

R4.1. DataScEd4CiEn STEAM Scenario Template

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG²

TITEL²

AUTOR*INNEN²

ZUSAMMENFASSUNG DES SCENARIOS²

BESCHREIBUNG DER ZIELGRUPPE²

'DATA SCIENCE CONTENT IN STEAM FOR CIVIC ENGAGEMENT AND SOCIAL JUSTICE FROM THE EARLY YEARS'³

FÄCHER UND THEMEN³

VORSTELLUNG DER FRAGESTELLUNGEN³

ZIELE DER UNTERRICHTSEINHEIT⁴

VERORTUNG DER ZU ERREICHENDEN KOMPETENZEN IM LEHRPLAN⁴

STEAM-THEORIEN, -PRINZIPIEN UND RELEVANTE ÜBERFACHLICHE KOMPETENZEN⁵

PLANUNG DES UNTERRICHTSSZENARIOS⁷

REIHENPLANUNG⁷

ZEITLICHE PLANUNG INNERHALB DER BETEILIGTEN FÄCHER¹⁰

LERNZIELKONTROLLE¹¹

ANNEX¹²

Einleitung

Titel

Insekten in Gefahr: Wie können wir ihnen helfen?

Autor*innen

- Franziska Lücking, Sachunterricht
- Dana Stegemann, Sachunterricht
- Nina Hoyer, Sachunterricht

Zusammenfassung des Szenarios

Das Unterrichtsvorhaben thematisiert Insektensterben. Zuerst wird erarbeitet, welche Funktionen und Eigenschaften Insekten aufweisen und warum sie für Mensch und Natur so wichtig sind. Anschließend wird eingeführt, dass Wissenschaftler herausgefunden haben, dass es über die Zeit immer weniger Insekten gibt. Die Schüler*innen beschäftigen sich datenbasiert damit, welche Insektenarten vor allem aussterben und welche Gründe für das Insektensterben vorherrschen.

Um selbst aktiv an einem Lösungsansatz zu arbeiten, recherchieren die Schüler*innen abschließend, welche Pflanzen und Blumen besonders förderlich für den Lebensraum der Insekten sind. Sie entwerfen dann einen Insekten-freundlichen Schulgarten und pflanzen 5 der besten Pflanzen in der nächsten Stunde selbst an.

Außerdem wird in der letzten Stunde der Unterrichtsreihe noch ein vereinfachtes „Insektenhotel“ gebaut, das den Insekten als Nisthilfe dienen kann.

Beschreibung der Zielgruppe

Die Unterrichtsreihe ist für Schüler*innen einer vierten Klasse gedacht. Die Schüler*innen sollten Fließtexte gut lesen und verstehen können. Es wäre förderlich, wenn die Schüler*innen bereits ein wenig Vorwissen zu Insekten und Pflanzen aus dem Alltag haben. Allgemein nehmen wir an, dass Schüler*innen großes Interesse mitbringen und begeisterungsfähig für das Thema sind, da Insekten für Kinder oft faszinierend sind.

‘Data Science Content in STEAM for Civic Engagement and Social Justice from the Early Years’

Fächer und Themen

Die Unterrichtseinheit ist naturwissenschaftlich ausgerichtet. Das Insektensterben ist ein biologisches Phänomen, dass allerdings auf viele weitere Bereiche starke Auswirkungen hat. Studien zeigen, dass der starke Rückgang der Insektenpopulationen viele negative Auswirkungen auf Mensch, Tiere und Umwelt hat. Immer mehr Verstädterung und weniger Plätze für artenreiche Wildwiesen sorgen dafür, dass das Insektensterben weiter vorangetrieben wird und macht es dadurch zu einem relevanten gesellschaftlichen Problem.

Die Schüler*innen erarbeiten anhand von Daten zu Insektenarten, wie sich der Rückgang der Populationen innerhalb der letzten 10 Jahre entwickelt hat und welche Gründe das Insektensterben hat. Dafür müssen sie Diagramme lesen und verstehen und die Daten auf realweltliche Probleme beziehen.

Durch die Auseinandersetzung mit den Daten und den vorherrschenden Gründen für das Insektensterben nähern sich die Schüler*innen der Beantwortung der Problemstellung an. Dafür sollen sie im Anschluss Ideen und Vermutungen sammeln, wie man einen förderlichen Lebensraum für Insekten gestalten kann. Zivilgesellschaftliches Engagement wird dadurch umgesetzt, dass die Schüler*innen anschließend recherchieren, welche Pflanzen und Blumen dafür besonders geeignet wären und diese danach auch tatsächlich im Schulgarten anpflanzen. Kreative und künstlerische Prozesse werden dadurch gefördert, dass die Schüler*innen ihren idealen Schulgarten entwerfen und sich anschließend in der ganzen Klasse darüber austauschen.

Durch die ganzheitliche Auseinandersetzung mit dem Thema und dem Fokus auf die Sammlung von Lösungsansätzen trägt der transdisziplinäre STEAM-Ansatz hierbei besonders zur Lösung der Problemstellung bei.

Vorstellung der Fragestellungen

Übergeordnete Fragestellung:

Warum sind Insekten wichtig für unsere Umwelt und was können wir tun, um sie zu schützen?

Teilfragestellungen:

Warum brauchen Menschen, Tiere und Pflanzen Insekten?

Was sagen uns Diagramme über das Insektensterben?

Welche Ursachen haben den größten Einfluss auf das Insektensterben?

Wie können wir Insekten in unserer Umgebung helfen?

Wie kann eine konkrete Umsetzung zum Schutz der Insekten aussehen?

Ziele der Unterrichtseinheit

Stunde 1:

Die SuS aktivieren ihr Vorwissen indem sie darlegen, welche Insektenarten sie aus ihrer Umwelt kennen.

Die SuS stellen Vermutungen darüber auf, welche Relevanz Insekten für die Umwelt haben.

Die SuS erarbeiten arbeitsteilig verschiedene Aspekte der Bedeutung von Insekten für Pflanzen, Tiere und Menschen.

Die SuS können ihren Mitschüler*innen das Gelernte erklären.

Stunde 2:

Die SuS erarbeiten anhand eines Diagrammes welche Insektenarten besonders vom Aussterben bedroht sind.

Die SuS beantworten Fragen zu Daten über Insektensterben indem sie das Balkendiagramm auf den unterschiedlichen Ebenen der Datenanalyse (Reading the data, Reading between the data, Reading beyond the data) auswerten.

Stunde 3:

Die SuS verstehen den Zusammenhang zwischen Prozentzahlen und der Länge der Balken in Diagrammen, indem sie ein Balkendiagramm zum Insektensterben wieder richtig zusammensetzen.

Die SuS erklären, welche Ursachen besonders stark zum Insektensterben beitragen, indem sie ein Balkendiagramm auswerten.

Stunde 4:

Die SuS informieren sich über die Gestaltung eines insektenfreundlichen Schulgartens.

Die SuS einigen sich im Klassenverband, welche 5 Blumen-/Pflanzenarten im eigenen Schulgarten angepflanzt werden sollen.

Stunde 5 & 6:

Die SuS setzen realweltliche Maßnahmen zum Insektenschutz um, indem sie den Schulgarten bepflanzen und ein Insektenhotel bauen.

Verortung der zu erreichenden Kompetenzen im Lehrplan

Bereich Mathe:

Die SuS...

- ...vergleichen und ordnen Größen (u.a. Datenmengen, Längen, Gewichte) (Lehrplan Mathe „Größenvorstellung und Umgang mit Größen“) —> Stunde 2: Aufgabe zu Reading (between/beyond) the Data
- ...entnehmen Kalendern, Diagrammen und Tabellen Daten und interpretieren sie zur Beantwortung von mathemathikhaltigen sowie verbraucherrelevanten Fragestellungen

(Lehrplan Mathe „Daten und Häufigkeiten“) —> Stunde 2: Aufgabe zu Reading (between/beyond) the Data

- ...interpretieren Darstellungen von Daten [...] (Bildungsstandards Mathe „Mit Daten umgehen“) —> Stunde 2: Aufgabe zu Reading (between/beyond) the Data

Bereich Sachunterricht:

Die SuS...

- ...erklären Einflüsse des Menschen auf den Lebensraum von Tieren und Pflanzen und

- ... bewerten die Bedeutung von Natur- und Umweltschutz für den Erhalt der Lebensbedingungen von Tieren

(Lehrplan Sachunterricht „Tiere, Pflanzen, Lebensräume“)

—> Stunde 1: AB „Welche Bedeutung haben Insekten für unsere Umwelt?“

- ... beschreiben Grundsätze eines nachhaltigen Umgangs mit Räumen (Lehrplan Sachunterricht „Räume nutzen und schützen“) —> nicht bei einer bestimmten Aktivität, eher allgemein, indem ein Insekten-freundlicher Raum entworfen wird

- ... entwickeln Handlungsmöglichkeiten zur Nutzung und zum Schutz von Räumen (Lehrplan Sachunterricht „Räume nutzen und schützen“) —> Stunde 5 & 6 bei der eigenständigen Gestaltung des Schulgartens und Bau eines Insektenhotels

Bereich Kunst:

Die SuS...

... realisieren themenorientiert individuelle Bildideen durch den Einsatz zeichnerischer und druckgrafischer Gestaltungsmittel sowie Verfahren. (Lehrplan Kunst „Zeichnen und Drucken“)

—> Stunde 4: Insekten-freundlichen Garten entwerfen und auf einem Plakat passend darstellen

... erproben beim Plastizieren und Montieren unterschiedliche Materialien, Werkzeuge (Schere, Säge, Zange), Materialbearbeitungen sowie Materialverbindungen und beurteilen Zusammenhänge von technischem Vorgehen, Eignung (Stabilität) und Wirkungen (u.a. in Bezug auf Raum) (Lehrplan Kunst „Plastizieren und Montieren“) —> Stunde 6: Insekten-Hotel bauen

STEAM-Theorien, -Prinzipien und relevante überfachliche Kompetenzen

Forschendes Lernen in Ansätzen:

- Insektensterben als echtes Problem, das transdisziplinär betrachtet werden kann und das Interesse der SuS weckt, weil das Thema einen Alltagsbezug hat.
- SuS interpretieren reale Daten und können damit beispielsweise folgende (Forscher)Fragen beantworten: Welche Insektenarten sterben aus? Was sind Gründe für das Insektensterben? Welche Lösungsansätze kann man im eigenen Alltag zum Schutz von Insekten realisieren?

Problembasiertes Lernen:

- Insektensterben als reales Problem

- Entwickeln möglicher Lösungen, um das Problem anzugehen
- Recherche und Austausch über Lösungen

Projekt-basiertes Lernen:

- Schulgarten und Insektenhotel, um das gelernte Wissen (Antworten der (Forscher)Fragen) konkret umzusetzen
- Technologische und andere Hilfsmittel bei (Online)-Recherche zu geeigneten Materialien (Pflanzen und Blumen)

Kollaboratives Lernen:

- Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Think-Pair-Share
- Gruppenaktivität bei Einigung zu passenden Pflanzen für den Schulgarten

Lernen durch Design/Design Thinking

- Gestaltung des eigenen Schulgartens und Insektenhotel

Kritisches Denken:

- Reading beyond the data: Vermutungen & Hypothesen aufstellen

Problemlösekompetenz:

- Schulgarten & Insektenhotel gemeinsam konkret planen
→ dadurch zur Lösung des Problems des Insektensterbens beitragen

Kollaboratives Lernen:

- Gruppenarbeit, Gruppenpuzzle, Think-Pair-Share
- Gruppenaktivität bei Einigung zu passenden Pflanzen für den Schulgarten

Ethik & Verantwortungsbewusstsein:

- Problem des Insektensterbens bewusst machen, insbesondere über gravierende Auswirkungen auf Mensch & Umwelt lernen

Erfindungs- & Einfallsreichtum & Vorstellungskraft:

- Gestaltung des Schulgartens & Insektenhotels

Kommunikationskompetenz:

- Gruppenpuzzle,
- anderen SuS das Gelernte erklären
- Prozesse verbalisieren

Gerechtigkeit, Diversität & Inklusion:

- Natürliche Differenzierung durch Gruppenpuzzle, passende Aufgabenaufteilung zur Bepflanzung und Bauen des Insektenhotels

Planung des Unterrichtsszenarios

Reihenplanung

	Stunden- geschehen	Beschreibung der Aktivität	Material	Sozial- form	Zeit
Stunde 1	Einstieg in das Thema	Fragen an SuS: Welche Insekten kennst du? Wo siehst du diese? Welche Insekten siehst du häufig/selten?		Plenum, Sitzkreis	5 min
	Überleitung:	LK: „Habt ihr eine Idee, warum Insekten wichtig sind?“			
	Frage: Warum sind Insekten wichtig?	Die SuS arbeiten zunächst im Gruppenpuzzle zu Notwendigkeit von Insekten als... ...Nahrungsgrundlage ...Schädlingsbekämpfer ...Bestäuber ...Bodenverbesserer/Ab fallverwerter → SuS erarbeiten Gründe, warum Insekten wichtig für Natur, Tier und Menschen sind	4 Infotexte (Anhang 1), AB „Welche Bedeutung haben Insekten für unsere Umwelt?“ (Anhang 2)	Gruppen- arbeit	35 min
	Reflexion	Steinchenreflexion: Reflexionsimpulse: Das habe ich heute gelernt.; Das möchte ich gerne noch wissen.; Das hat mich überrascht.	Steinchen, Reflexionsimp ulse (Anhang 3)	Plenum, Sitzkreis	5 min
Stunde 2	Thema: Insektensterben	Einstieg mit Bezug zur letzten Stunde (warum Insekten wichtig sind) Video zum Insektensterben gucken → gesellschaftliche Problemstellung wird deutlich	Video Insektensterbe n (bis 02:16)	Plenum	5 min

Frage: Welche Insektenarten sterben aus?	statistische Aktivität: Daten zu Insektenarten, die aussterben Daten lesen: (Anhang 4) Die SuS bearbeiten das AB zu den Insektenarten, indem sie sich das Balkendiagramm anschauen und die Fragen auf dem AB beantworten. <u>Reading the Data:</u> Um wieviel Prozent hat sich die Gesamtanzahl der Schmetterlinge in den letzten 10 Jahren verringert? Wie groß war der Rückgang der Insekten in den letzten 10 Jahren insgesamt? <u>Reading between the Data:</u> Welche Insektenart hatte den größten Rückgang? Um wie viele Prozentpunkte ist der Rückgang der Käfer größer als der Rückgang der Eintagsfliegen? <u>Reading beyond the Data:</u> Stelle Vermutungen auf, warum es 53% weniger Schmetterlinge gibt als vor 10 Jahren. -> Einzelarbeit	AB „Insekten in Gefahr“ (Anhang 4)	Einzelarbeit	30 min
	Die SuS vergleichen ihre Ergebnisse mit ihrem Sitznachbarn.		Partnerarbeit	
Reflexion	Steinchenreflexion: Reflexionsimpulse: Das habe ich heute gelernt.; Das möchte ich gerne noch wissen.; Das hat mich überrascht.	Steinchen, Reflexionsimpulse (Anhang 3)	Plenum	10 min

Stunde 3	Einstieg	Vorwissen aktivieren: Die SuS vermuten, warum die Insekten aussterben.		Plenum, Sitzkreis	5 min
	Thema: Gründe für das Insektensterben	Grafik zu Gründen für das Insektensterben (Anhang 2): Zuordnung der Prozentzahlen zu den Balken Zuordnung und Vermutung der Gründe für das Insektensterben zu den Balken	Leere Balken + Kärtchen mit den Prozentzahlen + Kärtchen mit den Gründen (Anhang 5)	Partnerarbeit	15 min
	Sicherung	Vergleichen der Vermutungen -> die richtige Zuordnung zeigen	Lösung der Aufgabe „Gründe für das Insektensterben“ (Anhang 5)	Plenum	15 min
	Reflexion	Was können wir aus dem Balkendiagramm lernen? Steinchenreflexion: Das habe ich heute gelernt.; Das möchte ich gerne noch wissen.; Das hat mich überrascht.	Reflexionskarten (Anhang 3)	Plenum	10 min
Stunde 4	Ideen entwickeln zur Verbesserung der Lebenssituation der Insekten	Die SuS überlegen sich zunächst in EA, wie man die Insektenvielfalt aufrechterhalten kann. Danach besprechen sie ihre Überlegungen in PA und schreiben ihre Ideen jeweils auf Pappstreifen. Anschließend werden im Plenum die Ideen vorgestellt und an die Tafel geklebt.	Stifte, bunte Pappstreifen	Think-Pair-Share (im Kinokreis)	25 min
	Insektenfreundliche Blumen- & Pflanzenarten zusammentragen	Recherchieren, welche Blumenarten gut für Insekten sind (im Internet am Ipad und mit zusätzlichen Büchern/Quellen)	Plakate, iPads		45 min

		z.B. https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/tiere/insekten/22629.html --> Plakat erstellen mit ihrem Insektenfreundlichen Garten			
	Sammeln der der Pflanzenarten	Einigen sich in der Klasse auf 5 Blumenarten, welche sie im Schulgarten Pflanzen wollen.			20 min
Stunde 5	Aktivität: Blumenarten werden im Schulgarten angepflanzt	Die SuS pflanzen gemeinsam mit der LK ihre Blumen in den Schulgarten	Blumenarten	Gruppenarbeit, im Schulgarten	45 min
Stunde 6	Aktivität: Insektenhotel bauen	Insektenhotel mithilfe einer Anleitung (z.B. vom NABU (Anhang 3) bauen	Anleitung Insektenhotel (Anhang 5)		90 min

Literatur:

<https://nationalgeographic.de/tiere/2020/06/5-wichtige-aufgaben-von-insekten-und-was-in-einer-welt-ohne-sie-passieren-koennte/>

<https://www.dw.com/de/wie-können-wir-eine-insekten-apokalypse-vermeiden/a-50384558>

<https://www.dw.com/de/wie-können-wir-eine-insekten-apokalypse-vermeiden/a-50384558>

<https://de.statista.com/infografik/21750/hauptursachen-fuer-das-weltweite-insektensterben/>

<https://www.youtube.com/watch?v=L9ddltHGepk>

https://www.youtube.com/watch?v=Y3Db_1hZ1aQ (Video Insektensterben)

Zeitliche Planung innerhalb der beteiligten Fächer

Naturwissenschaft: Das Oberthema unserer Unterrichtsreihe ist das Aussterben von Insekten und den zu Grunde liegenden Ursachen. In allen sechs Unterrichtseinheiten wird daher der naturwissenschaftliche Aspekt angesprochen (6 Unterrichtseinheiten)

Technik & Ingenieurwesen: 6. Stunde: Insektenhotel planen und bauen

Kunst: 4. Stunde: kreative Gestaltung ausgewählter Plakate; 6 Stunde: bauen eines Insektenhotels

Mathematik: Stunde 2 und 3: Auswertung und Interpretation ausgewählter Datensätze in Form von Diagrammen

Lernzielkontrolle

Am Ende vieler Sequenz erfolgt eine Reflexion mithilfe der Steinchenreflexion, indem jedes Kind die Möglichkeit bekommt, das neu gelernte Wissen zu reflektieren. Darüber hinaus werden Lernergebnisse oftmals auf Arbeitsblättern festgehalten und somit gesichert. Dies bildet eine Möglichkeit der Lernzielkontrolle.

Annex

Anhang 1

Bestäubung

Insekten wie Bienen, Schmetterlinge, Fliegen, Wespen und Käfer haben eine sehr wichtige Aufgabe in der Natur. Sie sorgen dafür, dass Pflanzen bestäubt werden. Bestäubung bedeutet, dass Pollen von einer Blüte zu einer anderen gelangen. Das passiert, wenn Insekten zu Blüten fliegen, um Nektar und Pollen als Nahrung zu sammeln.

Durch die Bestäubung können Pflanzen Samen und Früchte bilden. Etwa 90 Prozent aller Blütenpflanzen auf der Welt sind darauf angewiesen. In tropischen Gebieten sind es sogar noch mehr Pflanzen. Ohne Insekten könnten sich viele Pflanzen nicht vermehren und würden mit der Zeit verschwinden.

Die Bestäubung ist auch für uns Menschen sehr wichtig. Rund ein Drittel unserer Nahrung entsteht nur, weil Insekten Pflanzen bestäuben. Dazu gehören viele Obst- und Gemüsesorten sowie Getreide. Auch andere Tiere wie Vögel oder Fledermäuse helfen manchmal bei der Bestäubung, doch Insekten übernehmen den größten Teil dieser Arbeit.

Außerdem schaffen bestäubte Pflanzen Lebensräume für viele Tiere. Wiesen, Hecken und Bäume bieten Schutz, Nahrung und Platz zum Aufwachsen. Viele Vögel leben von Samen, Nüssen oder Früchten, die ohne Insekten nicht entstehen würden. Deshalb sind Insekten entscheidend für die Vielfalt von Pflanzen und Tieren auf der Erde.



Schädlingsbekämpfer

Insekten sind wichtige Regulatoren in der Natur. Das bedeutet, sie helfen dabei, das Gleichgewicht zwischen verschiedenen Tierarten zu erhalten. Besonders in der Land- und Forstwirtschaft spielen sie eine große Rolle, weil sie schädliche Insekten fressen und deren starke Vermehrung verhindern.

Viele Insekten gelten als Nützlinge. Dazu gehören zum Beispiel Marienkäfer, Florfliegen, Schlupfwespen und Ohrenkneifer. Diese Tiere ernähren sich von sogenannten Schadinsekten wie Blattläusen, Milben oder Käfern, die Pflanzen schädigen können. Eine Florfliegenlarve kann während ihrer Entwicklung mehrere hundert Blattläuse fressen. Auch Marienkäfer und ihre Larven sind sehr effektiv, da sie täglich viele Schädlinge vertilgen.



Durch den Einsatz solcher Nützlinge wird der Gebrauch von chemischen Pflanzenschutzmitteln verringert. Das schützt die Umwelt und andere Lebewesen. Allerdings werden viele Nützlinge selbst durch Pestizide und den Verlust von Lebensräumen gefährdet.

Heute werden einige heimische Nützlinge gezielt gezüchtet und eingesetzt. In Gewächshäusern helfen zum Beispiel Schlupfwespen gegen Weiße Fliegen, die Gemüsepflanzen schädigen. Auch in der Lagerung von Getreide werden bestimmte Wespenarten genutzt, um Schädlinge zu bekämpfen. So zeigen Insekten, wie wichtig sie für eine nachhaltige Landwirtschaft sind.

Nahrungsgrundlage

Insekten spielen eine sehr wichtige Rolle in der Natur. Sie sind ein wichtiger Teil der Nahrungskette und dienen vielen Tieren als Nahrung. Dazu gehören zum Beispiel Vögel, Fledermäuse, Amphibien wie Frösche, Reptilien sowie Fische. Auch einige Säugetiere, wie Igel oder Spitzmäuse, fressen Insekten. Sogar andere Insekten ernähren sich von ihnen.

In einer Nahrungskette frisst ein Lebewesen ein anderes, um zu überleben. Insekten stehen dabei oft am Anfang der Nahrungskette. Wenn es weniger Insekten gibt, fehlt vielen Tieren eine wichtige Nahrungsquelle. Das kann dazu führen, dass sich diese Tiere schlechter vermehren oder immer seltener werden.

Ein Mangel an Insekten kann auch den Rückgang von Vogelarten erklären, da viele Vögel auf Insekten angewiesen sind. Deshalb sind Insekten ein wichtiger Baustein für das Gleichgewicht in der Natur und für das Zusammenleben vieler verschiedener Tierarten.



Bodenverbesserer

Insekten sind für den Boden und die Abfallverwertung sehr wichtig. Sie bauen organisches Material wie abgestorbene Pflanzen, Tierkot und tote Tiere ab. Dabei werden Nährstoffe frei, die Pflanzen für ihr Wachstum brauchen. Ohne diese Arbeit würden Nährstoffe im Boden nur sehr langsam wieder verfügbar werden.



Viele Insekten verbessern den Boden auch durch ihre Lebensweise. Ameisen graben Gänge und Höhlen, wodurch der Boden gelockert und mit organischem Material vermischt wird. In heißen und trockenen Gebieten können Termiten verhärtete Böden auflockern und mit Nährstoffen anreichern. So kann selbst unfruchtbarer Boden innerhalb eines

Jahres zu nutzbarem Ackerland werden.

Manche Insekten fressen Abfälle direkt. Mistkäfer zersetzen Tierkot und machen die darin enthaltenen Nährstoffe für das Ökosystem nutzbar. Dadurch bleiben diese Stoffe nicht lange in der Umwelt liegen.

Auch Käfer tragen zur Bodenfruchtbarkeit bei. Viele Arten leben zumindest einen Teil ihres Lebens im Boden, vor allem als Larven. Sie sind an Zersetzungs- und Umlagerungsprozessen beteiligt und helfen so, den Boden lebendig zu halten.

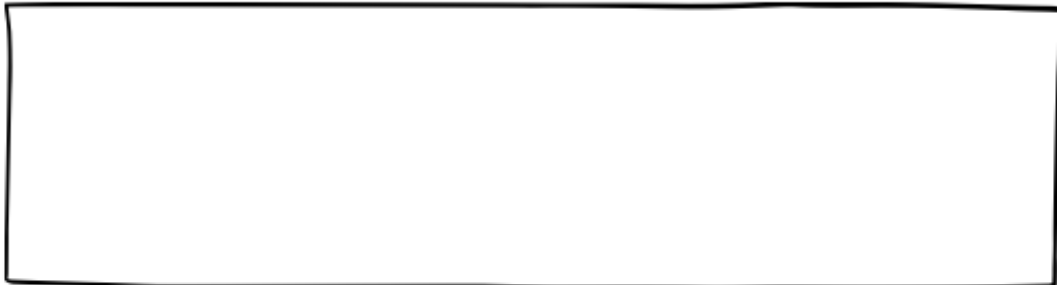
Durch all diese Aufgaben sorgen Insekten dafür, dass Böden fruchtbar bleiben. Ohne sie könnten Böden unfruchtbar werden, Ernten ausfallen und sich Wüsten ausbreiten.

Anhang 2

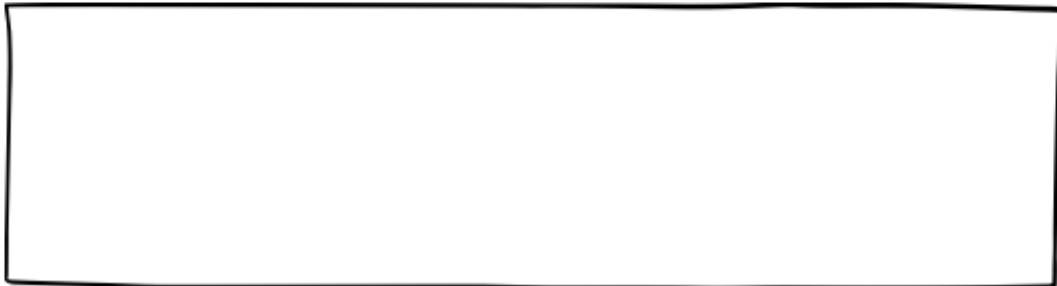
Welche Bedeutung haben Insekten für unsere Umwelt?

Lest zunächst in Einzelarbeit euren zugeteilten Text und beantwortet danach die Fragen. Bereitet euch darauf vor, die Ergebnisse euren Mitschülern und Mitschülerinnen vorzustellen.

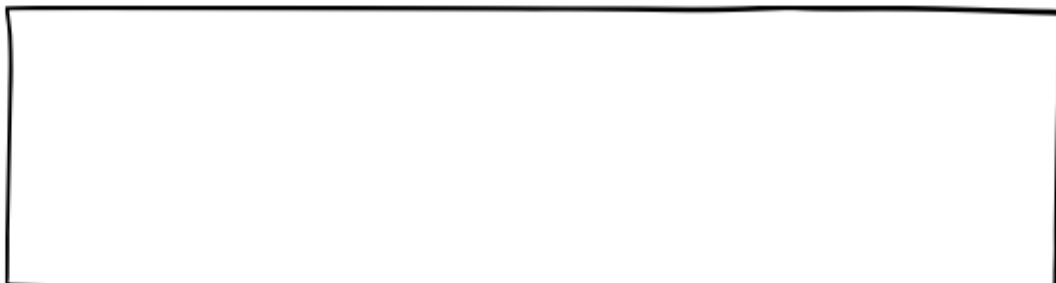
1. Warum sind die Insekten wichtig für Pflanzen ?



2. Warum sind die Insekten wichtig für andere Tiere?



3. Warum sind die Insekten wichtig für die Menschen?



Anhang 3

Das habe ich heute gelernt.



**Das möchte ich gerne noch
wissen.**



**Das hat mich besonders
überrascht.**



Anhang 4

Insekten in Gefahr

Das Balkendiagramm zeigt wie stark die verschiedenen Insektenarten in den letzten 10 Jahren zurückgegangen sind. Schaue es dir genau an und beantworte dazu die Fragen auf der nächsten Seite.

Insekten in Gefahr

Rückgang der Insektenpopulationen
in den letzten 10 Jahren weltweit, in Prozent



Quelle: Sanchez-Bayo & Wyckhuys,
Biological Conservation | 2019

©DW

Anhang 5

Um wie viel Prozent hat sich die Zahl der Schmetterlinge in den letzten 10 Jahren verringert?



Hilfe: Tippkarte 1

Wie groß war der Rückgang der Insekten in den letzten 10 Jahren insgesamt?



Hilfe: Tippkarte 1

Welche Insektenart hatte den größten Rückgang?



Hilfe: Tippkarte 2

Um wie viele Prozentpunkte ist der Rückgang der Käfer größer als der Rückgang der Eintagsfliegen?



Hilfe: Tippkarte 3

Stelle Vermutungen auf, warum es heute 53% weniger Schmetterlinge gibt als noch vor 10 Jahren.



Hilfe: Tippkarte 4

Anhang 6

Tippkarte 1

Die Zahl kannst du direkt aus dem Diagramm ablesen.



Tippkarte 2

Vergleiche alle Balken und ihre Zahlen miteinander.
Gesucht ist die größte Zahl.



Tippkarte 3

Bei dieser Aufgabe musst du rechnen.
Schaue dir die Prozentzahlen der Käfer und der Eintagsfliegen an.
Rechne die größere Zahl minus die kleinere Zahl.



Tippkarte 4

Du darfst auch auf deinem iPad weiter recherchieren.



Anhang 7:

Wortspeicher

Prozent

Man schreibt es mit dem Zeichen = %
Prozent gibt an, wie viele Teile von 100 gemeint sind.

Balkendiagramm

Ein Balkendiagramm ist eine Darstellung von Daten.
Jeder Balken steht für eine Sache oder Gruppe.
Die Länge des Balkens zeigt, wie viel es ist.
So kann man verschiedene Mengen gut vergleichen.

verringern

Eine Zahl ist geringer bzw. kleiner als vorher.

Vermutung

Eine erste Idee für eine Lösung, die noch nicht zwangsweise richtig sein muss.

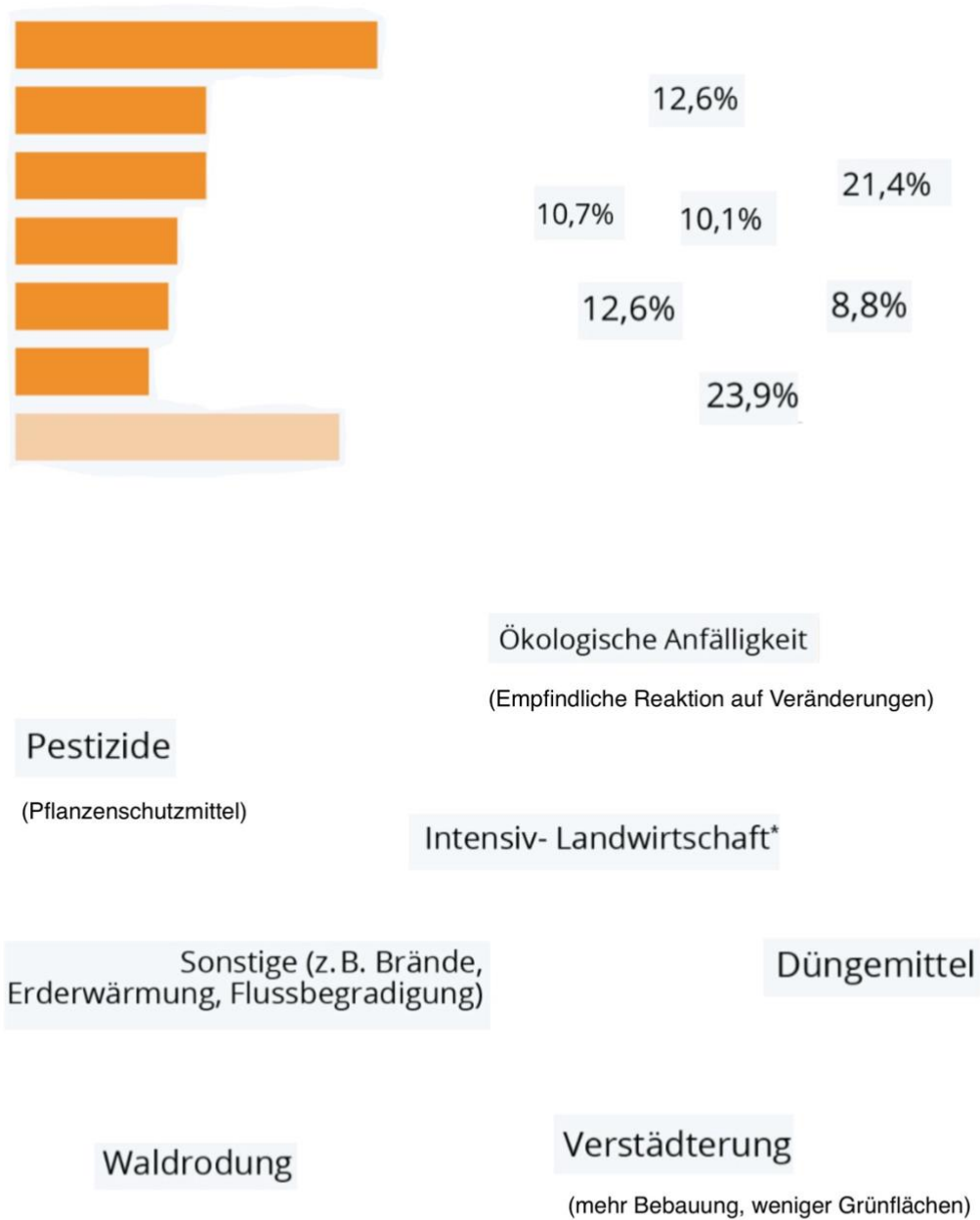
Insektenpopulation

Eine Insektenpopulation sind alle Insekten einer Art, die zusammen an einem Ort leben.

Rückgang

Eine Abnahme oder Verringerung von etwas im Laufe der Zeit.

Anhang 8:



Lösung:

Das sind die Ursachen für das Insektensterben

Hauptursachen für das weltweite Insektensterben 2019



* moderne Landwirtschaft mit dem Ziel, einen mögl. hohen Ertrag pro Flächeneinheit/Tier zu erreichen

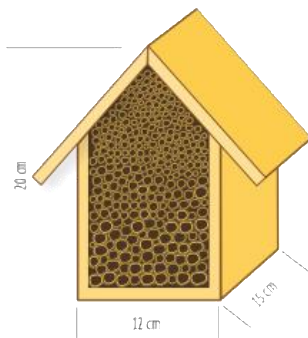
Quelle: Biological Conservation (2019), F. Sánchez-Bayo, K. A. G. Wyckhuys



Anhang 9:



Insektennisthilfen – Niststängel



Das brauchen Sie

Hohle Stängel mit unterschiedlicher Dicke (4 - 7 mm) aus dem letzten Heckenschnitt, Bambusstangen, alte Stiele großer Stauden, Schilfhalm oder gesammelte tote Äste vom Holunder.

So geht's

1. Die unterschiedlichen Stängel bündeln und in einer regendichten Umhüllung verstauen, zum Beispiel einem eigens dafür gebauten Häuschen oder auch in einer Konservendose.
2. Mit Hilfe eines 5 cm von der Öffnung entfernten, feinschichtigen Kamindrahts kann verhindert werden, dass Spechte und andere Vögel die Bambusabschnitte herausziehen, um an den Wildbienen nachwuchs zu gelangen.

Tipps und Tricks

Material

- Verwenden Sie nach Möglichkeit FSC-zertifiziertes Holz aus heimischer Waldwirtschaft oder hauen Sie unbehandelten und sauberen Holzresten neues Leben ein, in dem Sie dieses als Baumaterial wiederverwerten.
- Verzicht auf Holzschutzmittel, um die Gesundheit der Tiere nicht zu gefährden. Um die Nisthilfe vor Feuchtigkeit und Pilzbefall zu schützen, können Sie die Außenwände mit Leinöl oder umweltfreundlichen Farben bzw. Lacken streichen.
- Verwenden Sie zum Zusammenfügen der Teile nur Schrauben, keine Nägel. Das erspart zusätzliches Verleimen.
- Als Regenschutz kann man zusätzlich Dachpappe oder verzinktes Stahlblech auf dem Dach anbringen.

So wohnt es sich richtig

- Bringen Sie die Nisthilfe nach Möglichkeit im Herbst an, damit sie von Insekten zum Schlafen und Überwintern genutzt werden kann.
- Befestigen Sie die Insektennisthilfe an einer sonnenexponierten Stelle nach Süden hin.
- Sorgen Sie dafür, dass die Nisthilfe regensicher aufgestellt ist.
- Richten Sie die Gänge waagrecht aus.

