



# Ökosysteme in der Stadt



Klasse: 9d

Kurs: Biologie/Erdkunde

Lehrerin: Frau Paulus



# Projektarbeit zum Thema „Ökosysteme in der Stadt“

## Ökosystem

Ein Ökosystem besteht aus einem Biotop und einer Biozönose. Das Biotop ist ein abgegrenzter Lebensraum ohne Lebewesen, wie zum Beispiel ein Gewässer. Wohingegen eine Biozönose eine Lebensgemeinschaft zwischen Tieren und Pflanzen ist, zum Beispiel Krebse, Algen, Fische und Insekten. Ein Ökosystem ist also zum Beispiel ein See mit Wasserpflanzen (zum Beispiel Algen) und Tieren (zum Beispiel Fischen). Weitere Beispiele für Ökosysteme sind Ökosystem Wald, Ökosystem Wiese und Ökosystem Ozean. Außerdem gehören zu einem Ökosystem sowohl unbelebte (abiotische), als auch belebte (biotische) Bestandteile.

## Unser Ökosystem

Wir haben uns für das Ökosystem Wald, sowie das Ökosystem See entschieden. Bei unserem Ökosystem handelt es sich um einen Teil des Witthausbusches. Der Witthausbusch ist ein großer Wald/Park in Mülheim Holthausen. Im Westen grenzt er an die B1. Im Norden kreuzt er die Virchow- und Semmelweißstraße. Er grenzt im Osten an den William-Shakspeare-Ring und die Westminsterstraße. Außerdem grenzt er im Süden an die Mendener Höhe. In unserem ausgewählten Teil befindet sich größtenteils Wald. Des Weiteren befinden sich dort zwei Seen und ein Wildgehege. Der gewählte Teil unseres Ökosystems hat eine Größe von ca. zwei Fußballfelder. Der gesamte Witthausbusch ist etwa 8-10 Fußballfelder groß.

## Was wurde gemacht?

Wir haben im Wald Pflanzen fotografiert und gesammelt. Anschließend haben wir die Pflanzen eineinhalb Wochen unter Büchern oder in der Pflanzenpresse trocknen lassen. Währenddessen haben wir die Steckbriefe und den Text verfasst. Danach haben wir die Bilder und Pflanzen aufgeklebt.

## **Abiotische und biotische Faktoren**

Abiotische Umweltfaktoren sind Umwelteinflüsse der unbelebten Natur, die auf ein Lebewesen einwirken wie zum Beispiel Bodenbeschaffenheit, Klima und Temperatur. Diese beeinflussen den Stoff- und Energiewechsel, die Entwicklungsvorgänge sowie die Verhaltensreaktionen von Organismen. Unter biotischen Umweltfaktoren werden alle Umwelteinflüsse der belebten Natur zusammengefasst. Es handelt sich dabei um die Beziehung zwischen den Lebewesen (Tiere und Pflanzen) eines Ökosystems. Beispiele für biotische Umweltfaktoren sind zum Beispiel Fressfeinde, Nahrungspflanzen und Konkurrenz.

## **Unsere (a)biotischen Faktoren**

Auf unser Ökosystem wirken vor allem die abiotischen Faktoren Bodenbeschaffenheit, Temperatur und Feuchtigkeit. Außerdem wirken in gewissen Maßen die abiotischen Faktoren Licht und Wind, da diese durch die Baumkronen/Bäume eingeschränkt werden. Durch das dichte Blattwerk dringen Sonnenstrahlen kaum durch und der Wind wird von ihnen aufgehalten. Zudem wirken auf unser Ökosystem die biotischen Faktoren der Nahrungspflanzen, zum Beispiel die Rehe des Wildgeheges, die die Blätter, Knospen und Triebe der Bäume essen. Ein weiterer biotischer Faktor, sind die Fressfeinde, wobei der Vogel zum Beispiel den Regenwurm isst.

## **Welche Pflanzen habe ich gefunden?**

Wir haben die folgenden Pflanzen gefunden: Hainbuche, Stieleiche, Europäische Stechpalme, Eibe, Löwenzahn, gewöhnliche Rosskastanie, Zypressen Schlafmoos, gewöhnlicher Frauenfarn, echtes Mädesüß, Schwarz Erle, Berg Ahorn, Bergehrenpreis, Brennnessel, Besenginster und zottiges Weidenröschen

## **Ort der Pflanzen**

Wir haben unser Gebiet in Abschnitte eingeteilt, diese befinden sich am Ufer von See eins, um das Ufer von See zwei, um das Wildgehege und in der Nähe der Wege. Die Eibe, die Europäische Stechpalme, sowie der Besenginster befinden sich am Ufer von See eins. Um den zweiten See befinden sich das echte Mädesüß, das zottige Weidenröschen, der Berg Ahorn und die Schwarz Erle. Rund um das Wildgehege

befinden sich die Hainbuche und das Zypressen Schlafmoos. Die restlichen Pflanzen, also die gewöhnliche Rosskastanie, der Löwenzahn, die Brennnessel, der Bergehrenpreis, der gewöhnlicher Frauenfarn sowie die Stieleiche befinden sich in der Nähe der Wege.

### Wie viele dieser Pflanzen wachsen in meinem Ökosystem?

In unserem gewählten Teil des Waldes befinden sich einmalig der Besenginster, die Stiel-Eiche und die gewöhnliche Rosskastanie. Häufig haben wir die Hainbuche, die Eibe, den Berg-Ahorn und neben den Wegen die Brennnessel und den Berg-Ehrenpreis gefunden. Ein paar Pflanzen haben wir von dem Mädesüß und dem Zottigen Weiderösschen gefunden. Vereinzelt gab es den Löwenzahn und den gewöhnlichen Frauenfarn. Das Zypressen Schlafmoos wächst an fast allen Bäumen.



## Zusammenfassung und Bedeutung unseres Ökosystems

Wir vermuten, dass unser Ökosystem (der Witthausbusch) eine große Bedeutung hat, da es ein sehr großes Ökosystem in Mülheim ist. Im Witthausbusch finden viele verschiedene Pflanzen und Tierarten ein Zuhause.

Er sorgt für viel frische Luft, da es ein großes Waldgebiet mit vielen Bäumen gibt, die dementsprechend viel Photosynthese betreiben. Unter anderem ist es auch eine der größten Grünflächen in Mülheim.

Der Witthausbusch bietet vielen verschiedenen Tierarten ein Zuhause, durch die Wald-, Wasser- und Wiesenflächen. Des Weiteren gibt es im Witthausbusch ein großes Wildgehege, das ca. 6000 Quadratmeter groß ist, dort finden Rehe und ihre Kitze ein Zuhause. Außerdem gibt es in der Nähe der Wiese eine weitere Tiergehege, in dem die weniger seltenen Gänse-, Enten-, Hühner-, Meerschweinchen-, Mäuse- und verschiedenen Ziervogelrassen ein Zuhause finden. Es ist ein ca. 2000 Quadratmeter großes Gelände.

Während wir die Pflanzen gesammelt haben, haben wir Rehe, Hummeln/ Bienen, Regenwürmer, Nacktschnecken, Kaulquappen, Fische und viele verschiedene Insekten gesehen. Alle Tiere haben ihre eigene Bedeutung für unser Ökosystem, zum Beispiel die Bienen, die die Pflanzen bestäuben oder der Regenwurm der die Bodeneigenschaften verbessert.

Dieses Ökosystem hat außerdem eine Vielzahl von Bedeutungen für den Menschen. Viele Hundebesitzer bevorzugen es im Wald mit ihrem Hund spazieren zu gehen. Des Weiteren bietet es einen guten Ort zum spazieren, joggen und Fahrrad fahren. Für Kinder und ihre Eltern bietet es durch den Spielplatz, die große Wiese, den Wald und das Tier/ Wildgehege einen guten Platz zum Spielen und entdecken.

Wir nehmen an, dass wenn unser Ökosystem verschwindet, sich die Umgebungsluft deutlich verschlechtern würde und viele Tiere ihr Zuhause verlieren würden.

Zusammenfassend kann man anhand der genannten Gründe feststellen, dass unser Ökosystem eine tragende Rolle für die Stadt Mülheim hat.



## Tiere unseres Ökosystems





## Tiere des Tiergeheges



## Besenginster

Name: Besenginster

Lateinischer Name: *Cytisus scoparius*

Familie: Hülsenfrüchtler

Höhe: 2 ½ m

Blatt: wechselständige, dreiteilige Laubblätter, seidig behaart, verkehrt eiförmige bis lanzettliche teil Blättchen, klein

Blüte: goldgelb, Mai- Juni

Stängel/ Rinde: lange, Besenförmig, dichtstehende, 5 kantige grüne Zweige

Giftig: giftig in allen Teilen durch Alkaloide

Verbreitung: Mitteleuropa



Sonstiges:

- Kleine Blätter zum Wasser sparen
- Dient als Winterfutter für Hasen und Rehe
- Zahlreich Pilzarten leben vom Besenginster





## Zypressen Schlafmoos

Name: Zypressen Schlafmoos

Lateinischer Name: *Hypnum cupressiforme*

Familie: Hypnaceae

Höhe: 4cm

Blatt: ganzrandig höchstens an Spitze etwas gezähnt, kurze Doppelrippe

Blüte: ohne Blüte

Stängel/ Rinde: stark verzweigt, gelblich, olivgrün bis sattgrün, nach unten gekrümmt

Giftig: nicht giftig

Verbreitung: weltweit



Sonstiges:

- Wurde im Mittelalter für Kissenbezüge und Matratzenfüllung verwendet
- In einigen Regionen Deutschlands wurde es direkt als Schlaflager benutzt
- Von diesen ehemaligen Verwendungen kommt der Deutsche Name

## Eibe

Name: Eibe

Lateinischer Name: *Taxus*

Familie: Eibengewächse

Höhe: 7 ½ m

Nadeln: dunkelgrün, rund zulaufend

Blüte: hellrote Beeren im Mai

Stängel/ Rinde: erst rötlich braune glatte Rinde, später graubraune in Schuppen ablösende Borke

Giftig: stark giftig

Verbreitung: Nord Amerika/ Ost- und Mitteleuropa



Sonstiges:

- Kann auch Tiere vergiften
- Kann sich selbst in Dürrezeiten versorgen
- Vom Aussterben bedroht
- Kann bis zu 4000 Jahre alt werden



## Löwenzahn

Name: Löwenzahn

Lateinischer Name: *Taraxacum officinale*

Familie: Korbblüten

Höhe: 25cm

Blatt: tiefgesägt, spitz und gezackt, grün

Blüte: kugelige leuchtend gelbe Blüte, die tellerförmige Körbchen bilden

Stängel/ Rinde: ohne Blätter, mit Milchsaft gefüllt

Giftig: Milchsaft im Stängel schwach giftig

Verbreitung: weltweit



Sonstiges:

- Weitere Bezeichnungen: Pustelblume, Kuhblume und Butterblume
- Nach dem Verblühen der Blüte schießt der Löwenzahn Millionen von „Fallschirmen“ in die Luft, er kann bis zu 5000 Samen jährlich produzieren
- Früher wurden die Blüten für die intensivere gelbe Färbung der Butter genutzt



## Europäische Stechpalme

Name: Europäische Stechpalme

Lateinischer Name: *Ilex aquifolium*

Familie: Stechpalmengewächse

Höhe: 2m

Blatt: wechselständig angeordnete Blätter, stacheliger Blattrand, stachelige Zähne

Blüte: weiß, Mai- Anfang Juni, kurzer Blütenstiel

Stängel/ Rinde: bleibt lange grün, bildet erst spät eine dünne schwarzgraue Borke

Giftig: giftig

Verbreitung: Europa, Nordafrika



Sonstiges:

- Mit zunehmender Höhe bzw. Alter und im Schatten lässt die Bestachelung der Blätter nach
- An der Westküste der USA, California, Washington und Oregon sowie in britisch Columbia wurden Plantagen angelegt um die Nachfrage nach Weihnachtsschmuck zu befriedigen
- Der Zauberstab von Harry Potter ist aus Stechpalmen Holz gefertigt

## Zottiges Weidenröschen

Name: Zottiges Weidenröschen

Lateinischer Name: *Epilobium hirsutum*

Familie: Nachtkerzengewächse

Höhe: 70 cm

Blatt: untere Blätter fast kreuzgegenständig, restlichen wechselständig angeordnet, Blattrand besitzt starke Zähnen

Blüte: tief rosa bis purpurrot, Juli- September

Stängel/ Rinde: aufrechter reich verzweigter Stängel, dicht und weich bis filzig behaart, kühl beim anfassen

Giftig: ungiftig

Verbreitung: ganz Europa



Sonstiges:

- Wird volkstümlich bei Prostata- und Margendarm Erkrankung eingesetzt
- Blüten und Blütenknospen können roh gegessen werden
- Tiere essen die Blätter und Stängel frisch, sowie im Heu

# Hainbuche

Name: Hainbuche

Lateinischer Name: *Carpinus betulus*

Familie: Birkengewächse

Höhe: 25m

Blatt: eiförmig/ gesägt, wechselständig

Blüte: im Juli, gelb

Stängel/ Rinde: glatt und lang

Giftig: ungiftig

Verbreitung: Mitteleuropa



Sonstiges:

- hängende, grünlich bis rötliche männliche Kätzchen
- Anpassungsfähiges Tiefwurzelsystem
- Kann bis zu 300 Jahre alt werden

## Gewöhnlicher Frauenfarn

Name: Gewöhnlicher Frauenfarn

Lateinischer Name: *Athyrium filix-femina*

Familie: Frauenfarngewächse

Höhe: 40cm

Blatt: grün, breit lanzettlich, länglich, dreieckig, gefiedert

Blüte: keine Blüte

Stängel/ Rinde: grün und glatt, Blätter sind gefiedert angeordnet

Giftig: schwach giftig

Verbreitung: gesamte gemäßigte Breiten bis in die Subtropen, auch weltweit



### Sonstiges:

- Benötigt wenig Pflege und ist sehr robust
- Bevorzugt durchlässigen bis lehmigen normalen Boden
- Er ist ein Flachwurzler

*Myrsine* *Myrsine*



*Myrsine* *Myrsine*



## Gewöhnliche Rosskastanie

Name: Gewöhnlich Rosskastanie

Lateinischer Name: *Aesculus hippocastanum*

Familie: Seifenbaumgewächse

Höhe: 6m

Blatt: groß, gefiedert, handförmig mit fünf bis sieben Einzelblättern, dunkelgrün

Blüte: viele kleine Blüten an Rispe, weiß, gelblich, rosa, April- Mai

Stängel/ Rinde: bei jungen Bäumen hellbraun- braun, glatt und ältere Bäume graubraun gefederte Borke, deren grobrissige Platten sich aufbiegen und in Schuppen abblättern

Giftig: schwach giftig

Verbreitung: Balkanhalbinsel heimisch und in Mitteleuropa verbreitet angepflanzt



Sonstiges:

- Rosskastanien können manchmal im Herbst ein zweites Mal blühen
- Rosskastanien enthalten seifenbildende Inhaltsstoffe und können auch als Waschmittel verwendet werden
- Tee aus Blättern der Rosskastanie kann gegen Husten helfen





## Echtes Mädesüß



Name: Echtes Mädesüß

Lateinischer Name: *Filipendula ulmaria*

Familie: Rosengewächse

Höhe: 40cm

Blatt: mittlere Stängelblätter, wechselständig, doppelt gesägter Blattrand

Blüte: gelb, weiß Juni- Juli, Blütenstand Rispe

Stängel/ Rinde: kahl, rötlich überlaufen, verzweigen sich erst im oberen Teil

Giftig: ungiftig

Verbreitung: Nord- Mittelasien, größte Teile Europas (Ausnahme südlicher Mittelmeerraum)



Sonstiges:

- Blüten und Früchte werden zum Aromatisieren von Süßspeisen, Getränken, Likören und Spirituosen verwendet
- Heilpflanze, sie enthält Schmerzstillende Substanzen
- Gehörte zu den heiligen Pflanzen der keltischen Druiden

## Schwarz-Erle



Name: Schwarz-Erle

Lateinischer Name: *Alnus glutinosa*

Familie: Birkengewächse

Höhe: 5 ½ m

Blatt: rundlich, gesägt

Blüte: braun, Februar- April, werden vom Wind bestäubt, männliche entwickeln sich vor weiblichen

Stängel/ Rinde: dunkelgrau bis schwarzbraune zerrissene Borke durch Risse in kleine eckige Stücke zerteilt (in späteren Jahren), junger Baum grünlich braun, glänzend und glatt

Giftig: ungiftig

Verbreitung: Mitteleuropa



Sonstiges:

- Alte Verwendung: Rinde zum schwarzfärben von Leder, Herstellung schwarzer Tinte aus Fruchtzapfen
- daher kommt der Name
- Erlenpollen sind neben den Pollen von Birke und Hasel die wichtigsten Auslöser von Baumpollen Allergien





## Brennnessel



Name: Brennnessel

Lateinischer Name: Urtica

Familie: Brennnesselgewächse

Höhe: 50cm

Blatt: länglich zulaufend, saftgrün, Brennhaare

Blüte: gelbbraunlich, Juni- Oktober

Stängel/ Rinde: stark behaart

Giftig: nicht giftig

Verbreitung: weltweit



Sonstiges:

- Brennhaare sind ein Schutz vor Fressfeinden
- Brennhaare beinhalten Ameisensäure
- Brennnesseln Blätter sind essbar



## Berg-Ahorn



Name: Berg-Ahorn

Lateinischer Name: *Acer pseudoplatanus*

Familie: Seifenbaumgewächse

Höhe: 7m

Blatt: gegenständig angeordnete Blätter, Laubblatt, Blattrand gesägt bis unregelmäßig gekerbt, handförmig gelappt

Blüte: April- Mai, viele Blüten dicht zusammen an Rispen, gelbgrün, bildet Spaltfrüchte „Propeller“

Stängel/ Rinde: glatte Rinde, dunkelgraue Borke, ist sehr schwach korkig und blättert im schuppig bis plattig ab vorgeschrittenes Alter

Giftig: ungiftig

Verbreitung: Europa, Westasien



Sonstiges:

- Wegen großen Blättern guter Lärmschutz, jedoch empfindlich gegen Streusalz
- Blutungssaft des Frühjahrs wurde früher zur Zuckergewinnung genutzt
- Laub kann als Schaf- und Ziegenfutter verwendet werden

Fraxinus





## Berg-Ehrenpreis

Name: Berg-Ehrenpreis

Lateinischer Name: *Veronica Montana*

Familie: Wegerichgewächse

Höhe: 10cm

Blatt: mittlere Stängelblätter gegenständig, Blattrand gesägt

Blüte: vierzählige Kornblätter, zwei Staubfäden, blau, Violet, rosa, weiß, Mai-August, Blütenstand Traube

Stängel/ Rinde: dünne Stängel, niederliegen aufsteigend

Giftig: ungiftig

Verbreitung: Schweden, Mittel- Südeuropa und Nordafrika



Sonstiges:

- Blüten werden von vielen Insekten besucht, gelten als gute Bienenweide
- Gilt als kleinwüchsiges Unkraut







## Stieleiche



Name: Stieleiche

Lateinischer Name: *Quercus robur*

Familie: Buchengewächse

Höhe: 20m

Blatt: einfach, gebuchtet, ungleichmäßig gelappt, sehr kurzer Stiel

Blüte: unscheinbar, grün- gelbliche Kätzchen, April- Mai

Stängel/ Rinde: dunkelgrau bis graubraun gerippt, rautenförmig geschuppt und tief gefurcht

Giftig: nicht giftig

Verbreitung: Europa, insbesondere im Mitteleuropäischen Flachland



Sonstiges:

- Wird über 1000 Jahre alt
- Beherbergt bis zu 700 Insektenarten
- Holzlieferant

