächste Nummer in aufsteigender oder absteigender Reihe finden bis alle Stationen durch sind.

Varianten:

Die Einheit kann auch als Outdoor-Test konzipiert werden. Hierbei müssen die Stationen weit genug voneinander entfernt sein. Alle Kinder müssen auf der Station bleiben und auf ein Zeichen wird gleichzeitig die Nummer gewechselt. Jedes Kind hat einen Ergebniszettel mit, auf dem die Lösungen eingetragen werden. Bei schwierigen Aufgaben kann auch die Möglichkeit gegeben werden 1x einen Tipp vom Lehrer/in zu erhalten oder bei einem anderen Schüler, der mit der Aufgabe schon fertig ist.

Ergebnissicherung:

Je nach Fach kann das Ergebnis auf einem Lösungszettel mit Namen vermerkt werden, der am Ende abgegeben wird. Oder alle gehen am Ende jede Station ab und es werden gemeinsam die möglichen Lösungen/ Ergebnisse der Kleingruppen besprochen. Bastelarbeiten werden nach jeder Station an einem zentralen Sammelpunkt abgegeben und mit Namen versehen. Lieder werden vor der Gruppe vorgetragen.

Fotostory im Obstgarten

Bildungsziele:	Veränderungen in der Natur beobachten und erkennen.
Alter:	3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS
Gruppengröße:	Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt
Material:	Fotoapparat, Block
Fächer:	Biologie, Deutsch, Englisch, Mathematik
Zeitaufwand:	wenige Minuten pro Aufnahme, wenn die Übung über mehrere Monate läuft oder 2 Std. bei sofortiger Ausarbeitung



Inhaltlicher Input:

Die Natur ist in ständiger Veränderung. Neben unterschiedlichen Wetterbedingungen können auch Zersetzungsprozesse, Reifungsprozesse von Obst oder Entwicklungen im Jahresverlauf z.B. vom Sprießen der Pflanze im Frühjahr, über die Blüte bis hin zur Samenreife beobachtet werden. Die Artikel können auch in Fremdsprachen verfasst werden.

Ablauf:

Regelmäßig werden bestimmte Blickwinkel im Obstgarten fotografiert. Gleichzeitig werden unterschiedliche Parameter wie z.B. Temperatur, Wetter, Pflanzengröße etc. notiert. Am Ende der Beobachtungszeit werden die gesammelten Daten mathematisch ausgewertet und aufbereitet. Die Bilder werden digital bearbeitet und mit zusätzlichen Informationen und Text versehen.

Ergebnissicherung:

Das Ergebnis wird entweder online gestellt oder zu einem Zeitungsartikel (PDF oder ausgedruckt) verarbeitet. Besonders interessante Beobachtungen können auch für die Schulzeitung aufbereitet werden.

Gedächtnistraining im Streuobst

Bildungsziele: Vermittlung einer leichten Methode, um sich eine gewisse Anzahl von Begriffen oder eine Zahlenreihenfolge zu merken.

Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: ganze Gruppe

Material: Zettel und Stifte, Flipchart

Fächer: alle Fächer und Biologie

Zeitaufwand: 45 min



Inhaltlicher Input:

Welche Tiere und Pflanzen sind in einer Streuobstwiese zu finden?

Wie funktioniert unser Gehirn beim Lernen? Wenn beim Lernen zwei Sinne gleichzeitig angesprochen werden und damit über zwei unterschiedliche Kanäle Information in unser Gehirn gelangt und abgespeichert wird, ist das Abrufen der Information viel leichter möglich.

Ablauf:

Gemeinsam wird eine Liste an Pflanzen und Tieren erarbeitet, die im Streuobst vorkommen. Für die Zahlen von 0-10 (VS) werden zu jeder Zahl Dinge aus dem Streuobst festgelegt, die gut mit der Zahl zu assoziieren sind.

Mögliche Beispiele für direkte Assoziationen mit der Form der Zahl:

0 = Apfel, Zwetschke etc.

1= Baumstamm

2= Glockenblume

3= Wolken, Blume (zwei spiegelverkehrte Dreier nebeneinander ergeben eine Blüte mit 4 Blütenblättern)

4= Schmetterling (zwei spiegelverkehrte Vierer nebeneinander schauen aus wie ein Schmetterling)

5= Hase (sitzender Hase)

6= Kirsche (Kirsche hängt vom Baum)

7= Grünspecht (sitzt auf Stamm und klopft)

8= Zwergohreule (waagrecht gedacht – zwei Eulenaugen in der Nacht)

9= Blume mit runder Blüte und Stiel

10= Apfelbaum (Stamm mit Krone und Äpfeln)

Diese Liste prägen sich die Kinder ein. Danach bekommen sie entweder eine Liste an 10 Dingen (NMS) oder eine Folge an Zahlen (VS), die sie assoziativ lernen müssen. Je absurder die Vorstellungen dabei sind, desto besser prägen sie sich ein.

z.B.: 3673 – zwischen zwei Wolken sitzt ein Specht (der immer nach links schaut aufgrund der 7) und frisst eine Kirsche

z.B.: 1-Hose, 2-Buch, 3-Gurke, 4-Haus, 5-Gabel, etc....

Mögliche Assoziationen zur Übung: ein Baumstamm wandert durch den Garten und hat eine Hose an; In einem Buch liegt eine gepresste Glockenblume; eine Gurkenpflanze wächst an einer Schnur bis in die Wolken hinauf; Ein Schmetterling sitzt im Haus am Fenster und will wieder hinaus; Ein Hase nutzt eine Gabel als Katapult um sich eine Möhre in den Mund zu schießen; etc....

Ergebnissicherung:

Am Ende wird jedes Kind nach seiner Liste der Dinge oder Zahlen abgefragt und soll seine assoziative Geschichte dazu erzählen.

Lagerung von Obst

Bildungsziele: Wie kann Obst gelagert werden

Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und
1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt

Material: Obst aus dem Streuobstgarten. Unterschiedliche Gefäße für die Lagerung, Essig, Speisesoda (Natron), Frischhaltefolie, Alufolie, Rexglas, Plastikdose, Papiersack, Erdgrube mit Brett abgedeckt, Vakuumierer, Kühlschrank, Salz, feuchter Sand, Stroh

Fächer: Biologie, Chemie, Hauswirtschaft, Mathematik

Zeitaufwand: 45 Minuten – täglich fünf Minuten über einen längeren Zeitraum



Inhaltlicher Input:

Unterschiedliche Gründe können zum Verderben von Lebensmitteln führen. Welche Lagerung führt zu welchem Ergebnis. Was ist ein PH – Wert und welchen Einfluss hat er auf Mikroorganismen? Wie führen Mikroorganismen zum Verderben von Obst. Wie schnell vermehren sich Mikroorganismen bei welcher Temperatur?

Ablauf:

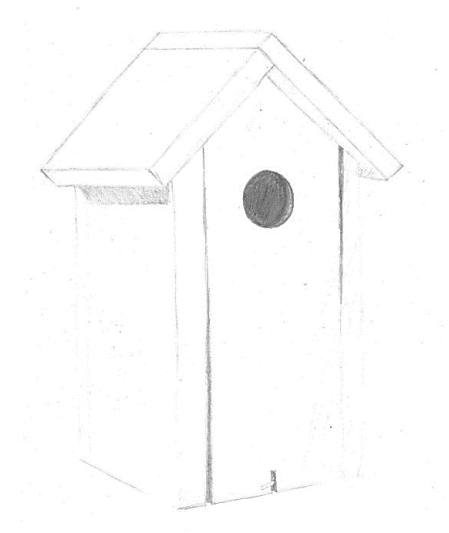
Lagerung: Zuerst wird gemeinsam im Streuobst das Obst gesammelt. Dabei wird zwischen reifem, unreifem, Fallobst und gepflücktem Obst unterschieden. Es wird kein bereits verdorbenes, verletztes oder wurmiges Obst gesammelt. Nun wird das Obst in unterschiedlichen Gefäßen und Materialien an unterschiedlichen Orten mit unterschiedlicher Temperatur gelagert. Die Gefäße können offen, geschlossen, leer oder mit einem Material gefüllt sein (Sand, Salz, Stroh, etc.) Jede Gruppe bekommt die Aufgabe 1x täglich genau zu dokumentieren wie sich das Obst verändert. Jede Gruppe sollte Orte mit schnellem Verderben und welche mit langsamen haben. Das Obst kann vor der Lagerung auch kurz mit heißem Wasser, Essig, Natron oder Salzwasser angesprüht werden. Alle Parameter werden genau dokumentiert. Auch im Obstgarten selbst können unterschiedliche Orte für die Lagerung beobachtet werden (in der Sonne, in einer abgedeckten Erdgrube, im Schatten, (hier muss das Obst vor dem Gefressen werden geschützt werden.

Ergebnissicherung:

Es wird entweder über einen definierten Zeitraum gelagert oder so lange bis auch das letzte Obst verdorben ist (kann bei guter Lagerung sehr lange sein!) Alle Gruppen führen ihre Ergebnisse in einer gemeinsamen Liste zusammen und werten sie gemeinsam aus. Mathematisch wird das Wachstum von Mikroorganismen erklärt.

Lebensraum für Tiere anlegen

- Bildungsziele:** Erklärung des Begriffes Biodiversität, Verständnis für den Zusammenhang von Bewirtschaftung und Artenverlust.
- Alter:** 3. & 4. Schulstufe VS
und 1. & 2. Schulstufe NMS
- Gruppengröße:** Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt
- Material:** Naturmaterialien, aus denen Behausungen und Lebensräume für Tiere gebaut werden können.
- Fächer:** Biologie, Werken,
Bildnerische Erziehung
- Zeitaufwand:** 15 Minuten bis mehrere Stunden



Inhaltlicher Input:

Der Begriff Biodiversität steht für die Vielfalt des Lebens. Hierbei geht es auch um die Diversität des Lebensraumes. Je mehr unterschiedliche Lebensräume ein Bereich vorweisen kann, desto höher ist seine Biodiversität. Asthaufen, Laubhaufen, Steinhaufen, hohes Gras etc. können wichtige Versteckmöglichkeiten für Tiere darstellen. Wenn durch die Bewirtschaftung Lebensraum zerstört wird, sinkt die Biodiversität.

Ablauf:

15 Min Einheit: Möglichkeiten für einen Unterschlupf für Tiere im Streuobst werden in der Gruppe besprochen. Jede Gruppe sucht sich im Streuobstgarten einen geeigneten Platz und baut dort mit Naturmaterialien einen Haufen aus Ästen, Laub, Heu, Steinen etc.

Lange Einheit: Aus Naturmaterialien können größere Landartobjekte gestaltet werden, die gleichzeitig auch Lebensraum für Tiere sind.

Nach Vorlage werden Vogelnistkästen, Insektenhäuschen, Hummelhäuschen, Fledermaushäuschen oder Verstecke für Nützlinge aus Holz und anderen Materialien gefertigt und an einer passenden Stelle im Streuobstgarten platziert.

Ergebnissicherung:

15 Min: Gemeinsam schaut sich die ganze Gruppe alle Verstecke an, bespricht, welche Tiere hier Unterschlupf finden können.

Lange Einheit: Die Landart/ Bauwerke werden gemeinsam besprochen

Müll suchen

Bildungsziele:	Verständnis über Auswirkungen von Müll auf Ökosysteme und die Funktion von Kompostierung und chemischem Zerfall.
Alter:	3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS
Gruppengröße:	Ganze Gruppe
Material:	Unterschiedliche Dinge aus verschiedenen Materialien, die symbolisch weggeworfenen Müll darstellen sollen. Anzahl – so viele wie Kinder.
Fächer:	Biologie, Wirtschaft, Mathematik, Chemie
Zeitaufwand:	45 Minuten

Inhaltlicher Input:

Jeder Mensch produziert täglich Müll. Manches davon verrottet schnell und kann kompostiert werden. Verrottung ist ein biologischer Prozess, der von Mikroorganismen durchgeführt wird, welche organisches Material verwerten können. Andere Dinge wiederum verrotten nicht oder setzen beim Zerfall Gifte frei (z. B. Batterien) und sind daher ein langfristiges Umweltproblem.

Ablauf:

Die unterschiedlichen Gegenstände aus unterschiedlichen Materialien werden vor der Einheit im Obstgarten verteilt (je nach Zeitvorgabe können sie auch versteckt werden). Am Anfang sollen die Kinder im Obstgarten je einen Gegenstand suchen bis alle gefunden sind. Dann soll sich jedes Kind überlegen, was mit diesem Gegenstand passiert, wenn er achtlos als Müll in einen Streuobstgarten weggeworfen wird. Wo sollte der Gegenstand richtig entsorgt werden? Vertiefung NMS: Ob und wie der Gegenstand sich zersetzt. Ob beim chemischen Zerfall Giftstoffe frei werden. Welche Gefahren er für Trinkwasser, Wild- oder Weidetiere darstellt? Wo und wie wird der Gegenstand produziert und gibt es den Gegenstand alternativ auch aus anderen Materialien, die umweltverträglicher wären. Kann man Teile des Gegenstandes wiederverwenden?

Rechenbeispiele mit Müllmengen: z.B. Wie viel Stück/ kg des Gegenstandes verbraucht eine Person pro Tag/Woche/Jahr und welche Mengen fallen dann für alle Bewohner des eignen Ortes pro Jahr an?

Ergebnissicherung:

Am Ende stellt jedes Kind seinen Gegenstand der Gruppe kurz vor und erklärt die Auswirkungen auf die Umwelt. Dann werden in der ganzen Gruppe weitere Aspekte für jeden Gegenstand diskutiert.

Reizleitung

Bildungsziele: Spielerisches Kennenlernen von Vokabeln im Bereich Streuobst, Obst bzw. Landwirtschaft, wie funktioniert das Prinzip der Weitergabe von Reizen von Sinnesorganen bis hin zum Gehirn im menschlichen Körper.



Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: max. 22 SchülerInnen, mind. 10 SchülerInnen

Material: vorbereitete Karten mit Fragen, Gegenstand zum Greifen (z.B. Apfel aus Stoff, echter Apfel etc.)

Fächer: Einsatz für viele Gegenstände möglich: Biologie, Englisch, Deutsch (fächerübergreifend)

Zeitaufwand: 30 Minuten

Inhaltlicher Input (stark vereinfacht):

Durch einen Reiz kommt es an der Nervenzelle zu einer Veränderung der elektrischen Ladung. In der Folge wird elektrischer Strom innerhalb der Nervenzelle und über weitere Nervenzellen hinweg bis zum Gehirn geleitet.

Ablauf:

Die SchülerInnen werden auf zwei Gruppen aufgeteilt, die sich entlang zweier Linien zusammenstellen bzw. gegenüber sitzen; die Mitglieder einer jeden Gruppe halten einander an den Händen, wobei die Arme über der Brust gekreuzt werden können (rechter Arm über linke Brust und umgekehrt). Alle SchülerInnen mit Ausnahme der am Anfang sitzenden MitspielerInnen (also einer Person pro Gruppe) blicken auf den Boden. Am Ende befindet sich zwischen den jeweils gruppenletzten Kindern ein fester, unzerbrechlicher, Gegenstand. Am Anfang, dort wo die beiden MitspielerInnen sitzen, die die Augen geöffnet haben wird von der Spielleitung ein Bild oder Gegenstand gezeigt und eine Behauptung dazu aufgestellt.

Zum Beispiel: Man zeigt einen Apfel und sagt: This is an apple. (Der Reiz darf weitergegeben werden). Man zeigt eine Birne und sagt: This is an apple. (es darf kein Reiz weitergegeben werden).

Nur bei einer richtigen Behauptung dürfen die Gruppenersten (die als einzige sehen) einen Händedruck „weitergeben“. Erhält nun der/die Gruppenletzte den Händedruck, greift er/sie schnell nach dem Gegenstand. War Gruppe A schneller als B, so wechselt der/die letzte SpielerIn der Gruppe A vom Tischende an den Tischanfang, alle anderen Mitglieder der Gruppe rücken entsprechend nach. Bei Fehlalarm wird genau umgekehrt gewechselt, also der Gruppenerste setzt sich auf den letzten Platz. Die Gruppe, bei der zuerst alle SpielerInnen ihre ursprünglichen Plätze wieder eingenommen haben, hat gewonnen.

Ergebnissicherung:

Die SchülerInnen bekommen im Anschluss einen Zettel mit Fragen, die auch spielerisch erarbeitet wurden und sollen diesen ausfüllen.

Die Welt der Spinnen

Bildungsziele: Nützlinge in der Streuobstwiese kennen lernen, Bedeutung von Nützlingen für Obstkulturen Bewusst machen, Malen mit unterschiedlichen Werkzeugen, Sammeln von Erfahrungen im malerischen Bereich



Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt

Material: Zerstäuber mit Wasser, sonniger Tag, Zeichenblock, Stifte, Arbeitsaufgabe Mathematik

Fächer: Biologie & Bildnerische Erziehung & Mathematik

Zeitaufwand: 90 Minuten

Inhaltlicher Input:

In einer Wiese können unter idealen Bedingungen auf einem Quadratmeter 200 – 300 erwachsenen Spinnen vorkommen. Alle Spinnen in Österreich sind Beutegreifer und ernähren sich in den meisten Fällen von Insekten. Eine Gartenkreuzspinne kann bis zu 2 kg Insekten pro Jahr fressen. Im Schnitt werden 0,5 Gramm Insekten von Spinnen pro Jahr gefressen. Bei 2 Mio. Spinnen auf einem Hektar werden in einem Jahr 1000 kg Insekten von Spinnen vertilgt. Die hohe Zahl unterstreicht die Bedeutung von Spinnen für die Balance im ökologischen Gleichgewicht.

Ablauf:

Jede Gruppe sucht ein Spinnennetz in der Streuobstwiese und beobachtet vorsichtig welche Spinne dort lebt. Dann wird das Netz vorsichtig mit Wasser besprüht, um die Fäden im Sonnenlicht besser sichtbar zu machen. Durch die Wassertropfen entsteht ein wunderbares Lichtspiel mit den Spinnfäden.

Jeder Schüler/ Jede Schülerin bekommt ein Blatt Papier bzw. einen Zeichenblock und Stifte. Sie bekommen die Aufgabe das Spinnennetz zu zeichnen. Im Anschluss bespricht man die Bedeutung von Spinnen für das ökologische Gleichgewicht und damit auch für den Pflanzenbau. Die SchülerInnen werden dann aufgefordert auszurechnen, wie viel Insekten von Spinnen in einem Jahr auf einem ha Streuobstwiese gefressen werden, wenn es auf einem Quadratmeter 200 Spinnen gibt, die in einem Jahr jeweils 0,5 Gramm Beute fressen.

Ergebnissicherung:

Zeichnung Spinnennetz, Rechnung Spinnenbeute pro ha und Jahr

Streuobst- Herbarium als Poster anlegen

Bildungsziele: Welche Pflanzen kommen im Streuobstgarten vor? Welche Tiere halten sich dort auf? Unterschiede zwischen sonnigen und schattigen Bereichen. Unterschiede zwischen verholzten Pflanzen, krautigen Blütenpflanzen und Gräsern.



Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: Jedes Kind einzeln

Material: Malerkrepp, Klebstoff, Scheren, großer Karton A3 (Böden und Seitenteile von alten Schachteln), und weißes Papier A3, alte Zeitungen, Stifte, sonnige Fensterbank

Fächer: Biologie und Bildnerische Erziehung

Zeitaufwand: 2x 45 Minuten, 1x 10 Minuten

Inhaltlicher Input:

In einer Wiese sind nicht alle Pflanzen an allen Stellen gleich. Es gibt Unterschiede zwischen schattigen, sonnigen, trockenen und feuchten Bereichen. In einem Obstgarten gibt es außerdem Gehölze und krautige Pflanzen und Gräser.

Ablauf:

Die Pflanzen werden im Mai - Juni vor der Mahd an einem trockenen, sonnigen Tag gesammelt. Jede/r hat die Aufgabe je ein Exemplar von unterschiedlichen Blättern von Gehölzen, blühenden krautigen Pflanzen (Ohne Wurzel) und Gräsern zu sammeln. Wenn beim Sammeln Tiere auf der Pflanze beobachtet werden wird dies vermerkt. Die Pflanzen werden sofort schön zwischen Zeitungspapier gelegt (je eine Pflanze zwischen mehrere Zeitungsblätter) und die Blätter der Gehölze werden zusätzlich am Papier beschriftet. Besonders dicke, fleischige Pflanzen sollten oben am Stapel liegen. Die Stapel aller Kinder werden getrennt und beschriftet übereinander auf eine sonnige Fensterbank gelegt. Nach 2-3 Tagen müssen die dicken, fleischigen Pflanzen vorsichtig in trockenes Zeitungspapier umgelegt werden.

Variante:

Jedes Kind hat die Aufgabe eine ausgewählte Pflanze vom Frühjahr bis zum Herbst (oder April bis Juni) zu begleiten und verschiedene Stadien davon zu sammeln, zu trocknen und am Ende eine Kollage dieser speziellen Pflanze zu gestalten (hier können auch Knospen, bunte Herbstblätter, Früchte und Samen Verwendung finden).

Ergebnissicherung:

Wenn die Pflanzen ganz trocken sind, werden sie zu einer Kollage gestaltet. Dazu wird das weiße Papier zuerst auf den Karton geklebt. Nun wird das Papier mit einer Überschrift versehen und die getrockneten Pflanzen darauf platziert. Aus Malerkrepp werden schmale Streifen

geschnitten und damit die Pflanzen fixiert) Die Pflanzen können nach Gruppen sortiert werden (Gehölze, Kräuter, Gräser) oder nach Lebensraum (Sonne, Schatten, feucht, trocken, steinig, humos) oder einfach nach optischen Gesichtspunkten angeordnet werden (VS). Wenn möglich werden die Pflanzen mit Namen beschriftet.

Streuobstkunst

Bildungsziele:	Kreatives Arbeiten mit Naturmaterialien; Unterscheidung unterschiedlicher Kunststile
Alter:	3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS
Gruppengröße:	Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt
Material:	Schnur oder weißes Tuch zum Abstecken des Hinter- grundes, Scheren und Gar- tenscheren
Fächer:	Biologie & Bildnerische Erziehung
Zeitaufwand:	45 min



Inhaltlicher Input:

VS: Welche Tiere kommen in einer Streuobstwiese vor?

NMS: Wie unterscheiden sich künstlerische Stile wie z.B. Impressionismus, Mosaik, Kubismus, neue Sachlichkeit etc. voneinander?

Ablauf:

VS: Mit vorhandenen Naturmaterialien werden Tiere der Streuobstwiese auf einem einheitlichen Untergrund oder einem weißen Tuch gestaltet.

NMS: In einem vorgegebenen Rahmen aus einer Schnur oder auf einem rechteckigen weißen Tuch wird aus Naturmaterialien ein Bild vom Obstgarten gestaltet. Jede Gruppe hat dabei die Aufgabe eine bestimmte Kunstrichtung nachzuahmen. Die Materialien (Blätter, Zweige etc.) dürfen dabei auch mit Scheren zugeschnitten werden.

Ergebnissicherung:

VS: Gemeinsam werden die entstandenen Bilder und die dargestellten Tiere besprochen.

NMS: Gemeinsam werden die entstandenen Bilder besprochen und die Umsetzung des Kunststiles beurteilt.

Verarbeitung von Obst

Bildungsziele:	Auf welche Weise kann Obst verarbeitet werden und welche Rolle spielt Obst für unsere Ernährung. Inhaltsstoffe von Obst.
Alter:	3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS
Gruppengröße:	Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt
Material:	Schulküche, großes Gurkenglas mit Gärglocke, großes Gurkenglas, Marmeladeglas, Dörrapparat, Strudelteig, Zimt, Rosinen, Entsafter, Gärhefe, Essigsäurebakterien, Bienenwachs, Sonnenblumenöl, PH-Wert Streifen
Fächer:	Biologie, Chemie, Physik, Hauswirtschaft, Mathematik
Zeitaufwand:	90 Minuten

Inhaltlicher Input:

Obst besitzt wertvolle Inhaltsstoffe, die für unsere Gesundheit wichtig sind. Neben Vitaminen und Mineralstoffen sind auch Ballaststoffe wichtige Bestandteile. Wie funktioniert unsere Verdauung und was sind Hefen und Essigsäurebakterien. Was ist eine alkoholische Gärung – was eine Essigsäuregärung? Welche Rolle spielen Mikroorganismen in unserem Darm? Welche Gase werden bei der Gärung frei? Warum wird bei der Essigsäuregärung Wärme frei? Mengen- und Prozentrechnung.

Ablauf:

Zuerst wird gemeinsam im Streuobst das reife Obst gesammelt. Braune Stellen und wurmige Bereiche werden gemeinsam in der Schulküche ausgeschnitten. Dann werden in Kleingruppen folgende Aufgaben erledigt. Apfelstrudel machen, getrocknete Apfelchips, getrocknete Apfelschale für Tee, Apfelmus, Apfelsaft (für bessere Verdauung kann er auch abgekocht werden), Apfelsaftansatz für Essig, Apfelsaftansatz für alkoholische Gärung, Apfelstrudellippenbalsam (1 großer, geschabter Apfel ohne Schale wird in einem kleinen Topf mit Sonnenblumenöl übergossen, mit sehr wenig Zimt gewürzt und erhitzt bis ordentlich Bläschen (Wasserdampf aus dem Apfel) aufsteigen (regelmäßig rühren). Das Ganze wird durch ein Sieb abgeseiht, abgewogen und 10% vom Gewicht in Wachs abgewogen. Das Öl wird mit dem Wachs erhitzt bis es geschmolzen ist, in ein Marmeladeglas gefüllt und kühl gestellt bis es eingedickt ist.

Ergebnissicherung:

Jede Gruppe stellt ihre Ergebnisse vor der ganzen Gruppe vor und erklärt die Entstehung. Außerdem behandelt jede Gruppe eine wichtige Gruppe an Inhaltsstoffen von Obst und deren gesundheitliche Aspekte. Strudel, Chips, Mus, Apfelsaft und Tee werden gemeinsam verkostet. Der Lippenbalsam probiert und die Gärungen werden über einen längeren Zeitraum beobachtet. Im Essig wird regelmäßig der PH Wert bestimmt. Am Ende der alkoholischen Gärung wird der Alkoholgehalt bestimmt.

Verschiedene Apfelsorten verkosten

Bildungsziele:	Zusammenhänge von Obstanbau verstehen
Alter:	3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS
Gruppengröße:	Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt
Material:	Unterschiedliche Apfelsorten: Alte Sorten aus unbehandeltem Streuobst (es sollten auch fleckige dabei sein), Sorten aus biologischer Intensivkultur und Sorten aus konventioneller Intensivkultur. Äpfel mit Wurmlöchern. Karotten (nicht zu dick und frisch, damit sie leicht eingeschnitten werden können), Pappteller, scharfe Messer, Stifte und Block
Fächer:	Biologie, Wirtschaft, Englisch
Zeitaufwand:	45 Minuten

Inhaltlicher Input:

Arten vermischen sich bei der Bestäubung nicht miteinander – Sorten schon. Was ist ein Pomologe? Was ist Veredelung, wie funktioniert sie und warum ist sie für den Obstanbau nötig? Unterschied zwischen Streuobst und Spalierobst. Wirtschaftliche Bedeutung des Obstbaus in Österreich. Schädlinge und Nützlinge im Obstgarten. Unterschied Biologische und konventionelle Wirtschaftsweise. Rolle von Spritzmitteln bei der Umweltverschmutzung.

Ablauf:

Jede Gruppe bekommt unterschiedliche Apfelsorten aus unbehandeltem Streuobst, biologischem und konventionellem Anbau. Die Sorten werden äußerlich beschrieben und schematisch deren Unterschiede aufgezeichnet und notiert – zuerst im Ganzen, dann zerschnitten (Form, Größe, Farbe, Flecken, Stängel, Kerngehäuse, Geruch, Geschmack).

Jede Gruppe bekommt einen Apfel mit Wurmloch. Dieser wird zerschnitten und das Innere dokumentiert. In der Gruppe wird über Schädlinge und Nützlinge im Obstbau gesprochen. Jede Gruppe notiert wie mit Schädlingen im Streuobst, biologischen Obstbau und konventionellem Obstbau umgegangen wird.

Jedes Kind bekommt eine Karotte und ein Messer. Unter Anleitung wird die Karotte zuerst in der Mitte gerade durchgeschnitten und dann so eingeschnitten, dass man sie nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip wie bei einer Veredelung wieder zusammenstecken kann. Bei NMS können hier unterschiedliche Arten von Kopulationen in der Veredelung beschrieben werden.

Ergebnissicherung:

Beschriftete Skizzen der Apfelsorten, „veredelte“ Karotte, Jede Gruppe bereitet ein kurzes Referat vor indem eine Apfelsorte, ein Unterschied zwischen Streuobst und industriellem Obstanbau und eine Schädlinge-Nützlinge-Beziehung vorgestellt wird (Das Referat kann auch in Englisch gehalten werden).

Wer bestäubt wen?

Bildungsziele: Welche Arten von Bestäubung gibt es? Welche Tiere können Pflanzen bestäuben? Warum sammeln Bienen Pollen? Wie weit kann ein Pollenkorn fliegen?

Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt

Material: Glas mit Pollen aus der Imkerei. Karten mit Symbolen und Zeichnungen oder Bildern (Biene, Hummel, Wind, Mais / Gras, Haselnussbusch, Röhrenblüte, Korbblüte, Doldenblüte, Wespe, etc.) und / oder Text, auf denen Teilaspekte unterschiedlicher Bestäubungsarten und Bestäubungspartner/ innen gezeigt sind.

Fächer: Biologie, Geographie, Mathematik

Zeitaufwand: 45 Minuten



Inhaltlicher Input:

Pflanzen können sich selbst bestäuben oder sind auf Tiere, Wind oder Wasser zum Verbreiten ihrer Pollen angewiesen. Nicht nur die Honigbienen bestäuben Blüten sondern auch andere Insekten, wie Hummeln, Schwebfliegen, Schmetterlinge, Ameisen, Wespen und Käfer. Pflanzen, die keine auffälligen bunten, großen Blüten, sondern oft unscheinbare kleine haben, verbreiten ihre Pollen oft durch Wind. Hierzu gehören z.B. die Gräser, Sträucher wie Haselnuss und Bäume wie Birken und Nadelhölzer. Bienen sammeln nicht nur Nektar sondern auch Pollen, als Eiweißnahrung für ihre Larven. Bei Pollen handelt es sich um die männlichen Samenzellen der Pflanzen. Und einige davon sind besonders flugfähig. Daher gelingt es Pflanzen, die über den Wind bestäubt werden, ihre Gene über mehrere 100 km weit zu verteilen. Natürlich soll der Pollen auf der weiblichen Narbe einer Blüte landen und diese befruchten. Dennoch verfehlen zahlreiche Pollenkörner ihr Ziel und gelangen in unsere Nase. Doch die Nasenschleimhaut ist genauso feucht, wie die Narben von den Blüten. Die Folge: Es passiert im Prinzip das Gleiche in unserer Nase wie auf einer Blütennarbe. Die äußere Hülle der Pollenkörner löst sich durch die Feuchtigkeit auf und setzt dabei die Allergene frei.

Ablauf:

Zuerst müssen in der Gruppe die Karten richtig zugeordnet werden. Nach einer Überprüfung und gemeinsamen Besprechung gehen die Kinder in den Streuobstgarten auf die Suche nach dementsprechenden Pflanzen und legen zur jeweiligen Gruppe zugeordnete Pflanzen hin. Dann sucht jede Gruppe eine andere Art von nicht windbestäubten Blüten (Korbblüten, Doldenblüten, Röhrenblüten) und beobachtet für eine bestimmte Zeit, welche Tiere sich dort aufhalten.

Ergebnissicherung:

Gemeinsam wird besprochen welche Tiere auf welchen Pflanzen beobachtet werden konnten. Auf einer Landkarte wird der Streuobstgarten eingezeichnet. Die vorherrschende Windrichtung – Geschwindigkeiten in den hohen Luftschichten werden ebenfalls eingezeichnet und dann der Bereich markiert, zu dem Pollen aus dem Obstgarten über den Wind maximal gelangen können. Dann wird berechnet wann der Pollen bei konstanter Windgeschwindigkeit einen bestimmten Punkt erreicht, wenn er im Obstgarten zum Zeitpunkt x wegfliegt.

Wer kann mehr bestäuben?

Bildungsziele: Die Bestäubungsleistung von Insekten erlebbar machen.

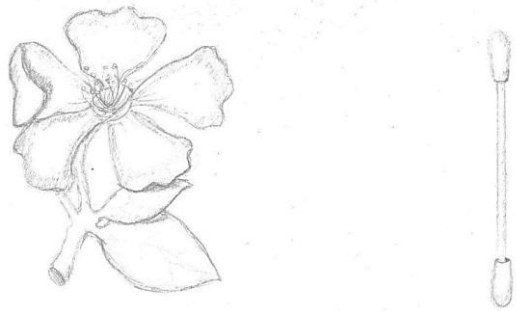
Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: zu zweit

Material: ökologische Ohrstäbchen, Stoppuhr, blühende Hecke, Obstbaum oder Blumenwiese Bleistift, Papier

Fächer: Biologie, Mathematik

Zeitaufwand: 45 Minuten



Inhaltlicher Input:

Eine Biene besucht pro Sammelflug – mit einer Maximalgeschwindigkeit von bis zu 30 Stundenkilometern – etwa 100 Blüten. Bei zehn Sammelflügen pro Tag sind das 1.000 Blüten. Bei maximal 40 Flügen pro Tag ist aber durchaus mehr möglich. Schwärmen also 20.000 Bienen eines Stocks mehrmals am Tag aus, werden 20 Millionen Blüten und mehr pro Tag bestäubt. Über die Bestäubung sichert die Biene uns Menschen indirekt eine große Vielfalt an Früchten.

Ablauf:

Ein Kind ist der Bestäuber und bekommt ein Ohrstäbchen. Es muss sich eine bestimmte Blütenart aussuchen (Obstbaum, Löwenzahn, Klee, etc.) und hat in einer vorgegebenen Zeit die Aufgabe so viele Blüten wie möglich zu bestäuben indem es mit dem Stäbchen in die Blüte hineinfährt. Das andere Kind protokolliert mit Strichen mit. Nach einer bestimmten Zeit wird gewechselt. Wenn die Zeit vorbei ist, werden die Striche gezählt und verglichen wie leicht es war, welche Blütenart zu bestäuben und warum es für manche Arten länger gedauert hat.

Ergebnissicherung:

Zuerst wird berechnet wie viele Blüten ein jedes Kind pro Tag (solange es hell ist) bestäuben würde. Danach wird dies auf die ganze Klasse hochgerechnet. Danach wird berechnet wie viele Blüten eine Biene pro Tag bestäubt und dann wie viele ein ganzes Bienenvolk. Gemeinsam wird überlegt, was passieren würde, wenn die Bienen ihre Arbeit nicht machen könnten und aufgezeigt, dass es bereits Gebiete auf der Welt gibt, die so vergiftet sind, dass keine Bienen mehr dort leben können.

Wohnhaus Obstbaum

Bildungsziele: Bedeutung von Streuobstwiesen für die Biodiversität kennen lernen.

Alter: 3. & 4. Schulstufe VS und 1. & 2. Schulstufe NMS

Gruppengröße: Gruppe in Kleingruppen aufgeteilt

Material: Moderationskarten, Malerkrepp und Draht, dicke Stifte

Fächer: Biologie & Englisch

Zeitaufwand: 45 Minuten



Inhaltlicher Input:

Über die Aufgabe von Streuobstflächen wird ein Lebensraum, welcher eine sehr hohe Biodiversität aufweist seltener. Besonders alte Hochstammbäume besitzen oft abgestorbene Äste und Höhlen im Stamm. Neben Nektar und Pollen im Frühjahr sind diese Bereiche wichtige Nahrung und Wohnraum für viele Tiere.

Ablauf:

In der ganzen Gruppe werden mögliche Lebensräume im Streuobst besprochen ohne näher auf die Bewohner einzugehen. Jeder Kleingruppe wird ein Streuobstbaum zugeteilt. Jede Gruppe beschriftet ihren Baum mit den Lebensräumen und überlegt sich dabei, welche Tiere in diesem Lebensraum wohnen könnten und schreibt oder zeichnet dies vorher auf die Kärtchen.

Ergebnissicherung:

In der gesamten Gruppe werden alle Lebensräume und deren Bewohner besprochen. Dann werden alle Bewohner auf ein extra Kärtchen geschrieben und gemeinsam wird auf einem weißen Tuch in der Wiese ein Nahrungsnetzwerk aus allen Tieren und Pflanzen aufgelegt und die Beziehungen besprochen.

Wahlweise können die Kinder auch selbst die Bewohner darstellen (Beschriftung über Malerkrepp am Gewand) und so ein Netzwerk aufbauen indem sie sich bei Abhängigkeiten die Hände geben. Wenn man nun einen Teil herausnimmt und alle, die mit diesem in Verbindung standen sich auf den Boden setzen wird schnell klar wie Ökosysteme zusammenhängen.