

Vielfalt auf dem Schulhof — Wildbiene und Co



Ablaufbeschreibung des auf 4 Schulstunden ausgelegten Moduls
 Durchzuführen von Umweltbildungszentren und Multiplikator_innen
 Zielgruppe: Lehrkräfte und Schüler_innen (3./4. Klasse)



I Thema und Schwerpunkte

Vielfalt auf dem Schulhof – Wildbiene und Co.

Der Erhalt der Biodiversität – auch biologische Vielfalt genannt – steht spätestens seit der Biodiversitätskonvention 1993 sowie der UN-Dekade Biologische Vielfalt 2011 bis 2020 im Fokus weltweiter Bemühungen. Denn Artenvielfalt, was genetische Vielfalt und Vielfalt von Lebensräumen (Ökosystemen) beinhaltet, ist die Grundvoraussetzung für eine intakte Natur und erhält durch ihre Ökosystemleistungen (wie z.B. frische Luft, sauberes Wasser, fruchtbare Böden und Bestäubung) die Lebensgrundlage für den Menschen. Dementsprechend ist der Erhalt der Biodiversität explizit in zwei der nationalen Ziele nachhaltiger Entwicklung (*Sustainable Development Goals*, kurz: SDGs) verankert: SDG 14 (Leben im Wasser) sowie SDG 15 (Leben an Land). Hessen hat seit 2013 eine Hessische Biodiversitätsstrategie (HBS), deren ambitionierte Weiterentwicklung im Februar 2016 vom Kabinett beschlossen wurde. Die HBS verfolgt 11 Ziele, die durch die Umsetzung von über 120 Aktionen erreicht werden sollen. Dadurch leistet die HBS einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der natürlich und kulturhistorisch entstandenen Vielfalt in Hessen.

Um Schüler_innen den Wert biologischer Vielfalt und die Notwendigkeit ihres Erhalts zu verdeutlichen, wurde für dieses Modul das Thema Insekten, mit besonderem Augenmerk auf Wildbienen, ausgewählt. Beim Thema Bestäubungsleistung von Insekten denkt die Mehrheit meist zuerst an die domestizierte Honigbiene. Doch allein in Europa leben 2500 verschiedene Wildbienenarten, 560 davon kommen nur in Deutschland vor. Sie sind auf verschiedenste Pflanzen und Nistplätze spezialisiert und als Bestäuber für den Erhalt der biologischen Vielfalt unverzichtbar. Und auch für uns Menschen haben sie eine hohe Bedeutung, da sie bei der Bestäubung unserer Nutzpflanzen in Feld und Flur eine entscheidende Funktion erfüllen. In den letzten Jahrzehnten hat sich jedoch die Situation aller Nektar und Pollen sammelnden Insekten in unserer Landschaft enorm verschlechtert. Inzwischen stehen die Hälfte der heimischen Wildbienenarten auf der Roten Listen der gefährdeten Arten oder sind bereits ausgestorben. Gründe dafür sind u. A. das schwindende Angebot an Blüten und Nistplätzen, die zunehmende Versiegelung der Landschaft durch Infrastrukturmaßnahmen wie Siedlungen, Gewerbegebiete und Straßenbau, aber auch die Intensivierung der Landwirtschaft sowie die Auswirkungen des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf Insekten. Die sinkenden Insektenzahlen haben wiederum Auswirkungen auf insektenfressende Arten. Es ist zu vermuten, dass dies auch eine Ursache des Rückgangs vieler Vogelarten ist, die insbesondere während der Aufzucht der Jungvögel Insekten als Nahrungsquelle benötigen.

Insekten, speziell die Wildbienen mit ihrer Vielfalt und unterschiedlichen Lebensweisen, sind gut dazu geeignet, Schüler_innen einen spannenden Einblick in die Welt der biologischen Vielfalt zu geben und zugleich die Zusammenhänge innerhalb eines Ökosystems sowie ihre Bedeutung für den Menschen zu verdeutlichen. Zudem können die Schüler_innen durch verschiedene Maßnahmen auf dem Schulhof oder zu Hause den Blüten besuchenden Insekten helfen, Nahrung und Lebensraum zu finden. Den Start des Moduls bildet – nach einer Einstiegs Geschichte – eine Schulhoferkundung aus Sicht eines Insekts. Durch diesen Perspektivwechsel wird ein Einstieg in das Verständnis der Bedürfnisse von Insekten erreicht. Anschließend erarbeiten sich die Schüler_innen an sechs Lernstationen selbstständig Hintergrundinformationen über Lebensweise, Vielfalt und Gefährdung von Insekten/Wildbienen sowie über den Vorgang und die Bedeutung der Bestäubung. Mit diesem Wissenshintergrund erfolgt ein Schulhof-Check.

Schlüsselbegriffe:

- Biologische Vielfalt
- Insekten / Blüten / Bestäubungsleistung
- Lebensgrundlagen für Insekten
- Gründe und Auswirkungen des Verlusts der Insektenvielfalt auf Menschen, Tiere und Pflanzen
- „Insektenschutz“ – Was können wir tun?

Datenquellen zum Thema:

Hessische Biodiversitätsstrategie:
<https://umwelt.hessen.de/Naturschutz/Biodiversitaetsstrategie>

Informationen zu Wildbienen und anderen Bestäubern:
www.deutschland-summt.de
www.wildbienen.de
<https://bienen.hessen.de/>

Wissenswertes zum Thema Bestäuber und Insekten für Kinder, Lehrkräfte und Eltern bei ÖkoLeo:
www.oekoleo.de



II Kerncurriculum und Kompetenzen

Basiskonzept und Inhaltsfelder des Moduls

Die Gestaltung des Moduls orientiert sich am Hessischen Kerncurriculum für den Sachunterricht der Primarstufe. Die Themen und Inhalte des Moduls greifen die dort formulierten Inhaltsfelder, Basiskonzepte und Kernkompetenzen auf. Das Modul bietet damit Anregungen zu deren Umsetzung in der Grundschule.

Welchem Basiskonzept des Sachunterrichts ist das Modul zuzuordnen?

Basiskonzepte bilden übergeordnete Regeln, Prinzipien und Erklärungsmuster ab und werden in den Inhaltsfeldern konkretisiert. Folgende Basiskonzepte lassen sich für den Sachunterricht formulieren und werden in nachfolgendem Modul behandelt.

Basiskonzept	Schwerpunkt des Moduls[X]
Leben ist Veränderung Natürliche und gesellschaftliche Prozesse und Entwicklungen prägen das Leben.	
Dinge/Lebewesen beeinflussen sich gegenseitig Gegenstände oder Lebewesen wirken aufeinander, beeinflussen sich wechselseitig und verändern damit ihren Zustand.	x
Nur mit Energie kann man etwas tun Energie ist unabdingbare Voraussetzung für natürliche und gesellschaftliche Prozesse und Entwicklungen.	
Auf der Welt geht nichts verloren Stoffe können sich verändern, sie verschwinden aber nicht. Gesellschaftliche Prozesse entwickeln sich immer auf der Basis vorausgegangener Entwicklungen.	
Menschen gestalten Der Mensch ist Akteur. Er gestaltet seine natürliche, soziale und technische Umwelt.	x

Welchen Inhaltsfeldern des Sachunterrichts ist das Modul zuzuordnen?

Nebenstehende Inhaltsfelder lassen sich für den Sachunterricht formulieren und werden in nachfolgendem Modul schwerpunktmäßig behandelt.

Inhaltsfelder	Schwerpunkt des Moduls[X]
Gesellschaft und Politik	
Natur	X
Raum	X
Technik	
Geschichte und Zeit	

Welche Kompetenzen werden im Rahmen des Moduls besonders geschult?

Die nachfolgenden Tabellen bieten einen Überblick über die Kompetenzen, die bei Durchführung des Moduls besonders geschult werden können. Während die Tabelle links das Kompetenzmodell des Hessischen Kerncurriculums aufgreift, zeigt die Tabelle rechts die zu fördernden Kernkompetenzen laut Orientierungsrahmen des Lernbereiches Globale Entwicklung.

Die Entwicklung welcher Kompetenzen steht im Mittelpunkt?



Tabellen: Zu vermittelnde Kompetenzen im Sachunterricht der Primarstufe; links nach Hessischem Kerncurriculum, rechts nach dem Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (einzutragen ist: H = Hauptaspekte und N = Nebenaspekte; Linke Spalte **blau** = Kompetenzen, die Handeln beinhalten).

Kompetenzbereich		Bildungsstandards für den Sachunterricht der Primarstufe nach den Hessischen Kerncurricula: Die Schüler_innen können...	H N	H N	Kern- und ausgewählte Teilkompetenzen des Orientierungsrahmens für den Lernbereich Globale Entwicklung: Die Schüler_innen können...	
Erkenntnisgewinnung	Erkunden + untersuchen	Betrachten und gezielt beobachten	H	H N	1. Informationsbeschaffung und -verarbeitung ... Informationen über die Lebensverhältnisse von Kindern und ihren Familien in Deutschland und anderen Ländern aus bereitgestellten Informationsquellen entnehmen und verarbeiten. [1.1] ... einfache Tabellen und Grafiken zu Entwicklungsfragen anfertigen und Vergleiche anstellen. [1.3]	
		Vermutungen anstellen und Fragen formulieren				
		Informationen sammeln und ordnen	N			
		Problemstellungen benennen	N			
		Einen Versuch sachgerecht und unter Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte aufbauen, durchführen und auswerten				
		Versuche unter einer Fragestellung planen, durchführen, und auswerten, auch unter Veränderung von Parametern				
		Messgeräte sachgerecht nutzen				
		Merkmale vergleichen, strukturieren und einordnen	N			
		Daten erheben, darstellen und auswerten				
		Darstellungsformen deuten und sachbezogen nutzen				
		Text- und Bildquellen in den jeweiligen Kontext einordnen und auswerten				
		Lösungsansätze finden, umsetzen und auswerten.	H			
		Erkenntnisse prüfen, bewerten und Konsequenzen für das eigene Handeln ableiten und beschreiben.	N			
		Kommunikation	Planen + konstruieren			Pläne lesen und nutzen
Entwürfe und Pläne erstellen						
Modelle nutzen, um Zusammenhänge zu erklären						
Pläne und Vorgangsbeschreibungen produktorientiert umsetzen.						
Darstellen + formulieren	Treffende Begriffe und Symbole verwenden		N	3. Analyse des globalen Wandels ... an Beispielen den Wandel der Lebensverhältnisse von Kindern unter Berücksichtigung der sozialen und wirtschaftlichen [3.1] bzw. der natürlichen Gegebenheiten [3.2] analysieren.		
	Zu Planungs- und -Auswertungsgesprächen sachbezogen einen Beitrag leisten					
	Beobachtungen, Vermutungen, Erkenntnisse und Empfindungen als solche versprachlichen					
	Interessen wahrnehmen und artikulieren		N			
	Argumente prüfen, akzeptieren, modifizieren oder verwerfen					
	Vereinbarungen aushandeln und darlegen					
Dokumentieren + präsentieren	Sachverhalte beschreiben und sachgerecht darstellen			4. Unterscheidung von Handlungsebenen ... beispielhaft für einen altersgemäßen Konsumartikel den Verlauf von der Herstellung bis zum Kauf untersuchen und darstellen. [4.3]		
	Ergebnisse in geeigneter Form festhalten					
	Geeignete Präsentations- und Darstellungsformen auswählen und einsetzen					

Bewertung	Informationen, Sachverhalte, Situationen beurteilen	Reales, Fiktives und Virtuelles unterscheiden und einordnen	
		Die eigene Meinung unter Berücksichtigung verschiedener Sichtweisen begründen und vertreten	
		Vergangenes, Gegenwärtiges und Zukünftiges einordnen und in Bezug setzen	
		Gesellschaftliche und naturwissenschaftlich-technische Sachverhalte und Zusammenhänge benennen und hinterfragen	N
		Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und der anderer Lebewesen benennen	H

Blau markierte Kompetenzen sind solche, die Handeln beinhalten. Einen separaten Kompetenzbereich „Handeln“ gibt es in den Bildungsstandards nicht. Die Kompetenzen, die Handeln beinhalten, werden an dieser Stelle wiederholt, um sie dem Kompetenzbereich „Handeln“ aus dem Orientierungsrahmen gegenüber zu stellen.

Lösungsansätze finden, umsetzen und auswerten

Erkenntnisse prüfen, bewerten und Konsequenzen für das eigene Handeln ableiten und beschreiben.

Pläne und Vorgangsbeschreibungen produktorientiert umsetzen.

Vereinbarungen aushandeln und darlegen.

Die eigene Meinung unter Berücksichtigung verschiedener Sichtweisen begründen und vertreten.

		5. Perspektivwechsel und Empathie	Bewerten
N		... in der Auseinandersetzung mit nicht vertrauten Wertorientierungen eigene Wertvorstellungen herausarbeiten und sich dazu äußern. [5.1]	
		6. Kritische Reflexion und Stellungnahme	Bewerten
		sich eine eigene Meinung zu Konfliktfällen bilden: Was sind die Ursachen? Wer denkt nur an sich? Was ist ungerecht? Was wäre fair? [6.1]	
		7. Beurteilen von Entwicklungsmaßnahmen	Handeln
H	H	eine leicht überschaubare Entwicklungsmaßnahme [7.1] bzw. Beispiele naturräumlicher Nutzung [7.2] als eher nachhaltig bzw. eher nicht nachhaltig beurteilen. ... bei Entwicklungsmaßnahmen und der Nutzung von Naturräumen unterschiedliche Interessen erkennen und diese beurteilen. [7.3]	
		8. Solidarität und Mitverantwortung	Handeln
H		... aus der Kenntnis schwieriger Lebensverhältnisse von Kindern bei uns und in anderen Teilen der Welt ein Gefühl der Solidarität entwickeln. [8.1] ... umweltbewusstes Verhalten im eigenen Umfeld als wichtig und sinnvoll darstellen. [8.2]	
		9. Verständigung und Konfliktlösung	Handeln
		... mit anderen Kindern eine gemeinsame Aktion planen und durchführen. [9.1]	
		10. Handlungsfähigkeit im globalen Wandel	Handeln
N		... Lösungsmöglichkeiten zu problematischen Lebenssituationen entwickeln und z.B. im Rollenspiel kritisch überprüfen. [10.1] ... Ansätze für eigenes umweltgerechtes Verhalten entwickeln und begründen. [10.2]	
		11. Partizipation und Mitgestaltung	Handeln
N		... Aktionen zu erkannten sozialen Missständen vorschlagen und begründen. [11.1] ... Beiträge zur Lösung von Umweltproblemen vorschlagen und begründen. [11.2]	



III Vorbereitung des Moduls

Organisatorisches

Folgende Punkte sind für die Vorbereitung und Durchführung der Lernwerkstatt zu beachten:

Referentin:

- die Pausen mit den Lehrkräften absprechen und ggf. anpassen
- der Materialliste entnehmen, welches benötigte Material vorbereitet oder gekauft werden muss; prüfen, ob Verbrauchsmaterial in ausreichender Menge vorhanden (z.B. Station 2 Bastelmaterial)

Schule:

- Namensschilder vorbereiten
- Die Kinder benötigen Scheren, Stifte und Buntstifte
- Stuhlkreis für Einstiegsbesprechung stellen
- abklären, dass die auf dem Schulhof stattfindenden Einheiten außerhalb der Pausen stattfinden können
- An Station 4 stehen als „Blütenpollen“ **Kurkuma**, Curry und Paprika zur Auswahl. Im Vorfeld muss geklärt werden, ob Allergien bei den Schüler_innen bestehen und dementsprechend wird ausgewählt, welches Material als Blütenpollen eingesetzt wird
- Mit Gekrümel und Kleberei bei den Bastelarbeiten ist zu rechnen. Bitte Besen, Handfeger, Schaufel, Lappen + Trockentuch bereitstellen.

Räumlichkeiten:

- Abklären, wann und wo die Lernstationen aufgebaut werden können:
Ein zusätzlicher Raum erleichtert den Aufbau der Stationen und ist besonders sinnvoll, wenn die Lernstationen für eine weitere Durchführung stehenbleiben können.
Die Durchführung der Lernwerkstatt ist auch im Klassenraum möglich. Dann sollte aber abgesprochen werden, wann der Aufbau und Abbau der Stationen stattfinden kann, ohne den vorangehenden oder folgenden Unterricht zu stören.
- Besonders wenn die Lernwerkstatt im Klassenraum durchgeführt werden soll, sollten die Tische und Stühle möglichst schon stehen: Stuhlkreis, 12 - 14 Gruppentische, ein leerer Tisch für die Ausstellung der Kunstwerke.
- Schulhofsituation abklären: Kann das ganze Schulhofgelände eigenständig erkundet werden? Welche Regeln sind zu beachten und mit den Schülern zu besprechen?

Wichtiger Hinweis:



Wenn im Nachgang aus der Durchführung Änderungen für den Schulhof abgeleitet werden sollen, sind der zuständige Bewirtschafter des Schulgeländes sowie die Kommune einzuschalten.

Inhaltliche Vorbereitung:

- Für die Lernwerkstatt ist keine inhaltliche Vorbereitung von Seiten der Schüler_innen nötig. Zur Einstimmung auf das Thema können vorab im Unterricht oder als Hausaufgabe Insektenmasken gebastelt werden, die bei der ersten Schulhoferkundung (siehe S. 12, Ablaufbeschreibung Minute 40) getragen werden können.

Link-Tipp mit Vorlagen für Insektenmasken:

www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/kindermasken-wespenkoepfe-126342.html



Material

Folgende Materialien werden zur Durchführung des Moduls benötigt und müssen zum vereinbarten Termin mitgebracht werden.

Tabelle: Je Durchführung des Moduls benötigtes Material.

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Einstiegsgeschichte			
Geschichte: „Im Blüten- und Brennesselparadies“ zum Vorlesen	1	1_MB_Einstiegsgeschichte Text	ausdrucken
Fotos zu der Geschichte: 10 Insektenfotos, Geld, Lavendelfeld, Bienenweide, Gift-Zeichen	14	1_WM_Einstiegsgeschichte Fotos	ausdrucken, laminieren,
<i>Alternativ</i> Kleine Plastiktüte (transparent) mit viel Papiergeld (Scheine und Münzen)	1	Papiergeld, kostenlos zu beziehen https://www.bundesbank.de/de/publikationen/schule-und-bildung/mein-euro-spiel-und-rechengeld-693534 Tüte: Drogeriemarkt	in Tüte füllen
evtl. Biene aus Station: „Pollen und Nektar“ als Symbolfigur für Einstiegsgeschichte nutzen z.B. Biene oder Hummel	1	Spielzeuggeschäft/ Schulbedarf z. B. https://bienengeschenke.de/produkt/plueschtier-biene/	kaufen
<i>Alternativ</i> Lavendelsäckchen	1	folkmanis-handpuppen.eu/Folkmanis-Handpuppe-Biene Drogerie	kaufen oder selbst herstellen
Schulhoferkundung aus Insektensicht			
Methodenblatt „Schulhoferkundung“ 3 Möglichkeiten Ohne weiteres Material	1	2_MB_Schulhoferkundung	ausdrucken
2. Möglichkeit: Arbeitsblatt „Schulhoferkundung“	in Klassenstärke	2_AB_Schulhoferkundung	ausdrucken
3. Möglichkeit: Karteikarten	in Klassenstärke	Schreibwaren	kaufen
evtl. Masken Insekten / Wildbienen		https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschulhof/kindermasken-wespenkoepfe-126342.html	evtl. mit den Schüler_innen vorher basteln

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Evtl. Schreibunterlagen	1/SuS	u.a. aus übergreifend genutztem SdN-Material	Evtl. besorgen
Stationenlernen // Station 1: Gefahr für Insekten			
Laufzettel und Arbeitsblätter für alle Stationen, ggf. mit Klemmbrett	1 pro Kleingruppe á 3-4 SuS	3_AB_Laufzettel u Arbeitsblaetter	ausdrucken
Suchbild „Gefahr für Insekten“ DIN A3	1	3_1_WM_Gefahr für Insekten_Suchbild	ausdrucken, laminieren
Insektenfiguren, z.B. kleine Bienen aus Holz	5	Dekoartikel	besorgen
Station 2a: Wie leben Insekten Insektensteckbriefe (Admiral, Hornisse, Holzbiene, Hummel), DIN A5	4 Steckbriefe	3_2a_WM_Wie leben Insekten_TextBildKarten	ausdrucken, laminieren Je Tier 3 Seiten
(Hornissenwaben in Plexi-Box)			
Station 2b: Wie entwickelt sich eine Wildbiene			
Puzzle Wildbiene Entwicklung 11 Karten		3_2b_WM_Wie entwickelt sich eine WildbienePuzzle_Bilder_A3	ausdrucken, ausschneiden, Text auf Rückseite kleben, laminieren
Text für Puzzle Rückseite		3_2b_WM_Wie entwickelt sich eine Wildbiene Puzzle_Texte_A4	Ausdrucken, ausschneiden
Methodenblatt: Information/Lösung		3_2b_MB_Wie entwickelt sich eine Wildbiene_Info	
Foto von Nisthilfen zum veranschaulichen		3_2b_WM_Foto_Nisthilfe_TK_A5	Ausdrucken, laminieren
Station 2c: Holzbienen-Brutgang			
Foto vom Stationsaufbau		3_2c_MB_Holzbienen_Brutgang_Stationsaufbau	
Bastelunterlagen: 2 Fotos Holzbiene + 1Foto Brutgang DIN A3	Je 1	3_2c_WM_Bastelunterlagen_A3_1 3_2c_WM_Bastelunterlagen_A3_2	Ausdrucken, laminieren

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
(bei Bedarf: Lebenszyklusmodell Honigbiene (4-teilig))	1	Internet / Schulbedarf z.B. Marke: Safari	kaufen
<u>Bastelmaterial Brutgang Bauen</u> - 2 Beispiele Brutröhren (senkrecht + quer mit Fenster) - Salzteigknete („für Wände“, Ei/Larve) - flaches Glas „zernagtes morsches Holz“ (mit Sägemehl Glas steht in Holzscheibe) „Wände“ damit panieren, Teelöffel - Blumenglas „Pollen“ (z.B. Maisgries , Hirse) - Blumenglas „Nektar“ (gefüllt mit Mehlkleber) - Fondelöffel für Pollen - Pipetten für Nektar - Eisstiele oder Modellierhölzer (Pollen + Nektar anrühren) - Schnapsgläschen - Putztuch - Verpackung Set Bastelzubehör	1 Kästchen 1 Dose, ca. 200 ml 1 Glas,100ml 1 1 Glas (ca. 200 g) 1 Glas (ca. 50-100g) 2 2 4 4 1 1 Kästchen o.ä.	Bastelbedarf, Haushaltswaren und/oder Supermarkt	Beispiele basteln Gefäße gestalten & beschriften: 2 Blumen, 1 Holz, 1-2 x Knete Mehlkleber + Salzteig kontrollieren, ggf. zubereiten oder auffüllen Gefäße auffüllen Material säubern + trocknen (Transport: Gläschen mit Tüchern polstern)
Klopapierrollen, 1 Beutel <u>Anleitungsmaterial</u> - Rezept Mehlkleber und Salzteig - Spitze Schere - Bastelmaterial und Zutaten zum Nachfüllen - Trockentuch - ggf. Tesafilm.	1 /Kind	Sammeln 3_2c_MB_Brutgang_Kleber_Knete	Kontrollieren, ggf. auffüllen Tücher ggf. waschen und trocknen
Station 3a: Spiel - Blüten und Früchte			
Spielkarten (Blüten-und Fruchtabbildungen in fünf verschiedenen Farben rot, gelb, grün, blau, lila)	10	3_3a_WM_Blüten u Fruechte_10Fotos	ausdrucken, schneiden, laminieren
Spielanleitung „Blüten und Früchte“	1	3_3a_WM_Blüten u Fruechte_Spielanleitung_TK_A5	ausdrucken, laminieren
Blickdichte Säckchen mit bunten Spielfiguren/Steinen (je 3 in insgesamt 5 Farben, z.B. gelb, grün, lila, blau, rot)	1	Bastelbedarf	abzählen und in Beutel tun

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Farbige Briefumschläge für die Karten mit der Fruchtabbildung, in den Farben der Spielsteine und Kartenumrandungen	5	Papierwaren	in Briefumschläge DIN A5 -Achtung: Lasche nicht einstecken, sonst zerrreißen die Kinder die Umschläge
Station 3b: Von der Blüte zur Frucht			
Fotoreihe aus 7 Bildern von der Knospe bis zum Apfel	7	3_3b_WM_Von der Blüte 7Fotos Blüte_Apfel	Drucken, ausschneiden laminieren
Apfel	1		besorgen
Teller und kleines Messer	1 (nicht enthalten)	Haushaltsbedarf	besorgen
Station 4a: Pollen und Nektar - Die Blüte			
Blütenbeschriftung: Lösungskarte A5		3_4a_WM_Pollen u Nektar_Loesungskarte	Ausdrucken, doppelseitig, laminieren
Station 4b: Pollen und Nektar - Das Experiment			
Anleitung Experiment „Pollen und Nektar“	1	3_4b_WM_Pollen Nektar Experiment	ausdrucken, laminieren
Blütenmodelle (Dose/Becher mit Blütenblättern) können für den Transport zerlegt werden, evtl. kleines Glas in die Dose stellen, für „Nektar“ (Wasser)	2	3_4b_MB_Pollen u Nektar-Bastelanleitung	Vor Ort zusammenfügen, Blütenblätter mit Gummiband fixieren, Wattestäbchen zwischen Dose und Moosgummi stecken. Beim Aufbau ca. halb voll Wasser füllen
Becher oder Dose Moosgummi für Blütenblätter Gummibänder	1	Haushaltswaren Bastelgeschäft	Dose mit grünem Filz bekleben, Blüten erstellen,
Pipetten in zwei Längen	Je 1 + Reserve	Laborbedarf / Drogerie-/ Supermarkt Internet	ggf. auf 2 Längen schneiden
Bienen - Handpuppe	1	z.B. https://bienengeschenke.de/produkt/plueschtier-biene/ oder Beleduc 40036 - Handpuppe Biene oder Folkmanis 3028 Handpuppe	

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Evtl. Schwarzer Baumwollhandschuh	Paar	Internet	Mit Klett oder Druckknöpfen an der Biene befestigen
Wattestäbchen	ca. 50	Drogerie-/ Supermarkt	kaufen
Glas mit Blütenstaub (Kurkuma) Curry, Paprika sind auch möglich	3	Supermarkt	Originalgefäß mit großer Öffnung kaufen
Pinself	1	Bastelbedarf	kaufen
Station 4c: Gefüllte und ungefüllte Blüten			
Kunstblume gefüllt Kunstblume ungefüllt, mit Pollen + Nektar	Je 1	Baumarkt, Ikea, Deko-Geschäft z.B. Ranunkel, Pfingstrose	Nektar (klare Tropfen Heißkleber) und Pollen (Hirse/ Maisgries) mit Bastelkleber einkleben mit „gefüllte Blüte“ und „ungefüllte Blüte“ beschriften
Station 5: Bestäubung von Obst und Gemüse			
Aus Holz: Erdbeere, Pilz, Kürbis, Birne, Kartoffel, Kiwi, Banane, Kirsche Dummie- LM: kleine Tomatenmarkdose, kleine Maisdose, kleine Tafel Schokolade, Tüte echten Bio-Vanillezucker, kleine Apfel- Saftpackung, Mandel Honig Schnitte oder kleines Honigglas, Baby T-Shirt (Baumwolle)		Spielzeugladen Internet z. B. Skandic Lebensmittelgeschäft Second Hand	kaufen
Beschriftung für Mandeln und Maccaroni, Brot, Milchreis, Seife (Lavendel)		3_5_WM_Bestaeubung OuG_Bastelbogen	Auf 200g/m ² Papier ausdrucken und basteln
Mandeln, Nudeln Kunststoffbeutel		Lebensmittelgeschäft	einfüllen, zukleben, beschriften
Übersicht Abhängigkeit von Bestäubung		3_5_MB_Bestaeubung OuG_Uebersicht	
Lösungskarte: Was braucht keine Insekten zum Bestäuben		3_5_WM_Bestaeubung OuG_Loesung	Ausdrucken, Laminieren
Station 6: Kinder, Früchte und Insekten weltweit			
Textkarten „Kinder, Früchte und Insekten weltweit“ DIN A5	5 Textkarten	3_6_WM_Kinder_Fruechte weltweit_Text-	Doppelseitig ausdrucken, laminieren

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
		Bildkarten	
Weltkarte	1	z.B. https://www.bauer-karten.de/dwn_weltkarte/Politische-Weltkarte-A2-2018.pdf	A2 Format jede Seite A3 ausdrucken laminieren, kleben
Beschriftungspfeile, die auf die Karte geklebt werden zum Finden der Länder		3_6_MB_Kinder_Fruechte_weltweit_PfeileOrte	Ausdrucken, auf Karte Kleben
Pfeile zum Zeigen der Entfernung auf der Weltkarte, in unterschiedlicher Länge ca. 6- 30 cm lang mit Kilometerangabe	5	3_6_MB_Kinder_Fruechte_weltweit_Pfeile_Bastelanleitung	basteln/ Ausschneiden z.B. aus festerem Papier oder Moosgummi
Satz-Puzzle 8 Teile	1 Set á 8 Karten	3_6_WM_Kinder_Fruechte_weltweit_L-Satz	Ausdrucken auf Fotokarton ausschneiden oder laminieren
Optional: Anschauungsbeispiele Früchte: Kakaobohne, Mandel, Vanilleschote, Kiwi, Erdbeere			
Station 7a: Von uns gibt es eine große Vielfalt: Bestimmen			
Tischkarte Aufgabe Bestimmen DinA5		3_7a_WM_Vielfalt_Best_TK	
14 Karten aus Kartenset: 50 heimische Insekten....		3_7a_MB_Vielfalt_Best_Auswahl Kartenset z.B. hier: https://www.moses-verlag.de/Expedition-Natur-50-heimische-Insekten-Spinnen/009723	Ausdrucken um die relevanten Karten als Banderole
3 Insektenpräparate, Honigbiene, Feuerwanze, Heimchen	Je 1	Selber Herstellen oder bestellen: info@naturschau-spiele.de	
Station 7b: Von uns gibt es eine große Vielfalt: Malen			
Kartenset: 50 heimische Insekten.... restliche Karten		3_7b_WM_Vielfalt_Malen_TK	
		Moses: „Expedition Natur 50 heimische Insekten und Spinnen“ Link s.o.	
Blankokarten DIN A6	in Klassenstärke	Schreibwarenbedarf	Kaufen, ggf. nachfüllen
Buntstifte		Schreibwarenbedarf	Kaufen, ggf. nachfüllen
Insektenbestimmungsbücher für Kinder	1-5, je nach Bestand	Buchhandel, z.B.: WAS IST WAS Band 30: Insekten.	Ggf. kaufen

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
		Überlebenskünstler auf sechs Beinen (ISBN-13: 978-3788621087); Wildbienen: Die anderen Bienen (Paul Westrich, ISBN-13: 978-3899371369 50 heimische Insekten und Spinnen (moses. Verlag Kempen, Art. Nr. 9723-0817	
Station 8: Spiel - Das große Krabbeln			
Spielanleitung		3_8_WM_Das Große Krabbeln_Spielanleitung_TK	Ausdrucken, Laminieren
Spielplan und Karten		3_8_WM_Das große Krabbeln_Spielplan_Karten	Ausdrucken, Ereignis- und Wissenskarten ausschneiden, knicken, laminieren.
Würfel 1-2-3- oder 2-3 und 4 Spielsteine Kunststoffbox		Spielwaren oder Internet	kaufen
Lösungstisch			
Lösungsblatt AB's	1	Ausgefüllte Arbeitsblätter s.o.	Ausdrucken und Ausfüllen
Zusatzspiel: Spiel Heimische Insekten Quartett	1	3_Z_WM_Zusatz Spielanleitung Quartett	
Anschauungsmaterial, Infomaterial, Nachbereitung (Beispiele)			
Infoblätter Wildbiene des Jahres		Download: Wildbienen-kataster.de	
Kompakte Bestimmungshilfe Bienen & Wespen in Nisthilfen (Rolf Witt)		ISBN 978-3-9813264-6-2	
Schulhof-Check			
Bewertungsbogen „Schulhof-Check“	1 pro Kleingruppe á ca. 3 SuS	4_AB_Schulhof-Check	ausdrucken
Schreibunterlagen	1/SuS	u.a. aus übergreifend genutztem SdN-Material	besorgen

Was wird benötigt?	Menge	Bezugsquelle	Zu erledigen
Methodenblatt „Schulhof-Check“	1	4_MB_Schulhof-Check	
Handlungsoptionen			
Samentütchen mit Bienenweide	1	z. B. Biosaatguthersteller, Gartenmarkt	kaufen



IV Ablaufbeschreibung - Vorgehen im Unterricht

Im Vorfeld: Im Unterricht können Insektenmasken gebastelt werden, die bei der ersten Schulhoferkundung von den Schüler_innen (SuS) getragen werden können.

	Min	Σ min.	Ziel	Inhalt	Methode	Material	BNE Kennzeichen
Einstieg ins Thema	5	5	Ankommen, ggf. Erinnerung an vorherige Module, Ausblick auf Modul-Themen	Begrüßung, Überblick und Orientierung	Gespräch im Sitzkreis Klasse versammelt sich im Sitzkreis, Gespräch z.B. — An was können sich die Schülerinnen und Schüler (kurz: SuS) noch erinnern? — Welche Erfahrungen konnten die SuS seitdem mit den Handprints sammeln?	Namenschilder	
	15	20	Einstieg in das Thema Insekten und Blüten	Geschichte mit wichtigen Fakten zur Lebensweise eines Insektes	Vorlesen der Geschichte „Im Blüten- und Brennesselparadies“ im Sitzkreis, Zeigen von 10 Bildern und 5 Gegenständen zur Illustration der Geschichte	1_MB_Einstiegsgeschichte Text 1_WM_Einstiegsgeschichte Fotos Materialien für Geschichte	Verträglichkeit, Verflechtungen
	20	40	Perspektivwechsel: Insektensicht	Schulhoferkundung nach Insektenkriterien	Exkursion: eigene Erkundung des Schulhofs aus Insektensicht, Zeichnen einer einfachen Karte	2_AB_Schulhoferkundung 2_MB_Schulhoferkundung Bleistifte Buntstifte ev. Klemmbretter	Verträglichkeit
	5	45	Empathie für Insekten erreichen; erste Ideen entwickeln, was Insekten brauchen; Blick auf die eigene Umgebung (Schulhof) schärfen	Besprechung der Ergebnisse	Gespräch im Stehkreis auf dem Schulhof — Wie haben sich die SuS als Insekt auf dem Schulhof gefühlt? — Haben die SuS Nahrung und einem Ort zum Wohlfühlen gefunden? Bei Zeit bis zur Pause ggf. einzelne „Wohlfühlorte“ gemeinsam besuchen. Überleitung zu Stationenlernen: Wir wollen mehr über das Leben, die Wichtigkeit und die Bedürfnisse von Insekten erfahren.		Verträglichkeit

	Min	Σ min.	Ziel	Inhalt	Methode	Material	BNE Kennzeichen
Informationen sammeln	5	50	Vorbereitung der Gruppe	Einteilung der SuS in Arbeitsgruppen	Stationenlernen: Gruppeneinteilung Gruppeneinteilung wird individuell gestaltet, entweder gesteuert oder nach Zufallsprinzip		
	5	55	Den SuS eine Orientierung für die Arbeit an den Stationen geben	Grobe Erklärung der Stationen Regeln festlegen	Allgemeine Regeln des Stationenlernens (Idee: gerne gemeinsam mit den SuS festlegen): Grundsätzlich erst lesen, dann anfangen und anfassen; vorsichtig mit den Gegenständen umgehen. Erläutern der Vorgehensweise und Übersicht über Stationen geben. Auf einzelne Stationen besonders hinweisen: 4. Vorbereitung der Aktion von 1-2 SuS, anschließend wieder aufräumen für nächste Gruppe 5. Bastel- und Malergebnisse von Station 2 und 5 auf Ausstellungstisch bringen	Klemmbretter mit Laufzettel und Arbeitsblättern je Gruppe: 3_AB_Laufzettel_Arbeitsblaetter	
	50	105	Hintergrundinformationen sammeln	Erarbeitung von Hintergrundwissen zu den Themen Lebensweise und Gefährdung von Insekten, Bestäubung und Auswirkungen auf Natur und Mensch lokal und global	Lernen an Stationen Verweildauer an Station: beliebig Gruppengröße an Stationen: prinzipiell frei, Kleingruppen à 3–4 Schüler empfohlen Wahl-/Pflichtstation: Stationen frei wählbar Unterstützung bei Bedarf und Impulse geben.	Material für Stationen 1 - 6 (s. Materialliste) 6 Tischgruppen Bleistifte Scheren Kleber Buntstifte 1 Tisch für Ausstellung	Verflechtungen, Handeln, Verträglichkeit, Lokal und Global, Zukunftsfähigkeit

Min	Σ min.	Ziel	Inhalt	Methode	Material	BNE Kennzeichen
10	115	Ergebnissicherung, gleichen Wissensstand schaffen, Ergebnisse einzelner Stationen in Bezug zueinander setzen	Besprechung der Kernaussagen aller Stationen; Klärung von offenen Fragen	<p>Moderiertes Gespräch im Stuhlkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> — offene Fragen klären — einzelne Themen vertiefen (z.B. Ablauf und Bedeutung der Bestäubung durch Insekten, Vielfalt an Blüten und Insekten →Bedeutung für Natur und Menschen auf der ganzen Welt, Gefährdungsursachen und Lebensraumansprüche von Insekten) <p>Gemeinsam Ausstellungstisch mit Brutgang-Modellen und gemalten Insekten anschauen, um vielfältige Lebensweisen und Artenvielfalt zu veranschaulichen.</p> <p>Überleitung zu Schulhof-Check mit Wissenshintergrund</p>		Verflechtungen, Handeln, Verträglichkeit, Lokal und Global
20	135	Gelerntes Wissen wiederholen und anwenden, Bestandsaufnahme	Überprüfung und Bewertung des Schulhofs nach Insektenkriterien	<p>Exkursion: Schulhof-Check in Kleingruppen mit vorbereitetem Arbeitsblatt</p> <p>ggf. Fotodokumentation für Ausstellungstisch</p>	<p>4_AB_Schulhof-Check 4_MB_Schulhof-Check Bleistifte ev. Klemmbretter ggf. Fotoapparat</p>	Handeln, Partizipation
15	150	Ergebnissicherung, Bewertung als Grundlage für weiterführende Aktionen	Besprechung der Ergebnisse, gemeinsame Bewertung	<p>Moderiertes Gespräch im Sitzkreis:</p> <ul style="list-style-type: none"> — offene Fragen klären — Ergebnisse der einzelnen Gruppen an Tafel sammeln und gemeinsam auswerten, wie der Schulhof aus Insektensicht zu bewerten ist — Diskussion, ob aufgrund der Ergebnisse Verbesserung wünschenswert wäre <p>Überleitung zu Handlungsoptionen</p>		Handeln, Partizipation, Kooperation

	Min	Σ min.	Ziel	Inhalt	Methode	Material	BNE Kennzeichen
Schlussfolgerungen	30	180	Eigene Handlungsoptionen entwickeln	<p>a) gemeinsame Sammlung von möglichen Handlungsoptionen</p> <p>b) Festhalten von Ansätzen für eigene Verhaltensänderungen</p>	<p>SuS sammeln gemeinsam mögliche Handlungsoptionen, was sie alleine oder gemeinsam als Klasse für den Insektenschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt tun können.</p> <p>Diskussion unter den SuS im Klassenverband ggf. Vorbereitungsphase in Zweier- bis Kleingruppen; Diskussion nach Möglichkeit nur im Hintergrund moderieren. Ideen werden als Wandplakat oder an der Tafel festgehalten.</p> <p>SuS zeichnen ihren Handumriss bzw. nutzen das dazugehörige AB und tragen Ideen ein, was sie selbst zukünftig umsetzen möchten, um den Verlust biologischer Vielfalt zu stoppen (eine Idee pro Hand oder eine Idee pro Finger).</p>	<p>Buntstifte Papier für Hände Scheren Kleber ev. Plakat</p>	<p>Gerechtigkeit, Zukunftsfähigkeit, Lokal und Global, Handeln, Kooperation, Partizipation, Verflechtungen, Verträglichkeit</p>

Im Nachgang: Mögliche fächerübergreifende und weiterführende Aktionen

- Becherlupenexpedition auf dem Schulhof oder ggf. auch in der Umgebung zur Überprüfung des Insektenvorkommens

Links für Bestimmungshilfen:

<https://aktion-hummelschutz.de/hummelarten/>

<https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/die-haeufigsten-hummelarten-was-brummt-denn-da/>

- Fotos des Schulhofes Vorher / Nachher (falls Maßnahmen durchgeführt werden) zur Dokumentation
- Ausstellung für Mitschüler_innen und Eltern gestalten zur Multiplikation des Themas
- Arbeitsblatt Schulhof-Check für den Garten/Balkon zu Hause oder für den Schulweg ausfüllen lassen
- Im Sinne des „Whole School Approach“ (BNE als Aufgabe der ganzen Schule) bieten sich Kooperationen und Ausflüge mit lokalen Akteuren aus dem Naturschutz (z.B. Ortsgruppen Nabu / BUND) oder mit Imker_innen (z.B. örtlicher Imkerverein) an.
- Malbuch zum Thema Lebensräume: https://wiki.schoolix.org/images/0/02/Lebensraum_malbuch2_bf.pdf



Durchführung des Stationenlernens

Station / Themen	Aufgaben	Lernziele Die Schüler_innen...
1 – Gefahr für Insekten	<p>Abbildung Suchbild</p> <ol style="list-style-type: none"> Sucht auf dem Bild Orte, an denen es Insekten gefällt. Jeder Ort hat einen Buchstaben. Legt die Bienenfiguren an die Lieblingsorte von Insekten. Schreibt die Buchstaben der Orte auf und beschreibt, was dort zu sehen ist. Warum fühlen sich die Insekten an diesen Orten besonders wohl? Besprecht euch und schreibt eine kurze Begründung dazu auf. Sucht drei Orte, an denen Insekten sich nicht wohlfühlen oder die sogar gefährlich für sie sind. Notiert die jeweiligen Buchstaben der Orte und beschreibt, was dort zu sehen ist Schreibt Gründe auf, warum sie sich dort nicht wohlfühlen oder was gefährlich ist: Ort X ist gefährlich, weil..... /An Ort Y fühlen sie sich nicht wohl, weil... 	<p>... wenden ihr Vorwissen über Insekten an.</p> <p>... können Gefahren und gute Standortbedingungen für Insekten unterscheiden und dies begründen.</p>
2a – Wie leben Insekten?	<p>Texte Insektenarten (Kurzporträts)</p> <ol style="list-style-type: none"> Lest die Texte zu Hornisse, Holzbiene, Erdhummel und Admiral durch. Kreuzt gemeinsam auf einem Arbeitsblatt in der Tabelle an, ob Hornisse, Holzbiene und Admiral einzeln oder in Gruppen leben. Schreibt auf wo die Insekten ihre Nester bauen. 	<p>... erweitern ihre Artenkenntnis.</p> <p>... verstehen den Unterschied zwischen solitär lebenden und staatenbildenden Insekten und können Beispiele benennen bzw. zuordnen.</p>
2b – Wie entwickelt sich eine Wildbiene?	<p>Entwicklungsstadien einer Mauerbiene als Legereihe in 11 Bildern. Legt die Bilder in die richtige Reihenfolge.</p> <p>Lückentext mit vorgegebenen Wörtern zum Lebenszyklus einer Mauerbiene.</p>	<p>Erweitern der Artenkenntnis, was bedeutet solitär leben, was geschieht in einem Nistgang, wie verläuft die Entwicklung einer Wildbiene.</p>
2c – Holzbienen-Brutgang	<ol style="list-style-type: none"> Lest den Text und schaut euch die Zeichnung an. Baut einen Brutgang der Holzbiene nach. Die Beispiele und das Foto helfen Euch dabei. Die Holzbiene besucht viele Orte als Gast. Aber nur dort, wo sie alles findet, was Sie für sich und ihre Larven braucht, kann sie Zuhause sein. Kreuzt an: Was braucht die Holzbiene? Blumen mit viel Pollen - Vogeltränke – Steine – Kuchen – Nektar aus Blumen - Altes morsches Holz 	<p>... begreifen anhand des modellhaften Nachbaus eines Brutganges, wie solitär lebende Bienen nisten können.</p> <p>... können den Aufbau und Funktion des Brutganges nachvollziehen</p> <p>... ziehen Rückschlüsse auf Lebensraumannsprüche der Holzbienen</p> <p>... erkennen einige relevante Elemente für Naturschutz im Garten und Schulgelände</p>
3a – Blüten und Früchte	<p>Spielanleitung und Text mit Abbildungen Bestäubung</p> <ol style="list-style-type: none"> Lest zusammen die Spielanleitung und spielt das beschriebene Spiel. Überlegt am Ende des Spiels, was man aus den Früchten und Gemüse machen kann. 	<p>... lernen spielerisch, dass zur Bestäubung Pollen der gleichen Art benötigt wird.</p>

<p>3b – Von der Blüte zur Frucht</p>	<p>1. Die Fotokarten zeigen euch, wie am Apfelbaum Blüten wachsen und sich nach der Bestäubung ein Apfel entwickelt. Bringt sie in die richtige Reihenfolge. 2. Verbindet den jeweiligen Satzanfang durch eine Linie mit dem passenden Satzende 3. Schaut euch nun gemeinsam den aufgeschnittenen Apfel an. Was findet ihr im Apfel? Schreibt auf, warum das für die Pflanze wichtig ist.</p>	<p>... ziehen Rückschlüsse auf die Aufgabe von Samen (Arterhaltung, Vermehrung der Pflanzen) und benennen diese.</p>
<p>4a – Pollen und Nektar: Die Blüte</p>	<p>Abbildung Blüte, Info zu Bestäubung Lest euch die Information zur Bestäubung und Befruchtung durch. 1. Schaut euch alle zusammen die Abbildung der Blüte an und tragt dort die vier Begriffe ein. 2. Malt die Stellen gelb, an denen es Pollen gibt und rot, wo es Nektar gibt.</p>	<p>Erweitern ihr Wissen zum Blütenaufbau, Bestäubung, Befruchtung</p>
<p>4b – Pollen und Nektar: Das Experiment</p>	<p>1. Auf dem Tisch findet ihr eine Beschreibung für ein Experiment. Führt das Experiment Schritt für Schritt durch: a) Das Wasser (Nektar) wird schon vor Beginn der Lernwerkstatt in die Blüten (Dosen oder kleinen Gläschen) gefüllt b) Wählt zwei Kinder aus, die die Vorbereitungen durchführen. Diese beiden bepinseln 5 Wattestäbchen mit „Blütenstaub“ (siehe Foto). c) Damit ihr euch in richtige Blütenbesucher verwandeln könnt, nutzt die Bienen Handpuppe, sie bekommt noch einen Insektenrüssel (Pipette in unterschiedlichen Längen). Die lange Pipette ist der Rüssel eines Schmetterlings, die kurze gehört zu den Wildbienen mit kürzerem Rüssel. d) Versucht nun mit der kurzen und der langen Pipette aus den Blüten Nektar (Wasser) zu trinken, mit der Pipette aufzunehmen. Probiert aus, ob das an beiden Blüten gelingt und beobachtet, was dabei an der Plüschbiene bzw. am Handschuh passieren kann. 2. Lest gemeinsam den Text unten (auf dem AB) und füllt die Lücken aus.</p>	<p>... nehmen einen Perspektivwechsel vor und erfahren spielerisch Unterschiede zwischen Bestäubern. ... ziehen Rückschlüsse auf das Zusammenspiel zwischen Blüten(form) und Bestäubern („Schlüssel-Schloss-Prinzip“).</p>
<p>4c – Gefüllte und ungefüllte Blüten</p>	<p>Manche Blumen werden so gezüchtet, dass sie ganz viele bunte Blütenblätter haben. Das nennt man: „gefüllte Blüten“. Schaut euch die beiden Kunstblumen genauer an. 1. Was fehlt in der gefüllten Blüte? 2. Überlegt gemeinsam: Weshalb ist das ein Problem für Wildbienen?</p>	<p>... verstehen, dass gefüllte Blüten keinen Nutzen für Wildbienen u.Ä. haben, da bei ihnen Pollen und Nektar fehlt.</p>
<p>5 - Bestäubung von Obst und Gemüse</p>	<p>Unterschiedliche Lebensmittel, Obst Gemüse aber auch andere Produkte sind abhängig von der Bestäubungsleistung der Bienen, Wildbienen und anderer Insekten. 1. Vor euch seht ihr verschiedene Produkte, die wir täglich brauchen. Legt die Dinge beiseite, die es ohne Insekten nicht geben würde.</p>	<p>..... erkennen die Bedeutung der Bestäubungsleistung für Menschen, Pflanzen, Vögel und können diese beschreiben.</p>

	<p>2.Vergleicht mit der Lösung auf der Rückseite. 3.Schreibt drei Dinge auf, die ihr vermissen würdet. 4. Überlegt zusammen, was passieren würde, wenn es keine Bienen mehr geben würde. Was würde das bedeuten für a) uns Menschen b) die Pflanzen c) die Vögel?</p>	
<p>6 – Kinder, Früchte und Insekten weltweit</p>	<p>1. Teilt die Fotokarten in der Gruppe aus und lest euch die Texte von der Rückseite gegenseitig vor. 2. Legt die Weltkarte in die Mitte und sucht gemeinsam die Länder, in denen die Kinder leben. Legt den passenden Pfeil dorthin. 3. Wie viele Kilometer legen die Früchte bis zu uns nach Deutschland zurück? Schaut mit Hilfe der Pfeile nach. Füllt die Tabelle aus. Macht ein Kreuzchen in der letzten Spalte für jedes Kind aus eurer Gruppe, dass die Frucht schon einmal gegessen hat. 4. Sortiert die folgenden Wörter zu einem sinnvollen Satz: Viele Pflanzen auf • Bestäuben, damit ihre • Welt brauchen • der ganzen • Insekten zum • Früchte wachsen.</p>	<p>... erweitern ihre Artenkenntnis. ... können mindestens zwei Bestäuber von tropischen Früchten nennen. ... orientieren sich spielerisch auf der Weltkarte. ... wenden ihr Wissen über Insekten an und begreifen exemplarisch die Relevanz der Bestäubungsleistung auf der ganzen Welt.</p>
<p>7a – Von uns gibt es eine große Vielfalt: Bestimmen</p>	<p>Drei „Insektenpräparate“ werden von den Kindern mit der Lupe untersucht, betrachtet, es gibt 14 Insektenkarten Bestimmungskarten, hier sollen die Richtigen gefunden werden.</p> <p>1. Untersucht mit den Lupen die Insekten in den Kästchen (bitte nicht öffnen). 2. Bestimmt mithilfe der Karten die Insektenarten.</p> <p>Überprüft eure Ergebnisse mit der Lösung auf der Rückseite.</p>	<p>... Lernen genaues beobachten mit der Lupe ... lernen Insekten und ihre Merkmale kennen. ... können Gemeinsamkeiten von Insekten erkennen und beschreiben.</p>
<p>7b – Von uns gibt es eine große Vielfalt: Malen</p>	<p>Nehmt euch eine leere Karte und malt euer Lieblingsinsekt. Dazu könnt ihr aus den Insektenkarten eine Vorlage nehmen, wenn ihr wollt, könnt ihr auch bestimmte Merkmale des Insekts ergänzen wie zum Beispiel Größe, Nahrung, Lebensraum</p>	<p>können Gemeinsamkeiten von Insekten erkennen und beschreiben. ... setzen ihr Wissen über Insekten kreativ und gestalterisch um.</p>
<p>8 – Spiel: Das große Krabbeln</p>	<p>Würfelspiel mit Wissens- und Ereigniskarten, bei richtigen Antworten und guten Ereignissen geht's voran, sonst müssen die Spieler aussetzen oder Felder zurück. Auf dem Spielplan gibt es aber auch Abkürzungen und Rückwege, wie bei dem bekannten „Leiterspiel“.</p>	<p>Spielerisch kann erlerntes Wissen abgefragt werden und Handlungen werden in positiv und negativ eingeordnet- nochmal würfeln oder Felder zurück.</p>



V Handprint-Aktivitäten

Erläuterung zum Handprint und dem Einsatz im Unterricht

Als Abschluss eines Moduls bekommen die Schüler_innen die Möglichkeit, ihre eigenen Ideen für nachhaltigeres Handeln zu entwickeln. Diese werden bildhaft auf Handabdrücken gesammelt.



Aktiv für Insektenschutz: Die Idee des Handprint

Die Idee des Handabdrucks stammt von der damals zehnjährigen Srima aus Hyderabad in Indien, als sie an einem Schulprojekt zum Thema Nachhaltigkeit teilnahm. Im Jahr 2007 setzte das Umweltbildungsinstitut „Centre for Environment Education“ (CEE) den Handprint als offenes Konzept um, der sowohl ökologische, soziale und ökonomische Verträglichkeit des persönlichen Lebensstils vereint.

Durch die Gestaltung ihres eigenen, persönlichen Handprints setzen sich die Schüler_innen aktiv mit sich selbst und ihrer Umwelt auseinander und hinterfragen Alltagsentscheidungen kritisch. Schon kleine Veränderungen des Handelns einzelner Personen können zusammen genommen auf globaler Ebene etwas bewirken. Die Schüler_innen erfahren, dass sie in vielen Bereichen, wie zum Beispiel bei der Gestaltung des Schulhofes oder ihrer häuslichen Umgebung wie Balkon oder Garten mit einfachen Mitteln etwas für Insekten tun können. Wichtige Botschaft des Moduls: „Auch kleine Taten haben einen Einfluss“. Der Handprint betont das Aktivwerden und ist somit ein positives Symbol für konstruktives und nachhaltiges Handeln.

Konkrete Veränderungen sind auf verschiedenen Ebenen denkbar:

Handabdruck-Aktivitäten für die Klasse:

- Schulhof begrünen, z.B. Anpflanzung insektenfreundlicher Pflanzen in Beete oder Töpfe (Empfehlung s. z.B. Flyer „Hessen blüht“: https://biologischevielfalt.hessen.de/files/content/downloads/bienenfreundlicheshessen/Faltblatt_hessen_bluht_2019_din_lang_lores.pdf)
Beispiele: Sonnenblumen anpflanzen (Samen auch für Vögel), Anpflanzung von Kräutern und diese zur Blüte kommen lassen,
- Austausch zum Insektenschutz mit Schulklassen aus anderen Ländern organisieren.
- Anlegen von „Wilden Ecken“, z.B. Brennnesseln stehen lassen als Nahrung für Schmetterlingsraupen.
- Aufhängen oder Bau von Nisthilfen für Insekten („Insektenhotel“)
z.B. unter <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/insekten-und-spinnen/insekten-helfen/00959.html>

Hinweis: Wenn im Nachgang aus der Durchführung Änderungen für den Schulhof abgeleitet werden sollen, sind der zuständige Bewirtschafter des Schulgeländes sowie die Kommune einzuschalten.

Handabdruck -Aktivitäten für die Schüler_innen:

- Infos und Gelerntes an Freunde und Familien weitergeben
- Garten / Balkon insektenfreundlich gestalten, z.B. weniger Rasen mähen, wilde Ecken zulassen, Verzicht auf Pestizide und Insektizide
- Nistmöglichkeiten für Insekten schaffen („Insektenhotels“, alte Sandkiste stehenlassen)
- Regionale und saisonale Lebensmittel kaufen

Anknüpfungsmöglichkeiten zum Aktionsbaukasten:

- Wildblumenwiese anlegen
(0 Modul_Aktionsbaukasten_Aktionsstunde Samenkugeln)
- Ausstellung zum Thema planen
- Pflanzentausch-Börse planen und umsetzen

Die Handabdrücke der Schüler_innen können zum Beispiel auf einem Poster oder einer Pinnwand gesammelt und im Klassenraum ausgestellt werden.



Insektenvielfalt schützen — Was kannst DU tun? Was kann deine Klasse tun?

Schreibe deine Ideen auf!



Schreibe mit einem
dicken Stift!

Schreibe nur eine Idee
pro Hand auf!



Impressum

Autorinnen: Die Materialien sind im Zuge des Transferkonzeptes „Schuljahr der Nachhaltigkeit“ entstanden unter der Mitarbeit nachfolgender Autorinnen

Julika Exner (Beratungsstelle ökologische Bildung)
 Jennifer Gatzke (Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Hessen e.V.)
 Johanna Kiefer (Beratungsstelle ökologische Bildung)
 Kaya Klein (Umweltlernen in Frankfurt e.V.)
 Stephanie Lehrian (Beratungsstelle ökologische Bildung)

Redaktion: Jennifer Gatzke (Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Hessen e.V.)
 Kaya Klein (Umweltlernen in Frankfurt)

Illustration: Ania Borowik

**Deckblätter
 und Icons:** Claudia Stiefel

Layout: Gesa Meyer und Claudia Stiefel

Herausgeber: Hessisches Ministerium für Umwelt,
 Klimaschutz, Landwirtschaft und
 Verbraucherschutz
 Mainzer Straße 80
 65189 Wiesbaden

Kontakt: Arbeitsgemeinschaft Natur und Umweltbildung Hessen e. V.;

Mail: kontakt@anu-hessen.de;

Adresse: Adresse: c/o Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben
 Frankfurter Straße 74, 65439 Flörsheim-Weilbach; Telefon +49 151/21 22 07 69

Internet: www.umwelt.hessen.de

www.anu-hessen.de

Stand: 2., leicht überarbeitete Auflage 2021

Diese Publikation kann abgerufen werden unter: www.hessen-nachhaltig.de

Gefördert vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz sowie von der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen im Rahmen des Transferkonzeptes Schuljahr der Nachhaltigkeit.

Aktualisierungen und Anpassungen der 2. Auflage im Rahmen des Folgeprojekts „SdN 3.0 – Verbreitung und Verstetigung in Hessen“, finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Für den Inhalt dieser Publikation ist allein die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Hessen e.V. verantwortlich.

Die Autoren und der Herausgeber sind für die Inhalte der in dieser Online-Publikation genannten Websites weder verantwortlich noch übernehmen sie die Haftung dafür.

Soweit die vorliegende Handreichung Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Sollten dennoch in einigen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Hessen e.V.

Grundsätzlich sind alle Inhalte (Texte, Bilder, Tabellen) dieser Publikation im vollen Umfang urheberrechtlich geschützt, sofern nicht anders gekennzeichnet (z.B. als Creative-Commons-Lizenz). Die Nutzung der urheberrechtlich geschützten Materialien ist nur in diesem Unterrichtskontext gestattet und eine Abwandlung der Einzelbestandteile nicht zulässig.



Bildquellenverzeichnis

Dateibezeichnung	Titel des Fotos	Bildquelle
1b_WM_Einstiegsgeschichte	Holzbiene an Blüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/hummel-käfer-insekt-pollen-2652493/
1b_WM_Einstiegsgeschichte	Honigbiene an Blüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/kornblume-biene-nahaufnahme-blau-2381423/
1b_WM_Einstiegsgeschichte	Sonnenblume	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/sonnenblume-hafer-feld-natur-grün-2530274/
1b_WM_Einstiegsgeschichte	Blütentransport	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/blüte-biene-bestäubung-blütenstaub-2523369/
1b_WM_Einstiegsgeschichte	Wespen	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/tier-biene-bienenstock-schwarz-1839784/
1c_WM_Giftzeichen	Warnzeichen Gift	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/gift-totenkopf-giftig-t%C3%B6dliche-98648/
1b_WM_Einstiegsgeschichte & 3_AB_Laufzettel_Arbeitsblaetter	Schwebfliege an Blüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/insekt-schwebfliegen-sirphidae-1700001/
1b_WM_Einstiegsgeschichte & 3_AB_Laufzettel_Arbeitsblaetter	Hummeln an Mohnblüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/hummel-mohn-anflug-makro-786300/
1b_WM_Einstiegsgeschichte & 3_AB_Laufzettel_Arbeitsblaetter	Wildbiene auf Mauerstein	Stephanie Lehrian
1b_WM_Einstiegsgeschichte & 3_AB_Laufzettel_Arbeitsblaetter	Admiral auf Blüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/schmetterling-admiral-981145/
1b_WM_Einstiegsgeschichte & 3c_WM_Station 2_Insektensteckbriefe	Brennnessel	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/brennnessel-blätter-brennhaare-2733404/
1b_WM_Einstiegsgeschichte & 3c_WM_Station 2_Insektensteckbriefe	Totholz mit Fraßgängen Holzbiene	Stephanie Lehrian
3c_WM_Station 2_Insektensteckbriefe	Papiernest Wespen	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/biene-bienenkorb-honig-insekt-1555486/
3d_WM_Station 3_Spielanleitung	Insekt an Blüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/biene-honigbiene-blüte-insekt-apis-2228598/
3d_WM_Station 3_Spielanleitung	Äpfel an Baum	Pixabay cc0



& 3d_WM_Station 3_Spielergebnisse Fotos		https://pixabay.com/de/obst-apfel-malun-rot-gesund-2905849/
3d_WM_Station 3_Spielergebnisse Fotos	Gurken	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/gurken-garten-ernte-gemüseanbau-1588945/
3d_WM_Station 3_Spielergebnisse Fotos	Himbeere(n)	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/himbeere-beere-obst-rot-hautnah-582834/
3d_WM_Station 3_Spielergebnisse Fotos	Tomaten	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/lebensmittel-obst-tomato-gemüse-3281500/
3d_WM_Station 3_Spielergebnisse Fotos & 3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Erdbeere, reife Frucht	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/erdbeeren-erdbeere-zugang-halle-2343487/
3e_WM_Station 4_Aufgaben Bluetenbesucher & 3e_MB_Station 4_Bluetenmodell- Bastelanleitung	Bildserie Blütenmodell	Sarah Göttlich
3e_WM_Station 4_Aufgaben Bluetenbesucher	Schmetterling mit sichtbarem Rüssel	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/natur-insekten-schwalbenschwanz-3304575/
3e_WM_Station 4_Aufgaben Bluetenbesucher	Hummel mit sichtbarem Rüssel	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/hummel-ackerhummel-blüte-bestäuben-2237182/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Kiwifrüchte an Pflanze	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/kiwi-obst-lebensmittel-2846409/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Kiwifrüchte, geöffnet	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/kiwi-kiwih%C3%A4ften-2125383/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Mandelblüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/mandel-blume-frühling-blüte-1158967/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Mandelfrüchte an Baum	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/natur-flora-blatt-baum-garten-3168345/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Kakaofrucht an Baum	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/kakaobohne-kakao-kakaofrucht-cacao-63177/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Kakaofrucht und Bohnen	Pixabay cc0 https://pixabay.com/en/cocoa-beans-cocoa-display-chocolate-373813/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Geöffnete Kakaofrucht	Pixabay cc0 https://pixabay.com/en/cacao-pod-cocoa-beans-food-1916418/



3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Vanilleblüten	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/vanilleblüte-vanille-weiß-gelb-542019/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Vanille: Früchte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/trocknen-vanilleschoten-mauritius-114135/
3g_WM_Station 6_Fruechte weltweit	Erdbeerblüte	Pixabay cc0 https://pixabay.com/de/erdbeerblüte-blüte-garten-erdbeeren-2682687/