



Ruderalvegetation – wildes Grün zum Schutz der Biodiversität erhalten

Beobachtungsraum

Name: _____

Datum: _____



ARBEITSAUFGABE:



1. Lies den Text aufmerksam durch.
2. Bearbeite anschließend die Aufgaben zum Text in Partnerarbeit.



20 min

Ruderalvegetation – mehr als nur Unkraut?!

Der Mensch verändert seine Umgebung in vielfältiger Weise. Besonders in Städten greift er dabei häufig in die Dynamik der Natur ein und zerstört die ursprüngliche Vegetation und das Bodengefüge, beispielsweise für den Bau von Gebäuden, Straßen und Bahnanlagen. Auf den von der menschlichen Nutzung aufgegebenen Flächen siedeln sich im Laufe der Zeit neue Pflanzen an. Diese vorwiegend krautigen Arten werden in der Botanik **Ruderalvegetation** genannt. Der Begriff leitet sich vom lateinischen *rudus, ruderis* (Schutt, Mörtel) ab.

Ruderalpflanzen besiedeln meist freie und vom Menschen veränderte bzw. geschädigte Flächen, auf denen keine andere Vegetation wächst. Sie können durch unterschiedliche Standortbedingungen geprägt sein. Viele **Ruderalstandorte** sind voll besonnt. Da eine schatten spendende Pflanzendecke fehlt, werden der Boden sowie die bodennahen Luftschichten sehr warm. Oft sind dem Boden größere Mengen an Sand, Kies oder Schotter beigemischt. Daher können hier nur Pflanzen überdauern, die mit wenig Wasser zurechtkommen. Durch die vorausgegangene Nutzung der brachgefallenen Flächen können die Standorte zudem schadstoffbelastet sein.

Die Vegetation setzt sich aus spontan angesiedelten Arten zusammen. Diese können einheimisch oder vom Menschen eingeführt bzw. von Tieren eingeschleppt worden sein. Sie zeichnen sich größtenteils durch eine kurze Lebensdauer und eine hohe Vermehrungsrate aus. Das Besondere an der Ruderalvegetation ist, dass sie auf kleinstem Raum eine sehr große **Artenvielfalt** hervorbringt und damit für Tiere und Pflanzen von besonderer Bedeutung ist. Im Gegensatz zu gepflegten Parks, Grünanlagen oder auch bestellten Feldern finden sich auf Ruderalflächen daher auch sehr viele Rote-Liste-Arten, die im Umland fast verschwunden sind.

Bereits geringfügige Änderungen einzelner Standortbedingungen (z.B. Wasser, Nährstoffe, Sonne) führen zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung auf Ruderalflächen. Zudem wandelt sich die Artenzusammensetzung auf einer Ruderalfläche im Laufe der Zeit im Zuge der sog. **Sukzession** (lateinisch *succedere*: nachrücken, nachfolgen). Im ersten Stadium der Entwicklung werden brachgefallene Standorte von kurzlebigen Pionierarten besiedelt. Diese zeichnen sich durch eine hohe Samenproduktion, langlebige Samen sowie eine große **Toleranz gegenüber extremen Standortbedingungen** aus. Diese Toleranz ist überlebensnotwendig für die Pflanzen, da die groben Schuttböden unserer Städte sehr trocken und nährstoffarm sind. In der zweiten Besiedlungsphase werden die Pionierpflanzen nach und nach durch konkurrenzstärkere mehrjährige Arten abgelöst. Die Artenvielfalt erreicht in diesem Stadium ihr Maximum und die Standortbedingungen stabilisieren sich durch die mittlerweile vorangeschrittene Bodenbildung. Nach drei bis fünf Jahren setzen sich dann ausdauernde Hochstauden durch, welche häufig Dominanzbestände bilden. Die sehr dichten und blütenreichen Hochstaudenbestände werden nach ca. 5-10 Jahren mehr und mehr von Pioniergehölzen durchsetzt. Die anfangs durch Veränderung geprägten Standorte haben sich in diesem Stadi-

um soweit stabilisiert, dass kaum noch von Ruderalgesellschaften gesprochen werden kann, sondern vielmehr von Vorwäldern. Somit ändert sich die Artenzusammensetzung über verschiedene Entwicklungsstadien hin zu einem relativ stabilen Endzustand, der sogenannten **Klimaxgesellschaft** (siehe Abbildung).

Sukzession und Störung



Abbildung 1: Sukzessionsstadien auf einer Ruderalfläche. http://geyer-und-dolek.de/alciaphron_gefaehrderung_haupt.htm

Abschließend lässt sich sagen, dass die Ruderalvegetation keineswegs als **Unkraut** einzuordnen ist. Die Vielfalt wird für uns Menschen durch die unterschiedlichsten Farben, Formen und Blütezeiträume der Pflanzen sichtbar und kann sehr ansprechend sein. Zudem stellen diese in unserer Kulturlandschaft selten gewordenen Flächen einen wichtigen Lebensraum und somit auch Futterquelle, Fortpflanzungs- und Rückzugsort für Tiere und Pflanzen dar.

Der Begriff „**Trümmerblumen**“ wurde in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg geprägt. Damals erblühten vielerorts die Trümmerflächen zerbombter Städte besonders farbenfroh, z.B. durch das Schmalblättrige Weidenröschen. Diese umgangssprachliche Bezeichnung wird äquivalent für Ruderalvegetation verwendet.

Ruderalvegetation – mehr als nur Unkraut?! – Die wichtigsten Informationen

1. Welche Eigenschaften haben Ruderalstandorte? Fertige eine Mind-Map an.



2. Bei welchen Flächen handelt es sich um typische Ruderalflächen? Kreuze an.

☐

Städtische Park- und Grünanlagen

☒

Brachgefallene, trockene und nährstoffarme Flächen.
Die Vegetation ist artenreich.

☐

Brachgefallene, trockene und nährstoffarme Flächen.
Die Vegetation ist artenarm.

☐

Nährstoffreiche Feuchtwiesen

3. Beschreibe die 4 Phasen der Sukzession.

1. Pionierpflanzen mit hoher Toleranz für extreme Standortbedingungen
besiedeln die Brachfläche.
2. Bodenbildung ist fortgeschritten. Pionierpflanzen werden durch
konkurrenzstärkere, mehrjährige Arten verdrängt.
3. Dichte und blütenreiche Hochstauden lösen die Pflanzen der zweiten Phase
ab.
4. Erste Gehölze siedeln sich an und setzen sich nach einigen Jahren durch.
Die Ruderalfläche hat sich zu einem Vorwald entwickelt.

4. Welche ökologische Bedeutung hat die Ruderalvegetation für Tiere und Pflanzen?
Notiere in 2-3 Sätzen.

Durch ihre Artenvielfalt bietet die Ruderalvegetation einen wichtigen
Lebensraum für Insekten. Ungestörte, verwildernde Flächen können
wichtige Rückzugsräume für seltene Pflanzenarten, Vögel und andere Tiere
darstellen. Sie leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität
städtischer Räume und deren Ökosystemen.

Ruderalvegetation: Was sind Ruderalflächen?



5. Die Ruderalfläche hat Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sowie auf das lokale Klima und erfüllt gleichzeitig eine Erholungsfunktion. Erstelle in der Tabelle ein **Bewertungsschema**, nach dem Brachflächen auf diese Kriterien hin bewertet werden können. Überlege dir dazu drei Messgrößen und schreibe sie in die grünmarkierten Felder. Die übrigen Felder kannst du anschließend auf den drei Flächen vor Ort füllen.

Ruderalfläche	Erholungswert - Passantenfrequenz - Luftqualität - Sitzgelegenheiten - Erreichbarkeit	Biolog. Vielfalt - Insektenzahl - Vogeldiversität - Ausgewogenheit verschiedener Arten	Klimawirkung - Beschattung - Pflanzengröße - Bebauung - Bodenverdichtung
Fläche 1			
Fläche 2			
Fläche 3			

Exkursion in Kleingruppen

Untersuchung der Ruderalflächen in Heidelberg

Vorbereitung und Ablauf

1. Euer Kursleiter teilt euch in sechs Gruppen ein. Je zwei Gruppen bekommen einen Forschungsauftrag, den ihr unabhängig von der anderen Gruppe bearbeitet. Für die Exkursion benötigt ihr folgende Materialien:

Pro Gruppe:

Biologische Vielfalt:

- 1x internetfähiges Handy mit integrierter Kamera und der App „Pl@ntNet“
- Alternativ oder ergänzend zum Handy ein Pflanzenbestimmungsbuch
- 1x Zollstock

Standortbedingungen:

- 1x LabQuest mit Temperatursensor
- 1x Oberflächenthermometer

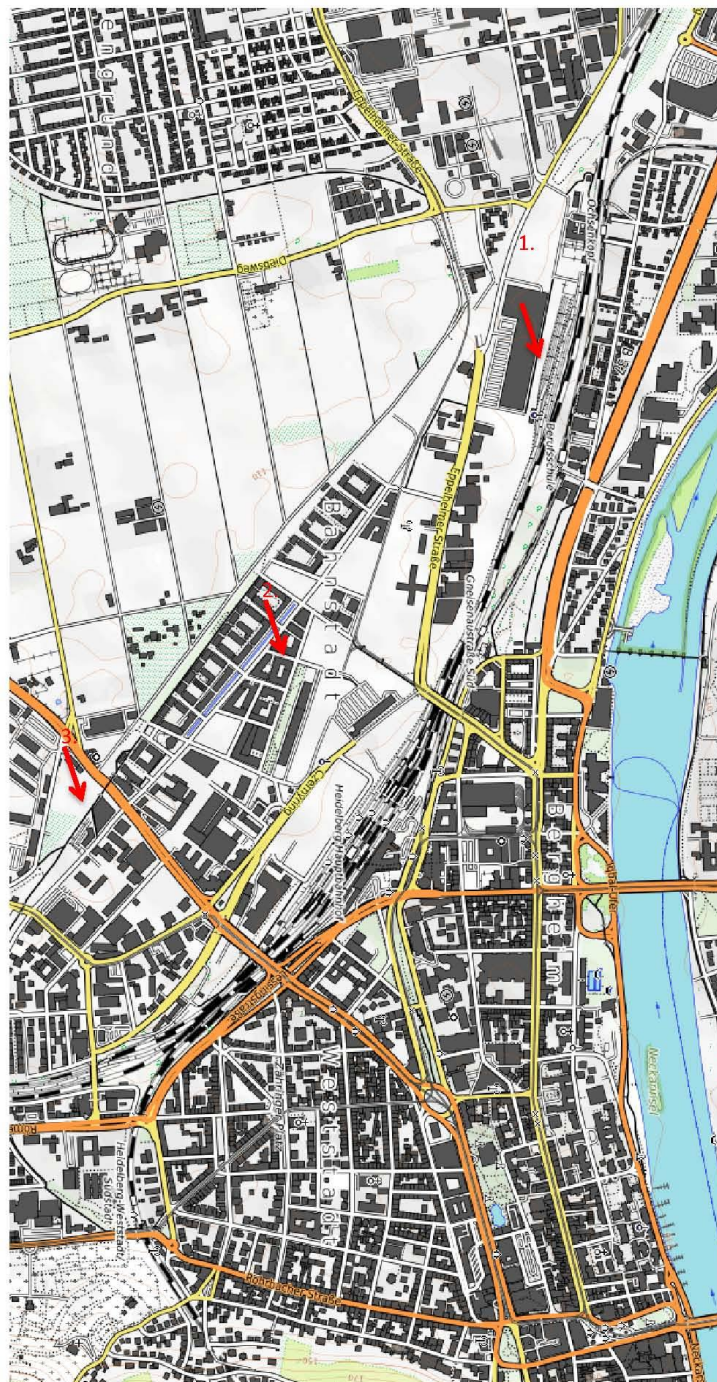
Pro Person:

- 1x Forscherheft
- 1x Stift

2. Nachdem wir gemeinsam den ersten Standpunkt angelaufen haben, beginnt die Exkursion. Ihr seid jeweils die Experten für einen Teilaspekt der Brachflächen. Am Ende der Exkursion werdet ihr in Kleingruppen den anderen Forscherinnen und Forschern von den Ergebnissen eurer Untersuchung berichten. Daher ist es notwendig, dass jeder von euch die Ergebnisse notiert hat.
3. Nach der Exkursion werdet ihr in neue Gruppen aufgeteilt und berichtet euch gegenseitig von euren Ergebnissen.

Die App funktioniert nur mit Internetempfang, daher sollte sicherheitshalber noch ein Pflanzenbestimmungsbuch zur Hand sein. Die wichtigsten Pflanzen können für die Schüler vorab markiert werden, wenn es sich um eine jüngere Klassenstufe handelt. Eine kleine Hilfe befindet sich auch auf der letzten Seite.

Hier empfiehlt es sich, die Gruppen, welche mit Messgeräten arbeiten, vorab Probemessungen durchführen zu lassen. Die Gruppe, welche sich mit der ästhetischen Wahrnehmung beschäftigt, benötigt außer Stift und Forscherheft keine weiteren Materialien.



Quelle: OpenTopoMap

Biologische Vielfalt

Um diese Forscherfrage zu beantworten benötigt ihr ein internetfähiges Handy mit integrierter Kamera und die App „Pl@ntNet“. Wie viele verschiedene Arten gibt es auf der Fläche? Zählt innerhalb von fünf Minuten, wie viele unterschiedliche Pflanzen ihr findet. Bestimmt dazu zunächst jemanden, der auf die Zeit achtet. Notiert die Anzahl der Pflanzen. Anschließend bestimmt ihr mit der App fünf Pflanzen, die besonders häufig auf der Fläche zu finden sind. Bringt für diese fünf Arten in Erfahrung, was deren natürlicher Wachstumsstandort ist. Damit ist gemeint, auf welchen Flächen die Pflanze in der Regel wächst. Sammelt die Fotos zudem in der App. Alternativ zur App könnt ihr auch das Pflanzenbestimmungsbuch zur Hand nehmen.

Bestimmt das Sukzessionsstadium. Um das herauszufinden, könnt ihr den Zollstock und die Materialien aus dem Forscherheft benutzen. Was schätzt ihr, wie lange die Fläche bereits brachliegt?

Seid ihr schon fertig? Sehr gut! Nun könnt ihr euch auch den Tieren auf der Brachfläche widmen. Welche Insekten könnt ihr entdecken? Fügt diese der Liste hinzu.

Fläche 1:

Anzahl der in fünf Minuten gefundenen Arten	Sukzessionsstadium

Fünf typische Arten:

Name der Pflanze auf Deutsch	Vorkommen
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Tiere:	

Fläche 2:

Anzahl der in fünf Minuten gefundenen Arten	Sukzessionsstadium

Fünf typische Arten:

Name der Pflanze auf Deutsch	Vorkommen
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Tiere:	

Fläche 3:

Anzahl der in fünf Minuten gefundenen Arten	Sukzessionsstadium

Fünf typische Arten:

Name der Pflanze auf Deutsch	Vorkommen
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
Tiere:	

Standortbedingungen

Schreibt eure Antworten in die dafür vorgesehenen Zeilen. Wenn es passt, könnt ihr auch Zeichnungen anfertigen.

1. Beschreibt die Lage der Fläche im Stadtteil. Was befindet sich im Umkreis?
2. Messt mit dem Oberflächenthermometer und dem Luftthermometer die Temperatur an drei Orten auf der Brachfläche und einmal mindestens 100 Meter von der Brachfläche entfernt. Notiert euch auch die ungefähre Uhrzeit.
3. Welche Vornutzung hat auf der Brachfläche stattgefunden? Welche Hinterlassenschaften von Menschen finden sich auf der Fläche? Gibt es hier Bauschutt, Müll oder Trampelpfade?
4. Ist die Struktur der Fläche einheitlich? Entwickelt sich an einigen Stellen der Bewuchs schneller als an anderen? Wo gibt es Unterschiede?
5. Kartiert den Bedeckungsgrad. Stellt euch an einen repräsentativen Punkt auf der Fläche und beobachtet den Boden. Wie viel Fläche ist tatsächlich von Pflanzen verdeckt? Dazu schraffiert ihr den dafür vorgesehenen Bereich in der Tabelle.

Fläche 1:

1. Lage	
2. Lufttemperatur Temperatur auf der Oberfläche Art der Oberfläche	
3. Vornutzung	
4. Aufbau der Fläche	

5. Bedeckungsgrad	
-------------------	--

Fläche 2:

1. Lage	
2. Lufttemperatur Temperatur auf der Oberfläche Art der Oberfläche	
3. Vornutzung	
4. Aufbau der Fläche	
5. Bedeckungsgrad	

Fläche 3:

1. Lage	
2. Lufttemperatur Temperatur auf der Oberfläche Art der Oberfläche	
3. Vornutzung	
4. Aufbau der Fläche	
5. Bedeckungsgrad	

Ästhetische Wahrnehmung der Fläche

1. Stelle dich in die Mitte der Fläche und notiere die ersten drei Stichworte, die dir zu dieser Fläche in den Kopf kommen. Notiere sie in dem dafür vorgesehenen Bereich auf der nächsten Seite.

2. Überlegt euch drei Fragen, die ihr fremden Passanten stellen könnt, um herauszufinden, ob sie die Fläche einladend oder angenehm finden, wie sie zu der gegenwärtigen Nutzung stehen und ob sie Änderungswünsche haben.
 - 1.
 - 2.
 - 3.

3. Sucht euch mindestens drei Passanten und bittet sie höflich darum, euch eure Fragen zu beantworten. Stellt euch dabei zunächst vor und notiert stichwortartig die Antworten. Achtet darauf, dass ihr möglichst viele Bevölkerungsgruppen befragt. Sprecht daher beispielsweise nicht nur Personen über 65 Jahren an.
Sollten sich keine Passanten finden lassen, besprecht die Fragen innerhalb eurer Gruppe ausführlich.

Fläche 1:

Die ersten drei Stichworte, die dir in Bezug auf die Fläche in den Kopf kommen:

-
-
-

Interviewpartner	Aussagen
1. Interviewpartner	
2. Interviewpartner	
3. Interviewpartner	

Fläche 2:

Die ersten drei Stichworte, die dir in Bezug auf die Fläche in den Kopf kommen:

-
-
-

Interviewpartner	Aussagen
1. Interviewpartner	
2. Interviewpartner	
3. Interviewpartner	

Fläche 3:

Die ersten drei Stichworte, die dir in Bezug auf die Fläche in den Kopf kommen:

-
-
-

Interviewpartner	Aussagen
1. Interviewpartner	
2. Interviewpartner	
3. Interviewpartner	

Zusammenfassung der erhobenen Daten

Ergebnisse: Wie sind die Bedingungen auf den unterschiedlichen Flächen?

Fläche	Klassische Ruderalfläche	Park	Modifizierte Ruderalfläche
Biologische Vielfalt			
Standort-eigenschaften			
Ästhetische Wahrnehmung			
Fazit			

Dieser Teil wird zusammen besprochen. Wichtig ist, dass hier deutlich wird, dass nicht alle begangenen Flächen Ruderalflächen waren und die Unterschiede zwischen den Flächen herausgearbeitet werden.

Ausgewählte Ruderalpflanzen

Auf Ruderalflächen wachsen bestimmte Pflanzen, die besonders gut an die extremen Bedingungen angepasst sind. Was meinst du, wieso bestimmte Pflanzen besonders gut an die Bedingungen angepasst sind? Welche Besonderheiten haben sie? Wieso wachsen sie auf Ruderalflächen und nicht auf angelegten Parkflächen? Wie könnten sie im Zuge des Klimawandels bedeutsam werden? Überlegt gemeinsam.



Ruderalpflanze 1:
Königskerze

Eigene Abbildung ©rgeo



Eigene Abbildung. ©rgeo

Ruderalpflanze 3: Klatschmohn



Eigene Abbildung ©rgeo

Ruderalpflanze 2: Mauerpfeffer



Ruderalpflanze 5: Wilde Möhre



Eigene Abbildung ©rgeo



Ruderalpflanze 4: Kratzdistel

