

# **Zurück zur Vielfalt:**

## **Maßnahmen zum Wiederaufbau der Biodiversität am Beispiel „Ökosystem Wiese in der Hochschwabregion“**

Abschließende Arbeit

verfasst von

Esmeralda Saywald-Wedl

Klasse: 8AS

Betreuer: Mag. Thomas Hausberger, MA

Februar 2025

BORG Kindberg  
8650 Kindberg, Hammerbachgasse 12

## Abstract (Deutsch)

Diese abschließende Arbeit betrachtet das Thema **Biodiversität** auf verschiedenen Ebenen. Ausgangspunkt ist der bereits wissenschaftlich nachgewiesene Verlust der biologischen Vielfalt. In der Bearbeitung waren folgende Forschungsfragen zentral: Warum ist **Biodiversität** essenziell für **Ökosysteme**? Wie wirkt sich der Biodiversitätsverlust auf Umwelt und Menschheit aus? Welche Maßnahmen wirken dem Artenrückgang entgegen? Zur Beantwortung dieser Fragen wurden eine Literaturrecherche und praktische Untersuchungen durchgeführt.

Der erste, literaturbasierte Teil behandelt Fragen nach Definition, Bedeutung, Entstehung und Verlust von **Biodiversität** und bietet Maßnahmen zum Schutz und Wiederaufbau. Der zweite Teil stützt sich auf praktische Untersuchungen, welche die Auswirkungen unterschiedlicher Mähdanzahlen auf die Pflanzenvielfalt zeigen. Dafür wurde eine Wiese in der Hochschwabregion, welche selbst bewirtschaftet wird, als Versuchsfläche herangezogen.

Die daraus entstandenen Ergebnisse verdeutlichen, dass **Biodiversität** ein Thema von großer Relevanz ist. Von ihr hängt nicht zuletzt das Funktionieren ganzer **Ökosysteme** und die Versorgungssicherheit der Menschheit ab. Zudem geht aus den Ergebnissen der Literaturrecherche und praktischen Arbeit deutlich hervor, dass es unterschiedliche, wirksame Methoden zum Erhalt und Wiederaufbau der heimischen Artenvielfalt gibt, welche auf persönlicher Ebene von Einzelpersonen bis hin zur strukturellen Ebene von der Politik getroffen werden können.

## **Abstract (English)**

This final paper explores the topic biodiversity on various levels. The following research questions served as a starting point: Why is biodiversity essential for ecosystems? How does the loss of biodiversity affect the environment and humanity? What measures can counteract the decline in species? To answer these questions, a combination of literature review and practical investigations was conducted.

The first, literature-based section deals with questions about the definition, meaning, origins and loss of biodiversity and offers various measures to protect and restore it. The second part of the study is based on practical investigations that show the effects of different mowing frequencies on plant diversity. For this purpose, a meadow in the Hochschwab region, managed independently, was used as a test area.

The resulting findings illustrate that biodiversity is an issue of significant relevance. The functioning of entire ecosystems and the security of humanity's food supply depend on it. On the other hand, the results from both the literature research and the practical work clearly show that there are various effective methods for preserving and restoring domestic biodiversity, ranging from individual efforts to the structural initiatives by the Austrian government.

Übersetzungshilfe: DeepL Translate: The world's most accurate translator

## Vorwort

Da meine Eltern sehr viel Wert auf die Natur und Umwelt legen und wir einen Wald und eine kleine Wiese besitzen, war ich es schon als kleines Kind gewohnt, immer im Freien zu sein. Egal ob beim jährlichen Bäume setzen mit der ganzen Familie oder beim Heuen der Wiese, ich war von den verschiedenen Pflanzen fasziniert. Außerdem gab es in unserem Dorf in der Hochschwabregion viele verschiedene Wiesen, auf welchen ich und meine Freunde den Großteil unserer Kindheit verbachteten. Doch schon mit 10 Jahren realisierte ich, dass nicht auf jeder Wiese gleich viele Blumen zu finden sind und es davon abhängig ist, welcher der zwei heimischen Bauern die Wiese mäht. Durch diese Entdeckung und das Wissen meiner Mutter wurde ich auf das Thema **Biodiversität** aufmerksam und hielt schon in der Mittelschule ein Referat darüber, wodurch ich mir ein Basiswissen aneignen konnte. Da dadurch mein Interesse für die **Biodiversität** und allgemein die Biologie und Natur geweckt war, wusste ich, dass in meiner Abschließenden Arbeit diese Thematik nicht fehlen darf. Außerdem war ich davon überzeugt, dass die Mahd sehr eng mit der Pflanzenvielfalt zusammenhängt und wollte deshalb in einem praktischen Teil untersuchen, wie diese zwei Faktoren zusammenspielen.

Einen besonderen Dank möchte ich meinen Eltern aussprechen, da sie mich durch ihre Erziehung gelehrt haben, wie wichtig die Natur und Umwelt ist. Außerdem haben sie mich immer bei allen Entscheidungen unterstützt und mir viele Türen geöffnet, ohne die ich nicht an diesem Punkt gelandet wäre. Danke auch an meine zwei Schwestern, die mir auch in stressigen Zeiten immer zur Seite standen, sowie an meine Großeltern, die mir die Erlaubnis erteilten, unsere Wiese als Versuchsfläche zu benutzen. Ein weiterer Dank gilt meinem Betreuungslehrer, Thomas Hausberger, welcher meine Leidenschaft an der Biologie gefördert hat und mir eine große Hilfe bei dieser Arbeit war. Auch möchte ich meiner gesamten Klasse danken, dass sie mit mir das Thema **Biodiversität** auch im Unterricht mit vollem Elan behandelt haben. In diesem Sinne geht mein Dank auch an alle weiteren Personen, die mir zu dieser Arbeit verholfen haben.

# Inhaltsverzeichnis

Abstract (Deutsch) .....	2
Abstract (English) .....	3
Vorwort .....	4
1 Einleitung .....	7
2 Definition Biodiversität .....	8
2.1 Begriffsentstehung und -bedeutung .....	8
2.2 Räumliche Verteilung der Biodiversität .....	10
2.3 Wissen über Biodiversität .....	11
2.4 Biodiversität in Österreich .....	11
3 Bedeutung von Biodiversität für Ökosysteme .....	13
3.1 Die Bedeutung der Biodiversität für Ökosysteme .....	13
3.2 Bedeutung artenreicher Ökosysteme für die Landwirtschaft .....	14
4 Entstehung der Biodiversität in der Hochschwabregion .....	15
4.1 Hochschwabgruppe .....	15
4.2 Biodiversität Hochschwabregion .....	17
5 Verlust der Biodiversität .....	20
5.1 Zahlen und Fakten zum Verlust der Biodiversität .....	20
5.2 Gründe für den Verlust .....	21
5.3 Folgen des Verlusts .....	26
6 Maßnahmen zum Aufbau der Artenvielfalt .....	28
6.1 Bedeutung des Biodiversitätsaufbaus .....	28
6.2 Maßnahmen der Regierung .....	28
6.3 Maßnahmen für Einzelpersonen .....	30
6.4 Landwirtschaft und Biodiversität .....	33

7	Praktischer Teil: Erhebung der Artenvielfalt auf der Versuchsfläche „Wiese in der Hochschwabregion“.....	35
7.1	Allgemeines.....	35
7.2	Standortbeschreibung .....	36
7.3	Beobachtung.....	37
7.4	Auswertung.....	39
7.5	Persönliche Erkenntnis und Ausblick.....	42
8	Fazit.....	43
9	Glossar .....	44
10	Literaturverzeichnis .....	46
11	Abbildungsverzeichnis .....	52
12	Tabellenverzeichnis .....	52
13	Anhang.....	53

# 1 Einleitung

Die **Biodiversität** ist ein wichtiges Gut unserer Erde, welches für jedes Lebewesen von großer Bedeutung ist. In dieser Arbeit wird der Begriff **Biodiversität** genau definiert und seine Entstehungsgeschichte erläutert. Weiters wird die Bedeutung der biologischen Vielfalt auf **Ökosysteme** und auf die Menschheit behandelt, um zu verdeutlichen welche Rolle die biologische Vielfalt spielt. Ein weiteres Kapitel widmet sich der **Biodiversität** speziell in der Hochschwabregion. Zusätzlich zu diesem Literaturteil in der Region, wird im letzten Kapitel auch ein praktischer Teil wissenschaftlich aufgeschlüsselt, welcher in der Hochschwabregion auf einer Wiese praktiziert wurde. Im Anhang befindet sich eine Pflanzenartenliste, welche das Ergebnis der praktischen Untersuchungen ist und die Pflanzenarten und -familien auf unterschiedlich gemähten Wiesenstücken aufzeigt. Außerdem wird der Verlust der **Biodiversität** und die damit verbundenen Folgen behandelt, um darzulegen weshalb Maßnahmen gesetzt werden müssen, um die biologische Vielfalt zu erhalten. Diese möglichen Maßnahmen werden anschließend genauer erläutert. Dabei werden Beispiele für einzelne Personen vorgelegt, aber auch gezeigt, wie die Politik den Verlust der **Biodiversität** stoppen und sie bewahren kann. Da das Thema Landwirtschaft mit der **Biodiversität** eng in Verbindung steht, wird auch dieser Zusammenhang mehrmals in den verschiedenen Kapiteln angesprochen. Am Ende befinden sich ein Glossar, um die im Text fettgedruckten Fachbegriffe zu erklären, und ein Literatur- sowie Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.

## 2 Definition Biodiversität

In diesem Kapitel werden Grundlagen zum Thema **Biodiversität** erläutert. Dazu zählen die Begriffsentstehung und -bedeutung, die räumliche Verteilung und das Wissen über **Biodiversität** speziell in Österreich.

### 2.1 Begriffsentstehung und -bedeutung

Die Entstehungsgeschichte des Begriffs **Biodiversität** reicht bereits einige Jahrzehnte zurück. Thomas Lovejoy war im Jahr 1980 der Erste, der nicht nur von Diversität, sondern von biologischer Diversität sprach. Kurz darauf, 1986, wurde ein Fachgremium ernannt, welches im Jahr 1988 den ersten Text mit dem Titel **Biodiversität** veröffentlichte und so den Begriff in die Literatur aufnahm. (Baur, 2010, S. 7f.)

Carsten Hobohm definiert den Begriff wie folgt: „*Bios ist das Leben (griechisch), diversitas ist die Vielfalt/ Verschiedenheit (lateinisch)*“ (Hobohm, 2000, S. 3)

**Biodiversität** meint in diesem Sinne die biologische Vielfalt unserer Erde, welche drei große Ebenen beinhaltet. Diese sind die Vielfalt der Arten, der Gene und der **Ökosysteme**. (Schreiber, 2022, S. 6) Abbildung 1 stellt diese Dreiteilung grafisch dar.



**Abbildung 1: Die 3 Ebenen der Biodiversität (Glaser, 2024)**

## Artenvielfalt

Häufig wird **Biodiversität** mit der Artenvielfalt gleichgesetzt, obwohl sie nur ein Aspekt davon ist. Diese Ebene der **Biodiversität** befasst sich mit der Artenanzahl und der Verbreitung davon, also wie oft eine Art zu finden ist. Zudem ist es wichtig zu bedenken, wie die verschiedensten Arten verbreitet sind und ihre Eigenschaften und Aufgaben in einem **Ökosystem** zu bestimmen. Dafür wird meist eine Kategorisierung aller Organismen genutzt, wobei Lebewesen durch ihre Verwandtschaft in ein System eingeordnet werden. (Schreiber, 2022, S. 6,14f.) Eine Einordnung von Ernst Mayr sieht wie folgt aus: „*Lebewesen, Domäne, Reich, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art.*“ (Schreiber, 2022, S.16)

## Genetische Vielfalt

Durch eine Kombination mehrerer Gene ergibt sich eine Eigenschaft. **Allele** sind Ausprägungen eines Gens, welche unterschiedlich vererbt werden können, entweder in großen Mengen (dominant) oder in kleinen (rezessiv). Außerdem kann entweder zweimal das gleiche **Allel** im Erbgut gefunden werden oder zwei verschiedene. Die Diversität eines **Genpools** ist abhängig von der Menge der Ausprägungen eines Gens. Alle genetischen Variationen zusammen nennt man den **Genpool**. Je höher die Anzahl der **Allele** bei einer Art ist, desto höher ist die Diversität, welche besonders wichtig für das Überleben von Arten ist. Lebewesen können sich dadurch an ändernde Umstände leichter anpassen. Umso mehr Variationen es von Genen gibt, desto besser ist die Anpassungsfähigkeit der Art, da eine höhere Chance besteht, dass ein Exemplar genau das richtige Gen besitzt, um das Überleben einer Art zu sichern. Durch eine fehlende Vielfalt der Gene können Inzucht oder Krankheitsprobleme auftreten. Ein Beispiel dafür sind Rassenhunde, welche auf ein bestimmtes Aussehen und einen bestimmten Charakter gezüchtet werden, wodurch die genetische Vielfalt verloren geht und zudem die Lebenserwartungen sinken. Im Gegensatz dazu besitzen Mischlingshunde eine größere Variabilität ihrer Gene und leben meist länger. Bei mobilen Tieren, wie Schmetterlingen oder bei Pflanzen, welche ihr Erbgut durch den Wind oder durch Tiere verbreiten lassen, ist die genetische Vielfalt sehr hoch. Jedoch ist die Vielfalt geringer, wenn Lebewesen ein Revier besitzen oder nur in einem gewissen Gebiet leben. Am geringsten ist sie aber bei Tiergruppen, in denen nur ein Männchen vorzufinden ist und

die restliche Tiergruppe aus Weibchen besteht, wie bei Hirschen. (Schreiber, 2022, S. 6-14)

### **Vielfalt der Ökosysteme**

Ein **Ökosystem** ist ein kleiner Ausschnitt der **Biosphäre**, der Bereich auf unserer Erde, in welchem Lebewesen zu finden sind. Bei der Bildung eines **Ökosystems** benötigt man ein **Biotop** und eine **Biozönose**, welche sich gegenseitig beeinflussen. Unter einem **Biotop** versteht man einen Ort, an dem die Tiere und Pflanzen leben. Die Gemeinschaft von Lebewesen, welche an diesem Ort lebt, nennt man **Biozönose**. Jedes **Ökosystem** kann theoretisch allein überleben, steht aber in Abhängigkeit zu anderen, um so einen Austausch von essenziellen Stoffen zu betreiben. Wenn sich mehrere **Ökosysteme** in einer Landschaft befinden, ist diese vielfältiger als eine in der nur zwei zu finden sind. Zudem sind in einem **Ökosystem** auch die Beziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt zu beachten. Je mehr Wechselwirkungen zwischen beispielsweise einer Pflanze und ihrer Umwelt bestehen desto höher ist die Diversität im **Ökosystem**. (Schreiber, 2022, S. 24-27)

Robert Whittaker schlägt eine zusätzliche, wiederum dreiteilige, Einteilung, der Diversität, vor, nämlich die Alpha-, Beta- und Gammadiversität. Unter der Alphadiversität oder dem Artenreichtum versteht man die Artenanzahl pro Flächeneinheit in einem Lebensraum. Wohingegen die Betadiversität den Unterschied der Artenvielfalt zwischen zwei Lebensräumen ausdrückt. Durch diese zwei Diversitäten kann die gesamte **Biodiversität** auf einer Landschaftsebene beschrieben werden, die sogenannte Gammadiversität. (Schreiber, 2022, S. 24-27)

## **2.2 Räumliche Verteilung der Biodiversität**

Einen Ort mit enorm hoher **Biodiversität** nennt man einen **Hotspot**. Um einen Ort als Biodiversitätspotspot kennzeichnen zu dürfen, muss er Seltenheits- und Gefährdungskriterien aufweisen. Dazu zählt beispielsweise, dass an diesem Ort mindestens 1500 Pflanzenarten vorhanden sein müssen, die es nur dort zu finden gibt und somit **Endemiten** sind. Außerdem müssen Pflanzen 70% von ihrem Lebensraum dort haben. (Schreiber, 2022, S. 28f.)

In den Tropen findet man die größte **Biodiversität**. Auch wenn die Fläche dort nur 10% der Erde beträgt, befinden sich 90% der weltweiten Arten an diesem Ort. Ein terrestrisches **Ökosystem** ist die Summe der Flora und Fauna an Land. Wenn dieses **Ökosystem** in der Nähe des Äquators liegt, weist es eine größere Artenvielfalt auf, als wenn es den Polen nahe ist. Der Grund für diese Aufteilung ist, dass in Äquatornähe ein warmes und feuchtes Klima vorherrscht und so eine hohe Fotosyntheserate gegeben ist. Durch diese Voraussetzung können jederzeit neue Pflanzen wachsen und es wird Pflanzenmaterial produziert, welches weiterführend als Nahrung für andere Arten dient. (Fischer, Uwe, & Fleck, 2018, S. 91)

## 2.3 Wissen über Biodiversität

Die Informationen über **Biodiversität** sind unterschiedlich verteilt, je nachdem aus welchem Blickwinkel sie betrachtet wird. Generell weiß man über manche Gruppen, wie über große Individuen (z.B. Vögel) mehr als über kleine Organismen, wie Spinnen. Die Hälfte, der im Jahr 2008 bekannten Vögel waren schon Mitte des 19.Jahrhunderts geläufig, doch um diesen Prozentsatz bei Spinnen zu erreichen, brauchte man noch bis ins Jahr 1960. Außerdem weiß man über abgelegene, schwer zugängliche Lebensräume weitaus weniger als über bereits intensiv erforschte. Weiters ist das Wissen abhängig davon, ob für Menschen ein Nutzen gezogen werden kann oder nicht. Es besteht größeres Interesse bei Arten mit einem menschlichen Nutzgrund, wie zum Beispiel bei Pflanzen, welche als Heilmittel dienen als bei solchen die als Unkraut bezeichnet werden. (Lanzerath, Mutke, & Barthlott, 2008, S. 30)

## 2.4 Biodiversität in Österreich

Generell sind in Europa circa 200 000 Tier- und Pflanzenarten zu finden. Österreich zählt in Europa zu einem Land mit sehr hoher biologischer Vielfalt, da es über passende geographische und naturräumliche Lagen verfügt, welche viele Lebensräume und Arten beinhalten. Österreich hat Anteile an verschiedenen Großlandschaften. Dazu zählen das Hochgebirge, Mittelgebirge und das Tiefland. Zusätzlich gibt es atlantische, mediterrane und kontinentale Luftströme, die einen positiven Einfluss auf die Vielfalt in Österreich haben und eine vielfältige Landschaft schaffen. Insgesamt gibt es circa 67 000 Arten in

Österreich, wovon 45 000 Tierarten sind und 3 000 Farne und Blütenpflanzen. Von diesen Tierarten sind ungefähr 93 Säugetiere und 37 000 Insektenarten. Außerdem gibt es in Österreich auch viele endemische Arten. Unter diesem Begriff versteht man Arten, welche nur an einem Ort vorkommen und an keinem anderen zu finden sind. Von den in Österreich vorhandenen Pflanzenarten sind, wie Tabelle 1 zeigt, 166 endemisch. Zudem ist ersichtlich, dass es keine **Endemiten** bei den Pilzen in Österreich gibt. Weiters ist der Tabelle zu entnehmen, dass bei den Tierarten in Österreich 575 endemisch sind und davon 344 zu den Insekten zählen. (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 2024; Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 2024; WWF, Artenschutz in Österreich: Einsatz für heimische Artenvielfalt, 2020; Essl & Rabitsch, 2008, S. 11)

**Tabelle 1: Endemische Arten in Österreich (Rabitsch & Essl, 2008, S.11)**

Taxon	Artenzahl in Österreich	Endemiten	Anteil (%)
<b>Pflanzen</b>	11.500	166	1,4
Algen	5.000	0	0
Moose	1.050	0	0
Farn- und Blütenpflanzen	2.950	150	5,1
Flechten	2.500	16	0,6
<b>Pilze</b>	ca. 10.000	0	0
<b>Tiere</b>	45.870	575	1,2
Schnecken	455	80	17,6
Spinnen, Webspinnen, Pseudoscorpione, Hornmilben	1.700	75	4,4
Insekten	37.000	344	0,9
Wirbeltiere	437	7	1,6

### 3 Bedeutung von Biodiversität für Ökosysteme

In diesem Kapitel wird das Augenmerk auf die Bedeutung von **Biodiversität** auf **Ökosysteme** gelegt. Dabei werden die wichtigen Aspekte der **Biodiversität** für ein **Ökosystem** behandelt und wie ein intaktes **Ökosystem** der Landwirtschaft zugutekommen kann.

#### 3.1 Die Bedeutung der Biodiversität für Ökosysteme

Die biologische Vielfalt spielt eine wichtige Rolle für **Ökosysteme**. Denn artenreiche **Ökosysteme** können sich leichter an Änderungen, wie beispielsweise an den Klimawandel, anpassen. Je größer die vorhandene Artenanzahl und die genetische Vielfalt ist, umso besser und leichter können sich Tiere und Pflanzen an Klima- oder Umweltänderungen anpassen. (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 2024)

Auch für den Klimaschutz ist ein artenreiches **Ökosystem** von Vorteil, denn bei vielen Pflanzen in einem **Ökosystem** sind auch die Bodenmikroorganismen vielfältiger. Diese aktiven Organismen festigen den Boden, da sie den Kohlenstoff der Pflanzen in organische Bodensubstanz umwandeln. Durch diesen Vorgang kann viel Kohlenstoff im Boden gespeichert werden und ist somit nicht nur für das Klima wichtig, sondern auch für die Landwirtschaft, da der Boden besser fixiert ist und einen guten Halt gibt. (Umweltbundesamt, 2024)

Nicht nur die Anpassungsfähigkeit von **Ökosystemen** hängt stark von der **Biodiversität** ab, sondern auch die Überlebensfähigkeit. Wenn eine Art ausstirbt, bringt dies gravierende Auswirkungen für das gesamte **Ökosystem** mit sich, denn weitere Arten werden beeinflusst oder gefährdet. Beispielsweise das Aussterben der Bienen würde dazu führen, dass viele Pflanzenarten bedroht wären, da Bienen für Ihre Bestäubung verantwortlich sind. Nicht bestäubte Pflanzen können sich nicht fortpflanzen und dadurch gibt es weniger Pflanzen. Aber auch für die überbleibenden Pflanzen fehlen die Bestäuber, wodurch der Artbestand drastisch zurückgeht. Von einem solchen Pflanzenrückgang ist auch die Menschheit in weiterer Folge betroffen, da ohne Pflanzen weniger Nahrung für Menschen vorhanden ist. (Gairing, 2024)

### 3.2 Bedeutung artenreicher Ökosysteme für die Landwirtschaft

Für die Landwirtschaft ist ein artenreiches **Ökosystem** von großer Bedeutung, denn die **Biodiversität** ist für viele Leistungen unersetzlich. Nur wenn viele Insekten in einem **Ökosystem** leben, können Pflanzen, wie Obstbäume, bestäubt werden und dadurch eine gute Ernte erfolgen. Außerdem ist die genetische Vielfalt ein wichtiger Faktor, damit die Informationen von Nutztieren und -Pflanzen sich an Änderungen leichter anpassen können und somit auch die Nahrungsversorgung der Menschheit gesichert ist. (Umweltbundesamt, 2024)

In der Landwirtschaft werden heutzutage sehr häufig Pestizide eingesetzt, um Schädlinge abzutöten. Dabei gibt es aber einen großen Nachteil, denn diese Pestizide zerstören nicht nur die ungewollten Schädlinge, sondern auch viele Nützlinge. Dazu zählen beispielsweise Insekten, welche aber eine entscheidende Rolle bei der Bestäubung von Pflanzen spielen. In China müssen bereits jetzt Menschen Obstplantagen bestäuben, da durch den intensiven Pestizideinsatz eine Abnahme von Insekten und Vögeln entstand. (Open Science - Lebenswissenschaften im Dialog, 2018)

## 4 Entstehung der Biodiversität in der Hochschwabregion

In diesem Kapitel wird die Entstehung der **Biodiversität** in der Hochschwabregion rund um das Hochschwabgebirge erläutert. Es werden geographische Daten und die geschichtliche Entstehung der Region behandelt und weitergehend dadurch auf die **Biodiversität** gefolgt.

### 4.1 Hochschwabgruppe

Die Hochschwabgruppe ist eine Gebirgsgruppe der Nördlichen Kalkalpen in der nördlichen Steiermark. Aber nur das Hochschwabmassiv, die eigentliche Hochschwabgruppe, zählt zu den Kalkhochalpen der Nördlichen Kalkalpen. Die anderen Teile werden von einheimischen Personen als Teile der Mürzberge bezeichnet, die auch als Mürztaler Alpen bekannt sind. Der höchste Berg in der Hochschwabgruppe ist der Hochschwab, welcher 2277 Meter über der Adria liegt. Das Hochschwabgebirge ist besonders bekannt für die Wasserversorgung der Stadt Wien, welche circa 60% des Trinkwassers von der Hochschwabregion bezieht. Aber auch der Tourismus ist in der Region weit verbreitet, da viele Almhütten, gute Wanderrouten und viele Wintersportgebiete geboten werden. (Hofer, 2025)

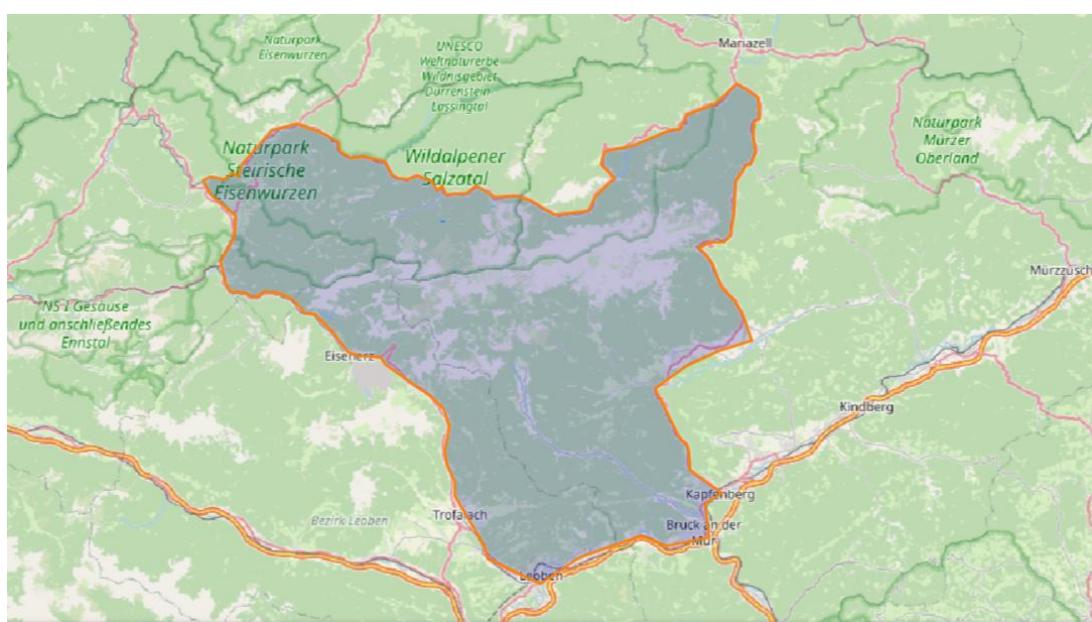


Abbildung 2: Die Hochschwabgruppe (Hofer, 2025)

## Geologie:

Das Hochschwabgebirge ist ein Plateaugebirge, welches Hochgebirgscharakter hat. Der Nordteil der Hochschwabgruppe zählt zu den Nördlichen Kalkalpen und besteht hauptsächlich aus Wettersteinkalk und Dachsteinkalk, welche sehr leicht wasserlöslich sind und somit zu einer **Verkarstung** führen. Eine **Verkarstung** ist ein Korrosionsprozess, der zu einem Landschaftstyp, dem Karst führt. Unter dem Wettersteinkalk treten **Werfener Schichten** vor, welche durch Überflutungen des Tethysmeer entstanden sind und in Abbildung 3 gezeigt werden. Auch im Südteil der Hochschwabgruppe zieht sich diese Schicht fort. Zudem gibt es nordostwärts vom Präbichl eine Aufwölbung dieser **Werfener Schicht**, die ins Kalkgebiet hinein geht und somit die südliche Hochschwabseite prägt. Es gibt noch einen weiteren Bestandteil des Hochschwabgebirges, denn der Südrand ist aus zentralalpinem Altkristallin, was auch Paragneis genannt wird. (Hofer, 2025; Spektrum der Wissenschaft, k.D.)



**Abbildung 3: Werfener Schichten (ManfredK, 2015)**

### **Hydrogeologie:**

Das Hochschwabgebiet entwässert unterirdisch und es gibt mehrere große Höhlen beziehungsweise Höhlensysteme, wie z.B. das Frauenmauer-Langstein-Höhlensystem, welches über 45 Kilometer lang ist und somit die längste Höhle der Hochschwabgruppe ist. Das Regenwasser und Schmelzwasser sammelt sich in solchen Höhlensystemen, nachdem es durch vorhandene Spalte versickert ist. Mehrere Wasserquellen, wie die Kläfferquelle, werden in das Netz der 2. Wiener Hochquellenleitung eingespeist, um so Wien mit Trinkwasser versorgen zu können. Die Arbeiten an dieser 200 Kilometer langen Leitung wurden im Jahr 1910 beendet. (Hofer, 2025)

### **Ehemalige Vergletscherung:**

Der Nordteil der Hochschwabgruppe war während der Würmeiszeit vergletschert. Das Eis des Plateaugletschers bewegte sich nur wenig, wodurch hohe Flächen des Gebirges nicht stark verändert wurden. Jedoch bildeten sich an den Rändern und steilen Bereichen Karen (Vertiefungen), die zusammen mit den steilen Felsen den typischen Hochgebirgscharakter ausmachen. (Hofer, 2025)

## **4.2 Biodiversität Hochschwabregion**

### **Allgemeines:**

In der Hochschwabregion findet man eine Vielzahl an verschiedenen Tierarten. Dazu zählen: das Alpenmurmeltier, Gämse, Alpensteinböcke, Auerhähne, Salamander und Kreuzottern. Außerdem befindet sich Europas größtes Gämsenrevier am Hochschwab. Auch bei der Pflanzenvielfalt weist die Hochschwabregion eine hohe Artenvielfalt auf. So sind Aurikel, Frauenschuhe, Kohlröschen, Edelweiße und verschiedene Enzianarten in der Hochschwabregion zu finden. (Hofer, 2025)

### **Entstehung:**

Die Pflanzenvielfalt in der Hochschwabregion wird von mehreren Faktoren positiv beeinflusst. Dazu zählen: das kalkhaltige Gestein, die geografische Lage in den Nördlichen Kalkalpen, das Klima, welches vom Nordstau geprägt wird, die geringe Vergletscherung in der Eiszeit und die Grünlandnutzung, sowie Forstwirtschaft.

Außerdem wurde durch die damalige Eisschicht die Alpenflora erhalten und es entstanden Möglichkeiten für neue Artenbildungen, was sich positiv auf die heutige Vielfalt auswirkt. Zudem gab es schon ab dem 11. Jahrhundert land- und forstwirtschaftliche Nutzungen der Wälder und Flächen rund um den Hochschwab, wodurch die Waldgrenze an Höhe verlor. Im 17. Jahrhundert war der Höhepunkt, denn es wurde viel Wald für die Eisenindustrie gerodet und die gefallenen Buchen wurden durch Fichten ersetzt, was bis heute noch ersichtlich ist, da sich die Region von Fichtenwäldern geprägt ist. (Arent, Schwager, & Berg, 2018)

Durch diese frühe Bewirtschaftung der Flächen ist bis jetzt noch eine hohe Artenanzahl in der Hochschwabregion vorzufinden. Die Almwirtschaft, welche schon lange Tradition hat, ist ein bedeutender Faktor, um die **Biodiversität** zu erhalten und sie anfangs zu erschaffen. Denn Almen werden seit Jahrhunderten als Weideflächen benutzt und dies ist von enormer Bedeutung, da so eine Überwucherung von einzelnen Arten verhindert wird. Wenn keine Nutzung einer Fläche vorhanden ist, werden sich jährlich andere Pflanzen durchsetzen und es verschwinden zum Beispiel bunte Almblumen, welche durch Zwergsträucher verdrängt wurden. Vor einer Bewirtschaftung solcher Flächen hatten wärmeliebende Pflanzen nicht die Möglichkeit zu wachsen, da zu wenig Licht durch die Zwergsträucher zum Boden gelang. Erst nach dem Zurückdrängen dieser Pflanzen konnte die bodennahe Luftsicht genug erwärmt werden und somit neue Pflanzenarten gefördert werden. Aber nicht nur für Pflanzen ist es wichtig, dass Almflächen bewirtschaftet werden, sondern auch für Kleintiere, denn es bietet auch für sie einen neuen Lebensraum. Durch den Vertritt und Verbiss von Flächen, welche beispielsweise Rinder hervorrufen, entstehen kleine Risse im **Ökosystem** und diese bieten anderen Lebewesen Platz zum Leben. Außerdem wird durch Weidetiere auch die Humusbildung gefördert und infolgedessen die Bodenfruchtbarkeit gesteigert. Ein weiterer Faktor, der eine wichtige Rolle spielt, ist das Umtreiben der Tiere, denn durch dieses Wechseln der Flächen können sich Lebewesen erholen.

Durch diese vielfältigen Aspekte wurde schon vor Jahrhunderten der Grundstein für eine hohe **Biodiversität** in der Hochschwabregion gelegt. (Fürstauer-Reiter, 2021)

## **Erhaltung:**

Um die Besonderen Pflanzen und Tiere in der Hochschwabregion zu schützen gibt es mehrere Naturschutzgebiete. Beispielsweise das Naturschutzgebiet Karlschütt in St.Ilgan. Zudem gibt es auch Schutzgebiete für das Trinkwasser, die von der ZWHS (Zentral-Wasserversorgung Hochschwab Süd) errichtet wurden und in der Abbildung 4 zu sehen sind. (ZWHS, k.D.; Hofer, 2025)



**Abbildung 4: Wasserschutzgebiet St.Ilgan ZWHS (ZWHS, k.D.)**

## 5 Verlust der Biodiversität

In diesem Kapitel wird die Bedeutung des Verlusts der **Biodiversität** dargelegt und erläutert, wie es früher mit ähnlichen Situationen weiterging. Außerdem werden die Gründe für den Verlust angeführt und genauer beschrieben, sowie die damit einhergehenden Folgen aufgezeigt.

### 5.1 Zahlen und Fakten zum Verlust der Biodiversität

*„Die Biodiversität auf unserem Planeten nimmt drastisch ab.“* (Open Science - Lebenswissenschaften im Dialog, 2018)

Die Anzahl der **Ökosysteme** sinkt und auch die Tier- und Pflanzenarten werden immer weniger. Um durchschnittlich 68% ist der Fortbestand der Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien und Fische gesunken. Es wird geschätzt, dass ca. 150 Tier- und Pflanzenarten täglich aussterben und diese Zahl befindet sich 100 bis 1000fach über dem natürlichen Wert. Weiters sind aber auch seit dem Anfang der industriellen Revolution mehr als 85% der Feuchtgebiete verloren gegangen. (Open Science - Lebenswissenschaften im Dialog, 2018)

Es hat bis jetzt schon fünf große Massenaussterben auf der Erde gegeben und danach ist immer ein neuer Artenreichtum entstanden. Eine solche neue Entstehung nahm viel Zeit in Anspruch, bis sein Artenreichtum vollständig entwickelt war. Dabei sind jeweils zwischen 75% und mehr als 90% aller Lebewesen auf der Erde ausgelöscht worden. Seit ca. 8 000 Jahren gehen wir auf das sechste Massenaussterben, welches von Menschen ausgelöst wird und nicht durch beispielsweise Vulkanismus, zu. (Open Science - Lebenswissenschaften im Dialog, 2018)

Die sogenannten Roten Listen führen alle Lebewesen auf, welche gefährdet sind. Die erste Liste wurde im Jahr 1962 unter dem Namen „Red Data Book“ veröffentlicht. Darauf befanden sich aber nur Säugetiere und Vogelarten und noch keine weiteren beispielsweise kleineren Organismen. Auch heutzutage erkennt man, dass auf diesen Listen mehr große als kleine Organismen zu finden sind. Der Grund dafür ist, dass kleinere Organismen nicht gleich ins Auge fallen und deswegen nicht so essenziell

erscheinen. Außerdem sind auf diesen Listen nicht alle bekannten Arten aufgeführt, da es viel Zeit benötigt, um eine Art für ihre Gefährdung einzustufen. Für eine Arterfassung braucht man meistens 2-3 Jahre, da beispielsweise jede Pflanze zu einer anderen Zeit blühen kann. Dazu kommt auch noch, dass nicht jede Pflanze jedes Jahr austreibt und so nicht immer gezählt werden kann. Dadurch muss der richtige Zeitpunkt abgewartet werden. Erst bei einer Beobachtung und Zählung, die über einen Zeitraum von 4 oder 5 Jahren läuft, ist das Ergebnis zuverlässig. (Schreiber, 2022, S. 53-56)

## 5.2 Gründe für den Verlust

Den Verlust der **Biodiversität** hat größtenteils die Menschheit hervorgerufen. Es gibt fünf Hauptgründe, welche durch die Aktivitäten der Menschen die Artenvielfalt weltweit gefährden. Diese sind: Landnutzungsänderungen, direkte Ausbeutung der Ressourcen, Klimawandel, Umweltverschmutzung und **invasiven** Fremdarten. (Europäisches Parlament, 2020)

### Landnutzungsänderungen

Durch den Ausbau der Landwirtschaft wird viel Natur durch Flächen ersetzt, welche für die Wirtschaft heutzutage essenziell sind. Beispielsweise wird Platz für Ackerflächen oder Plantagen benötigt. Durch diese neuen Flächennutzungen werden aber die **Ökosysteme** weniger vielfältig, da mehr **Monokulturen** die Folge sind. Unter einer **Monokultur** versteht man: „Monokultur ist eine Form der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung, bei der nur eine Pflanzenart angebaut wird, z.B. Fichtenforst“ (Spektrum der Wissenschaft, k.D.)

Im Amazonasgebiet werden z.B. große Gebiete des Regenwaldes abgeholt, um so neue Flächen für Sojaplantagen zu bekommen. Der Grund für den vermehrten Sojaanbau ist, dass der hohe Bedarf an Fleisch und Milch in Europa abgedeckt werden muss und Soja ein gutes Futtermittel für Tiere ist. Da viel Regenwald durch hauptsächlich Felder ersetzt wird, sinkt auch die Vielfalt der Vögel, Insekten und anderer Nützlinge dort. Die **Biodiversität** des Regenwaldes wird also durch **Monokulturen** ersetzt, welche keine Vielfalt mehr enthalten. (Greenpeace, k.D.)

Ein weiterer Punkt wie Landnutzungsänderungen die **Biodiversität** zurückgehen lassen, ist, dass neue Siedlungen entstehen. Durch die wachsende Bevölkerung werden mehr Wohnorte benötigt und deswegen müssen Siedlungen gebaut werden, welche aber wiederum viel Natur zerstören. Außerdem brauchen auch neue Gewerbegebiete Land, weshalb sehr viel Boden durch Asphalt oder Beton versiegelt wird. Durch diese sogenannte Bodenversiegelung haben Arten weniger Zugang zu Luft oder Wasser und die Fruchtbarkeit des Bodens geht verloren. (Greenpeace, k.D.)

### **Direkte Ausbeutung der Ressourcen**

Weiters sind direkte Ausbeutungen der Ressourcen ein Auslöser für den Rückgang der Vielfalt. Ein Beispiel dafür ist die Überfischung, welche eine der größten Bedrohungen der Meeresstabilität ist. Durch den immer stärker werdenden Konsum der Menschen werden Arten beinahe zum Aussterben gebracht. Der Fischkonsum wird immer größer, da die Einwohnerzahlen stetig steigen. Aber es gibt nur eine bestimmte Anzahl der Fischarten im Wasser und diese sind oft zu gering, damit die Nachfrage gestillt werden kann. Durch den Artenverlust ist aber auch das gesamte **Ökosystem** gefährdet, da die Widerstandsfähigkeit bei mehr Arten, die darin leben, deutlich höher ist. Umso weniger Arten in einem **Ökosystem** leben, desto mehr leidet es unter Stress oder den Auswirkungen des Klimawandels. Von den Fischbeständen, die für den Handel gefangen werden, sind ca. 33% überfischt. Im Mittelmeer sind schon 78% der Bestände überfischt. Weiters bringt auch die illegale Fischerei eine Bedrohung mit sich, denn die Stabilität der Fischbestände wird dadurch negativ beeinflusst. Die illegale Fischerei bezeichnet das Fangen von Fischen zu verbotenen Zeiten, an geschützten Stellen oder mit dem Einsatz von nicht erlaubten Fanggeräten. Außerdem ist der **Beifang** auch ein gravierendes Problem für die Artenvielfalt. Denn Fische oder Meerestiere, die bei einem Fang ungewollt im Netz landen und nicht gebraucht werden, sterben ohne Grund. Diese oftmals kleinen Tiere sind aber genauso wichtig und essenziell, wie größere für das **Ökosystem**. Dieser sogenannte **Beifang** kommt nicht bei jeder Fischerei vor, denn es hängt von der Fangmaschine ab und wie gut diese aussortieren kann. Wenn gutes Equipment benutzt wird, sind Meerestiere geringerer Gefahr ausgesetzt. (WWF, Überfischung, Größte Bedrohung der Meere, 2022)

Auch durch den Abbau von Rohstoffen wird die Artenvielfalt zerstört. Denn für Minen werden die oberen Böden abgetragen und somit viele dort lebende Tiere und Pflanzen vertrieben oder getötet. Des Weiteren werden für Mienen Rodungen durchgeführt, sowie Unterkünfte und Transportwege gebaut, wofür nochmals viel Fläche benötigt wird. (Greenpeace, 2023)

Der weltweite Wildtierbestand ist seit dem Jahr 1970 durchschnittlich um 69% gesunken. Ein Grund für diese Abnahme und den Verlust der Artenvielfalt, ist die **Wilderei**. Darunter versteht man eine Jagd auf Tierarten, welche eigentlich streng geschützt sind und somit verboten ist. Doch diese Art der Jagd hat in den letzten Jahren stark zugenommen, da die Nachfrage steigt und es zudem für manche Menschen ein wichtiges Einkommen ist. (WWF, Artenschutz weltweit, 2023)

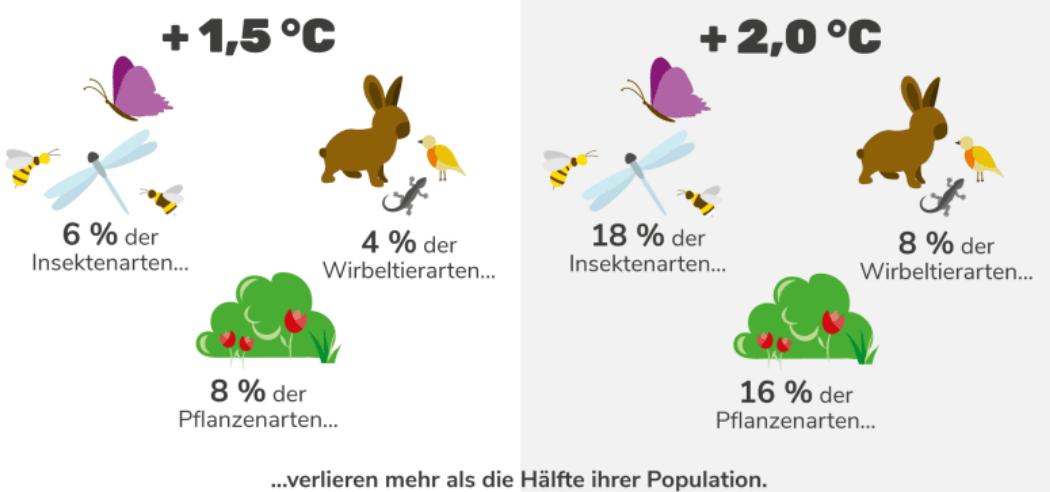
### **Klimawandel**

Einer der fünf Hauptgründen für den Biodiversitätsverlust ist der Klimawandel. Ein Auslöser für das Problem ist die Verbrennung von Erdöl, Erdgas und Kohle, da diese Energieträger lange Zeit CO<sub>2</sub> gebunden haben. Durch die Verbrennung dieser Stoffe wird nun das gebundene CO<sub>2</sub> frei und gelangt in die Atmosphäre. Wenn mehr CO<sub>2</sub> oder andere Treibhausgase in die Atmosphäre der Erde gelangen, kann nicht mehr so viel Wärmeenergie als Infrarotstrahlung ins Weltall abgestrahlt werden. Dadurch wird die Erde stark erwärmt und die Temperaturen steigen, wodurch auch Lebensräume verloren gehen. Beispielsweise wird die Wüste größer oder in den Meeren nimmt der Planktonanteil ab. **Plankton** sind kleine Lebewesen, welche ein wichtiges Nahrungsmittel für Meeresbewohner sind. Durch den Klimawandel müssen sich Tiere und auch Pflanzen neu anpassen oder in andere Regionen ziehen, denn die Vegetationszonen verschieben sich. Ein Beispiel für eine solche Verschiebung ist die Baumgrenzen Verschiebung. Tier- und Pflanzenarten können sich in einer bestimmten Geschwindigkeit an Änderungen anpassen, doch der Klimawandel ist extrem schnell, wodurch sich viele nicht rechtzeitig daran gewöhnen können. Die Anpassungen an die neuen Bedingungen können sehr vielfältig sein. Manche Lebewesen müssen nur zu anderen Zeiten aktiv sein, andere wiederum neue Lebensräume finden. Doch der Klimawandel gefährdet nicht nur einzelne Arten, sondern auch Lebensgemeinschaften bis hin zu ganzen **Ökosystemen**. Denn beispielsweise eine **Bestäubersymbiose** kann

ohne den Bestäuber oder der zu bestäubende Pflanze nicht überleben. Eine **Bestäubersymbiose** ist eine Vergesellschaftung zwischen einem Bestäuber und einer Pflanze, wobei beide Seiten profitieren. Wenn sich durch die Erwärmung der Erde aber die Blütezeit verschiebt, kann es sein, dass der Bestäuber sich nicht so schnell anpassen kann und dadurch keine Bestäubung erfolgen kann. Diese zwei abhängigen Bereiche sind dann nicht mehr aufeinander abgestimmt und dadurch geht eine Lebensgemeinschaft zu Bruch. Außerdem sind davon auch Meereslebewesen betroffen, denn die Lebensbedingungen entwickeln sich weiter und es entsteht eine Versauerung des Wassers. Der Grund dafür ist, dass das CO<sub>2</sub> im Meerwasser konzentriert wird und dadurch der Sauerstoffanteil absinkt und beispielsweise Korallenriffe gefährdet werden. (Greenpeace, 2023; Spektrum der Wissenschaft, k.D.; Global 2000, k.D.)

## KLIMAWANDEL BEDROHT ARTENVIELFALT

Je höher der Temperaturanstieg, desto mehr Arten sind aufgrund von Populationsverlusten gefährdet.



**Abbildung 5: Klimawandel: Bedrohung der Artenvielfalt (Global 2000 / Evelyn Knoll, k.D.)**

## Umweltverschmutzung

Die weltweite Bedrohung der Umwelt durch Schadstoffe oder Nährstoffe ist eine weitere Ursache für den Rückgang der Artenvielfalt. Die Landwirtschaft setzt spezielle Pestizide und Insektizide ein, um Schädlinge zu bekämpfen und bedroht damit aber auch

andere Tiere und Pflanzen. Beispielsweise **Glyphosat**, ein Unkrautbekämpfungsmittel, eliminiert nicht nur das Unkraut allein, sondern auch die meisten Pflanzen in der näheren Umgebung. Es ist also ein Totalherbizid und nur Pflanzen, die künstlich gegen dieses Mittel resistent gemacht wurden, können überleben. In weiterer Folge werden auch Tiere, welche von den Pflanzen abhängig sind, vernichtet. Durch **Glyphosat** wird also zuerst die Vielfalt der Pflanzen eingeschränkt und infolgedessen auch die tierische Vielfalt zerstört. (Greenpeace, 2023)

Das Gegenteil ist aber auch nicht gut, denn zu viele Nährstoffe sind genauso eine Bedrohung für die **Biodiversität**. In vielen Fällen ist ein Dünger für Landwirte essenziell, um Böden fruchtbarer zu machen und somit einen guten Ertrag zu erhalten. Doch dabei besteht das Problem, dass bei einem zu hohen Nährstoffanteil im Boden die vorhandenen Mikroorganismen nicht überleben können. Diese sind aber für wichtige Aufgaben zuständig, welche ohne deren Arbeit nicht erledigt werden. Zu diesen Aufgaben zählen beispielsweise die Reinigung von Gewässern oder die Zurückführung von Mineralstoffen in Kreisläufe durch Zersetzung. (Greenpeace, 2023)

Nicht nur an Land, sondern auch im Meer, sind Verschmutzungen eine Gefährdung für Tiere. Unzählige Meerestiere, wie Schildkröten, Seevögel, Wale und auch Robben sterben an Plastikmüll. Ein Drittel der untersuchten Seevögel weisen einen Plastikanteil im Magen vor. Einer Prognosen zufolge, wird im Jahr 2050 kein Seevogel ohne Plastik zu finden sein wird, wenn der Plastikanteil nicht rasant vermindert wird. Auch bei den Meeresschildkröten ist Plastik eine enorme Gefahr. Sie können sich sehr einfach darin verheddern, egal ob im Wasser oder am Strand und so nicht mehr vor Feinden flüchten. Außerdem können Schildkröten durch den Verzehr von Plastik sterben, da beispielsweise die Lederschildkröte Plastiktüten mit Quallen verwechselt und diese deswegen zu sich nimmt. (WWF, Verletzt, Verhungert, Vergiftet - Wie sich Plastikmüll auf die Vielfalt der Meerestiere auswirkt, 2022)

Nicht nur viele Meeresschildkröten sterben an der unabsichtlichen Aufnahme von Plastik, sondern auch Wale sind betroffen. Von 465 untersuchten Walen sind 13 an Plastikverstopfungen verstorben. Weiters sind auch Robben den Plastikfallen im Meer ausgesetzt, weshalb sie sich häufig darin verheddern. Durch das Jagdverhalten bilden sich Plastikringe um den Hals der Robben, welche so eine Behinderung für Bewegungen

darstellen. Im schlimmsten Fall führt es zu einer Strangulierung und endet mit einem grausamen Tod der Tiere. (WWF, Verletzt, Verhungert, Vergiftet - Wie sich Plastikmüll auf die Vielfalt der Meerestiere auswirkt, 2022)

### **Invasive Arten**

Es gibt Tier und -Pflanzenarten, welche nicht heimisch sind. Diese fremden Arten nennt man **Neobioten**. Dabei kann man den Begriff nochmals zweiteilen. Zum einen in gebietsfremde Tierarten (**Neozoen**) und zum anderen in gebietsfremde Pflanzenarten (**Neophyten**). Sobald eine gebietsfremde Art eine heimische verdrängt und somit ein **Ökosystem** gefährdet, bezeichnet man sie als **invasive** Art. Weltweit gibt es mehr als 37 000 gebietsfremde Arten und davon sind mehr als 3 500 **invasiv**. Beispielsweise sind Ziegen und Schafe auf einer Insel für den Verlust der Lebensgrundlage verantwortlich, da sie die ganze Fläche aufgefressen haben und gelten deswegen dort als **invasiv**. Ein anderes Beispiel von **invasiven** Arten ist in Asien zu finden, wo die Hausratte ins Land gebracht wurde und dadurch die Pestfloh nach Europa kam. (WWF, Menschengemachte Gefahr: Eingeschleppte Arten bedrohen die Biodiversität, 2023)

## **5.3 Folgen des Verlusts**

*„Die Biodiversität ist vielleicht das wichtigste Gut unseres Planeten“* (WWF, Biodiversität, 2023)

Die Artenvielfalt auf der Erde ist für die Menschheit enorm wichtig. Es gibt sehr viele Gründe, warum man ohne sie nicht leben kann. Beispielsweise benötigen Menschen saubere Luft, Nahrung und auch Trinkwasser oder Energiequellen, welche durch die Vielfalt vorhanden sind und erworben werden können. Außerdem fungiert die **Biodiversität** als Schutz vor Katastrophen, wie Hangrutschungen oder Hochwassern. Auch ist sie für die Herstellung von Medikamenten zuständig. Viele Bestandteile von Medikamenten werden größtenteils von Regenwäldern bezogen. Durch den enormen Vielfaltverlust dort, ist in weiterer Folge auch die Herstellung von Medikamenten betroffen und stark gefährdet. Beispielsweise bestehen 70% der Krebsmedikamente aus Naturprodukten, welche lebensnotwendig sind. Zudem spielt die **Biodiversität** auch eine Rolle bei der seelischen Gesundheit der Menschen, da beispielsweise durch eine

hohe Anzahl an Vögeln für Entspannung und Balance im Alltag gesorgt wird. Je höher die Vogelanzahl ist, desto zufriedener sind die Menschen in der Umgebung. Diese wertvollen Geschenke stellt uns die Natur zur Verfügung. Sie sind für das Leben von großer Bedeutung und unersetzbar, weshalb die biologische Vielfalt erhalten bleiben muss. Ohne diese genannten Punkte ist kein Leben mehr möglich. (Böhning-Gaese, Katrin, 2021; Pauli, 2022)

## 6 Maßnahmen zum Aufbau der Artenvielfalt

In diesem Kapitel geht es um Maßnahmen, wie man die **Biodiversität** wieder aufbauen kann. Es geht nicht nur darum, was jeder Einzelne tun kann, um die Artenvielfalt zu schützen und zu erhalten, sondern auch um Maßnahmen, welche sich die Regierung gesetzt hat. Außerdem wird auch die Frage behandelt: Warum will man die **Biodiversität** erhalten? Des Weiteren wird die Beziehung zwischen Landwirtschaft und **Biodiversität** angesprochen und positive sowohl als auch negative Auswirkungen gezeigt.

### 6.1 Bedeutung des Biodiversitätsaufbaus

Die **Biodiversität** ist enorm wichtig für uns Menschen. Sie versorgt uns mit Nahrung, Wasser, Medikamentenwirkstoffen, Rohstoffen und bietet den Menschen einen Ort für Erholung und Entdeckung. Um dieses wichtige Gut zu erhalten und wieder aufzubauen, muss die Politik und auch jeder Einzelne Maßnahmen ergreifen. (Schreiber, 2022, S. 87)

### 6.2 Maßnahmen der Regierung

#### Biodiversitätskonvention

Im Jahr 1992 wurde das erste Übereinkommen über **Biodiversität** bei einer Konferenz der Vereinten Nationen in Brasilien beschlossen. Diese **Konvention** (Rahmenabkommen) versucht durch Strategien auf nationaler Ebene die biologische Vielfalt zu schützen und ihre Nutzung zu kontrollieren. Im Jahr 1993 wurde diese **Konvention** das erste Mal eingesetzt und 1995 trat Österreich als Vertragspartei bei. Die **Konvention** besitzt drei Hauptziele, welche den Erhalt der **Biodiversität**, die nachhaltige Nutzung und die Sicherstellung einer gerechten Aufteilung der Vorteile einer Ressourcennutzung betreffen. Im Jahr 2022 wurde ein neuer Meilenstein für den Schutz der **Biodiversität** festgelegt. Das Ziel soll sein, bis 2030 mindestens 30% der weltweiten Land- und Meeresflächen unter Schutz zu stellen und den gleichen Prozentsatz bei geschädigten **Ökosystem** wiederherzustellen. Außerdem sollen Pestizide und auch Düngermittel um die Hälfte verringert werden und mehr Geld für den Artenschutz bereitgestellt werden. (Umweltbundesamt, Biodiversität, 2025)

## **Biodiversitäts-Strategie Österreich 2030+**

Die österreichische Regierung hat eine Strategie zurechtgelegt, mit welcher die heimische **Biodiversität** geschützt werden soll, aber zusätzlich auch die globale Artenvielfalt miteinfließt. In dieser sogenannten „Biodiversitäts-Strategie Österreich 2030+“ werden zehn Punkte vorgelegt, die bis zum Jahr 2030 umgesetzt werden sollen. Zum Beispiel zählt die Wertschätzung in der Gesellschaft der **Biodiversität** zu den Hauptzielen oder auch die Vernetzung von allen ökologischen wertvollen Lebensräumen. Ersteres ist besonders wichtig, damit die Menschen die Natur schätzen lernen und eine Bewusstheit geschaffen wird, wie wichtig Artenvielfalt für das Überleben ist. Erst wenn dieses Basiswissen in der gesamten Bevölkerung vorhanden ist, unterstützen Bürgerinnen und Bürger Maßnahmen zum Biodiversitätserhalt. Diese Strategie wird durch die Nationale Biodiversitäts-Kommission immer wieder geprüft und im Jahr 2026 wird ein Zwischenbericht über den Fortschritt vorgelegt. (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 2024)

## **17 Ziele der Vereinten Nationen**

Eine weitere Initiative zum Schutz der **Biodiversität** sind die 17 SDGs (Sustainable Development Goals). Diese Ziele wurden im Jahr 2016 ausgearbeitet und sollen bis 2030 erreicht werden. Darunter befinden sich verschiedene Themenbereiche, wie die Armutsbekämpfung, Geschlechtergleichheit oder auch der Klimaschutz und nachhaltige Konsum. Durch diese Ziele soll eine nachhaltige Entwicklung entstehen und auch die **Biodiversität** profitieren. Das 15. Ziel mit dem Titel „Leben an Land“ verdeutlicht den Aspekt für die Vielfalt nochmals, da es zeigt, dass der Biodiversitätsverlust gestoppt werden muss. (Umweltbundesamt, Biodiversität, 2025)

## **Schutzgebiete**

Außerdem kann das Erhalten und Zurückbringen der **Biodiversität** durch den Natur- oder Landschaftsschutz erreicht werden. Dabei werden Gebiete unter Schutz gestellt, um die Natur oder Landschaft an diesem Ort zu schützen. Diese Aufgabe übernehmen in Österreich Ämter der Landesregierung, welche dafür verantwortlich sind, dass Eingriffe strengstens untersagt werden und Nutzungseinschränkungen entstehen. Zum

Beispiel gibt es Stand 2023, 490 Naturschutzgebiete in Österreich, die einer Fläche von 3033 km<sup>2</sup> entsprechen. Auch befinden sich im Jahr 2023 insgesamt 249 Landschaftsschutzgebiete in Österreich, die 15,5% der Bundesfläche betragen. (Umweltbundesamt, Schutzgebiete, 2024)

## 6.3 Maßnahmen für Einzelpersonen

Jede Person auf dem Planeten kann etwas dazu beitragen, dass die Artenvielfalt wieder zunimmt und vor allem nicht weiter abnimmt. Es gibt verschiedene Möglichkeiten und dabei spielt es keine Rolle, ob ein Garten besessen wird oder nur eine Wohnung.

### **Nachhaltiges Saatgut verwenden:**

Um eine artenreiche Wiese zuhause im Garten zu erhalten, werden viele verschiedene Samen von heimischen Pflanzen benötigt. Diese können auf anderen Wiesen in der Region gesucht und danach im Garten verstreut werden. Oder es können Samen im Internet bestellt werden. Dabei ist aber zu beachten, dass das Saatgut heimische Pflanzen beinhaltet und keine **invasiven**. Ein weiterer Punkt, welcher beim Anlegen einer artenreichen Wiese zu bedenken ist, ist, dass zu jeder Jahreszeit Pflanzen blühen sollen. Dies ist wichtig, damit Insekten und auch andere Tiere jederzeit Zugang zu Nahrung haben. (Schreiber, 2022, S. 93,94)

### **Streuobstwiesen anlegen/ schützen:**

Ein wichtiger Ort, an dem viele Arten zu finden sind, sind **Streuobstwiesen**. Darunter versteht man eine Fläche, worauf sich verschiedene Obstbäume befinden, welche auch unterschiedlich alt sind. Diese Bäume haben genug Abstand und die Baumkrone befindet sich meistens erst bei einer Höhe von 1,8m. Durch diese zwei Bedingungen wird Licht und Platz für Tiere und Pflanzen gewährleistet. Zudem ist bei einer **Streuobstwiese** auch wichtig, dass auf Pestizide und Düngemittel verzichtet wird. Der Streuobstanbau ist eine traditionelle Form des Obstbaus und deshalb werden oft alte Obstsorten bevorzugt. Diese Sorten sind abgehärteter gegenüber Krankheiten und Parasiten, bringen aber weniger Ertrag. Dafür haben die wenigen, vorhandenen Früchte eine bessere Qualität als die von modernen Sorten. (Schreiber, 2022, S. 94; Bund, k.D.)



**Abbildung 6: Streuobstwiese (Bund, k.D.)**

**Behausungen für Tiere bereitstellen:**

Da nicht mehr viele Flächen unberührt sind, gibt es für viele kleine Tiere keine Behausungen mehr. Jede Person kann ganz einfach so etwas beitragen, um die **Biodiversität** zu erhalten. Ein Beispiel ist das Laubhaufen bauen im Herbst, um Igeln oder anderen Tieren einen Unterschlupf für den Winter bereitzustellen. Zusätzlich können zum Laub auch altes Holz oder Stecken gelegt werden, um mehr Volumen zu erhalten. Weiters ist es wichtig zu beachten, dass Vögel im Frühling und Sommer ihre Nester oft in Hecken haben und deshalb sollte erst nach dieser Zeit eine Heckenbeschneidung erfolgen. Ein weiteres Beispiel für eine Behausung sind Insektenhotels, welche entweder selbst gemacht oder gekauft werden können. Eine solche Behausung wird in Abbildung 7 dargestellt. (Schreiber, 2022, S. 95,96,97)



**Abbildung 7: Insektenhotel (Gairing, 2024)**

### **Insektrränken anbieten:**

Um den Tieren den Sommer zu erleichtern und sie vor dem Verdursten zu bewahren, können Wasserquellen bereitgestellt werden. Dabei dürfen kleinere Tiere, wie Insekten, nicht vernachlässigt werden. Denn heutzutage findet man schon vermehrt Vogelränder, doch eher selten Trinkmöglichkeiten für Insekten. Um auch diesen Lebewesen eine Unterstützung zu gewähren, kann ein Blumenuntersetzer mit Wasser befüllt werden. Dabei ist aber zu beachten, dass dieser Untersteller mit Kies befüllt wird und ein paar Steine aus dem Wasser ragen, damit keine Gefahr des Ertrinkens besteht. (Schreiber, 2022, S. 96)

### **Bewusst Leben:**

Zudem gibt es noch weitere Maßnahmen, um die **Biodiversität** zu schützen. Dabei spielt es eine wichtige Rolle bewusste Entscheidungen zu treffen und global zu denken. Da der Klimawandel und der Biodiversitätsverlust in Verbindung stehen, können Maßnahmen gegen den Klimawandel, wie z.B. die Verringerung der CO2- Ausstöße, auch zum Biodiversitätserhalt beitragen. Außerdem ist der Blick auf den Energieverbrauch wichtig, da klimaschädliche Energiequellen die Welt und somit auch die Arten belasten. Der Umstieg auf erneuerbare Energie oder das Verringern des Verbrauchs sind deshalb ein guter Beitrag zu einer vielfältigen Erde. Eine weitere Möglichkeit die **Biodiversität** zu bewahren, ist durch das bewusste Einkaufen, wobei auf beispielsweise Palmölfreie Produkte geachtet wird. Außerdem verursacht der Konsum von Fisch und Fleisch weitere Gefahren für die Vielfalt. Da zum einen für mehr Weideflächen Rodungen des Regenwaldes und zum anderen Überfischungen der Meere gemacht werden. Zudem werden bei einem geringen Fleischkonsum gleichzeitig weniger Treibhausgase, welche durch die industrielle Massentierhaltung entstehen, in die Atmosphäre entlassen. Weiters sollen bevorzugterweise regionale und saisonale Produkte gekauft werden, um lange Transportstrecken zu vermeiden, welche wiederum viel CO2 verursachen. Auch beim Kleidungskauf kann auf die **Biodiversität** geachtet werden. Dazu kann Kleidung entweder Second-Hand Kleidung oder auf Flohmärkten erworben werden, um so die enormen Wassermengen und den Chemikalieneinsatz bei der Herstellung von Kleidung zu verringern. Weiters sollte nur dann eingekauft werden, wenn es wirklich nötig ist. (Greenpeace, k.D.; Greenpeace, 2024)

## 6.4 Landwirtschaft und Biodiversität

Die Begriffe Landwirtschaft und **Biodiversität** hängen sehr eng zusammen und beeinflussen sich gegenseitig. Auf der einen Seite kann eine hohe **Biodiversität** die Schutzfunktion für die Landwirtschaft übernehmen und Umwelteinflüsse, wie Hochwasser regulieren. Zum anderen ist die **Biodiversität** aber auch enorm wichtig für den Ertrag der Landwirte, denn sie kann Schädlinge durch Nützlinge bekämpfen oder auch die Bodengesundheit verbessern. (Siebenhandl, 2025)

Doch nicht nur die **Biodiversität** unterstützt die Landwirtschaft, sondern auch der umgekehrte Fall kann vorkommen. Dabei fordert die Landwirtschaft die biologische Vielfalt. Ein Beispiel dafür ist die traditionelle Bewirtschaftung, bei welcher Grünflächen nur selten gedüngt, geschnitten und beweidet werden. Durch diese Nutzungsform weisen Flächen, die unter traditioneller Bewirtschaftung stehen, eine hohe Artenvielfalt auf. Auch Gegenden, in denen Wiesen und Wälder sich abwechseln, sind besonders artenreich und bieten unterschiedliche Lebensräume für Lebewesen. Ein weiterer Punkt, welcher zeigt, dass Landwirtschaft die **Biodiversität** fördern kann, ist, bei **Rainen**. Unter **Rainen** versteht man einen schmalen Streifen Land, der ohne eine Bebauung als Abgrenzung zwischen zwei Äckern liegt. Diese Landstreifen besitzen eine der höchsten Biodiversitätsvorkommen und sind für viele Tiere- und Pflanzenarten ein wichtiger, geschützter Lebensraum. (Siebenhandl, 2025)

Aber die Landwirtschaft kann auch die **Biodiversität** verringern. Diese Gründe wurden in Kapitel „Gründe für den Verlust“ genauer erläutert. Doch auch die AMA (Agrarmarkt Austria) hat sich als Ziel gesetzt, die **Biodiversität** zu erhalten und bestmöglich zu schützen. Die drei Hauptziele sind: Schutz von natürlichen Lebensräumen, der Erhalt von Wildpflanzen und die Integration von Blühstreifen. Dieses Vorhaben bewältigen sie durch das staatlich anerkannte AMA-Biosiegel, welches eine hohe Lebensmittelqualität und Lebensmittelsicherheit garantiert. Dieses Siegel ist in den Farben rot und weiß, welche Österreich repräsentieren. Dadurch verdeutlicht das Siegel nochmals, dass das Produkt aus Österreich stammt. Darunter versteht man, dass alle landwirtschaftlichen

Rohstoffe aus Österreich bezogen wurden und auch die Bearbeitung und alle Verarbeitungen des Produktes in Österreich stattfanden. (Siebenhandl, 2025)



**Abbildung 8: AMA-Gütesiegel (AMA-Marketing, 2025)**

Nicht nur die Landwirtschaft muss auf die Vielfalt Acht geben, sondern auch jeder einzelne. Um dies zu erreichen, gibt es noch eine weitere Maßnahme, welche die Mahd betrifft. Denn eine Wiese sollte weder zu oft noch zu selten gemäht werden. Es kommt auf die Wiesenart an, was die perfekte Häufigkeit ist, aber durchschnittlich sollte zwei bis drei Mal pro Jahr gemäht werden, um eine möglichst hohe Vielfalt vorzufinden. Da viele Personen zu oft mähen, kann auch mit diesem Wissen eine Umstellung erfolgen. Diese Möglichkeit zum Schutz der **Biodiversität** wird im folgenden Kapitel genauer erläutert. (Van de Poel & Zehm, 2014, S. 44)

## 7 Praktischer Teil: Erhebung der Artenvielfalt auf der Versuchsfläche „Wiese in der Hochschwabregion“

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse aus der praktischen Untersuchung zur Mahdanzahl auf Wiesen dargestellt und analysiert. Die Untersuchungen wurden im Rahmen eines sechsmonatigen Experiments durchgeführt und werden hier in mehreren Unterkapiteln dargestellt. Zusätzlich befindet sich im Anhang eine detaillierte Auflistung der Pflanzenarten und -familien, welche gesichtet wurden.

### 7.1 Allgemeines

#### Idee und Fragestellung

Ziel dieses praktischen Teils ist es, darzustellen wie sich die unterschiedlichen Mahdanzahlen auf die Pflanzenvielfalt auswirken.

Wie wirken sich unterschiedliche Mahd-Regelmäßigkeiten auf die Pflanzenvielfalt aus?

#### Umsetzung

Um darzustellen, wie sich die Mahdanzahlen auf die Pflanzenvielfalt auswirken, wurden vier Flächen mit jeweils  $1\text{m}^2$  als Versuchsflächen herangezogen. Diese wurden im Jahr 2024 unterschiedlich gemäht und für die Untersuchung mit Buchstaben benannt:

Die erste Versuchsfläche, Fläche A, wurde einmal im Monat (April bis September) gemäht und in den vorausgegangenen Jahren jeden Monat.

Fläche B hingegen wurde im Jahr 2024 nicht gemäht und in den vorausgegangenen Jahren intensiv genutzt und somit mindestens einmal pro Monat gemäht. Diese Fläche (B) wurde im Jahr 2024 ruhen gelassen, um zu zeigen, wie sich die Artenvielfalt verändert, nachdem eine Mähpause eingelegt wurde.

Fläche C wurde im Jahr 2024 zweimal gemäht und auch in den vorherigen sechs Jahren fand nur zweimal jährlich eine Mahd statt.

Fläche D wurde im Jahr 2024 nicht gemäht und in den vorherigen sechs Jahren nur zweimal jährlich. Diese Fläche soll zeigen, wie hoch die Vielfalt ist, wenn nach sechs Jahren mit zweimaliger Mahd pro Jahr für sechs Monate nicht gemäht wird.

### **Durchführung**

Zuerst werden vier Flächen abgesteckt, welche jeweils  $1\text{m}^2$  betragen und den gleichen Standort vorweisen. Dabei ist es wichtig, dass alle Flächen die gleichen Ausgangsbedingungen erfüllen. Diese Bedingungen sind: gleiche Sonneneinstrahlung, Windzufuhr und Bodenbeschaffenheit. Anschließend wird von April bis September monatlich eine Zählung der vorzufindenden Pflanzen vorgenommen. Dabei ist das Bestimmungskriterium, dass die Pflanzen im Blütenstand sind, um so möglichst eine Bestimmung auf Artniveau zu erreichen.

### **Hypothese**

Fläche A wird die geringste Artenvielfalt aufweisen, während auf der Fläche D die höchste Pflanzenvielfalt zu erwarten ist. Zudem wird Fläche C eine höhere Artenanzahl aufweisen als Fläche B.

## **7.2 Standortbeschreibung**

Die vier herangezogenen Untersuchungsflächen liegen auf einem Grundstück in St.Ilgen, in der Gemeinde Thörl. Die Fläche wurde in den letzten Jahren unterschiedlich genutzt. Ein Teil wurde mindestens jeden Monat gemäht und somit sehr stark genutzt. Der andere Teil hingegen wurde in den letzten sechs Jahren reduzierter gemäht. Die Mahd Anzahl betrug zweimal jährlich. Die Wiese, worauf alle vier Flächen angelegt wurden, ist ein vor vielen Jahren brachgelegtes Sumpfgebiet, weist heute aber keinerlei Sumpf mehr auf. Auf dem Grundstück befindet sich ein Fischteich, welcher aber abgekapselt liegt und nicht mit den Flächen in Berührung kommt.

Alle vier Untersuchungsflächen haben direkte Sonneneinstrahlung und keinen Schatten. Es befinden sich in der näheren Umgebung keine Bäume oder Gegenstände, welche Schatten spenden könnten. Des Weiteren ist die Untersuchungsfläche als windexponiert zu beschreiben. Dieser kann die vier Flächen gleichmäßig von allen Seiten erreichen.

Die Flächen A und B liegen dem genannten Fischteich nahe, sind aber nicht von dem Wasser dort beeinflusst. Die Flächen C und D liegen nahe an der Hauptstraße, welche direkt neben dem Grundstück vorbeiführt. Durch diese Lage wäre es möglich, dass bei den Flächen C und D eine Verunreinigung der Erde durch Schotter vorzufinden ist.

Die folgenden Zahlen sind Durchschnittswerte, welche den Standort der Untersuchungsfläche beschreiben. (Land Steiermark, 2025)

**Tabelle 2: Durchschnittswerte der Untersuchungsfläche (Land Steiermark, 2025)**

Höhenlage	750 m ü. A
Sonnenscheindauer	40% im Frühling und Frühsommer
	46% im Hoch- und Spätsommer
Jahrestemperatur	2-4° Grad
Bewölkung	65-70% im Frühling und Frühsommer
	55-60% im Hoch- und Spätsommer
Tage mit Niederschlag über 10mm	45-50 mm
Wärmebelastung um 14 Uhr im Sommer	30° Grad
Tagesminimum	-7 bis -9° Grad im Jänner
Tagesmaximum	13 - 17° Grad im Juli

### 7.3 Beobachtung

Um die beobachteten Erkenntnisse besser zu veranschaulichen, befinden sich fortführend zwei Tabellen, welche aus persönlichen Aufzeichnungen gestaltet wurden. Diese zeigen unterschiedliche Ergebnisse zu den Pflanzenarten und -familien.

**Tabelle 3: Anzahl Familien (Eigene Erstellung E.S., 2025)**

	Fläche A	Fläche B	Fläche C	Fläche D
April	10	11	9	11
Mai	5	12	9	10
Juni	5	13	8	9
Juli	6	10	7	9
August	8	12	12	10
September	9	12	12	10

Die zuvor dargestellte Tabelle, stellt die Anzahl der Pflanzenfamilien im Zeitraum April bis September dar. Dabei kann beobachtet werden, dass die Anzahl der Pflanzenfamilien, welche auf der Fläche A zu finden waren, stark schwanken und die weiteren drei Flächen nur minimale Änderungen vorweisen. Zudem wird sichtbar, dass die meisten Familien auf der Fläche B zu finden sind. Durchschnittlich befinden sich auf dieser Fläche 12 Familien pro Monat. Eine weitere Beobachtung, welche auch aus der Tabelle 3 zu entnehmen ist, ist, dass auf der Fläche A die Vielfalt nach der ersten Zählung geringer wird. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte die erste Mahd der Fläche.

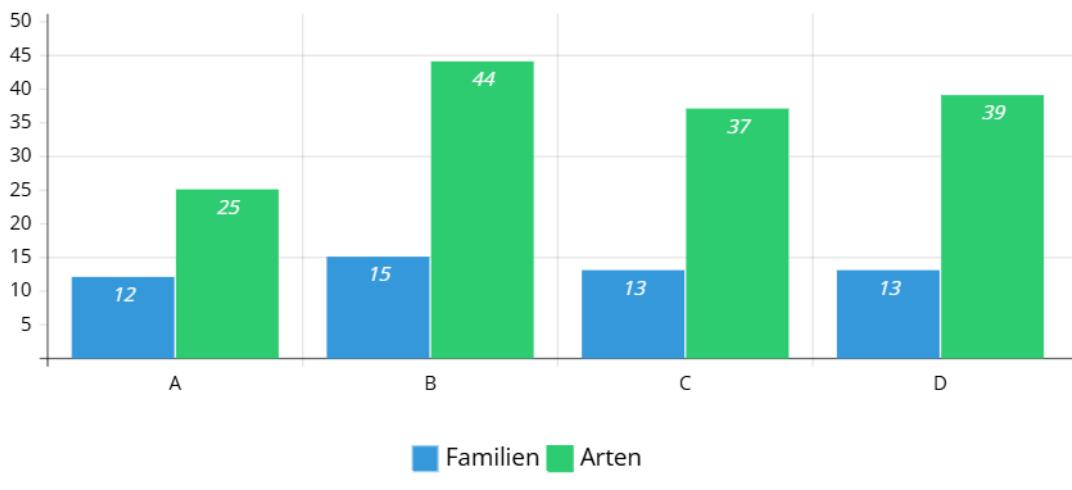
**Tabelle 4: Anzahl Arten (Eigene Erstellung E.S., 2025)**

	Fläche A	Fläche B	Fläche C	Fläche D
April	16	18	17	20
Mai	8	19	18	19
Juni	9	21	17	18
Juli	7	29	12	21
August	14	33	23	24
September	12	30	28	23

Die zweite Tabelle (4) veranschaulicht die Pflanzenarten, welche in den sechs Monaten auf den Untersuchungsflächen beobachtet wurden, wenn sie im Blütestand waren. Dabei fällt ins Auge, dass auf der Fläche B die meisten Pflanzenarten zu erkennen sind und Fläche A die wenigsten vorweist. Zudem kann beobachtet werden, dass die Artenvielfalt der Flächen C und D beinahe ident ist. Nicht nur bei den Pflanzenfamilien wurde ein Rückgang der Anzahl nach der ersten Mahd erkannt, sondern auch bei der Artenzahl. Denn Fläche A wies zu Beginn die meisten Pflanzen auf und nach der ersten Mahd nahm die Vielfalt ab.

## Anzahl Familien und Arten

Auf den vier Flächen im Untersuchungszeitraum (April bis September)



**Abbildung 9: Familien und Arten pro Fläche im Untersuchungszeitraum (Eigene Erstellung E.S., 2025)**

In der Abbildung 9 wird die Anzahl der Familien und Arten dargestellt, welche im Untersuchungszeitraum auf den vier Flächen dokumentiert wurden. Dabei ist ersichtlich, dass die Fläche A insgesamt von April bis September 12 Familien und 25 verschiedenen Arten aufweist. Die zweite Fläche (B) wiederum zeigt eine höhere Anzahl beider Werte. Ersterer liegt bei 15 und die Artenanzahl beträgt 44. Betrachtet man die Ergebnisse von C und D, fällt auf, dass die Familienanzahl beider Flächen 13 beträgt und auch die Artenanzahl sich nur minimal unterscheidet. Auf der Fläche C sind 37 Arten zu finden und bei D 39.

Allgemein lässt sich eine Tendenz beobachten, dass die Familienanzahlen der Versuchsflächen auf einem ähnlichen Niveau liegen. Jedoch variieren die Pflanzenartenanzahlen sehr stark.

### 7.4 Auswertung

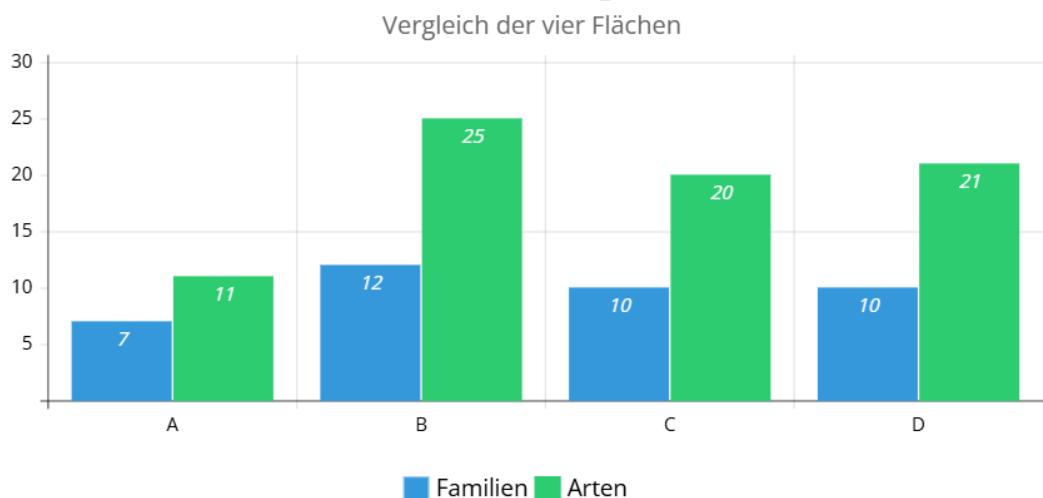
Um die Ergebnisse auszuwerten, werden zuerst die genauen Pflanzenarten, die im Anhang aufgelistet werden, analysiert. Diese Beobachtungsliste wurde mithilfe der Bestimmungsbücher „Blatt für Blatt“ von Steffen G. Fleischhauer, Roland Spiegelberger und Claudia Gassner und „Exkursionsflora für Österreich, Südtirol, Lichtenstein“ von Manfred Fischer, Karl Oswald und Wolfgang Adler erstellt. Diese Liste zeigt, dass die

Flächen **Schlüsselpflanzen** aufweisen. Unter diesem Begriff versteht man Pflanzen, die ein Indikator für eine bestimmte Wiesenart sind. Die häufigsten Wiesenarten sind: Magerwiesen, Fettwiesen, Streuobstwiesen, Moor- und Riedwiesen und Alpinweiden.

Auf allen Untersuchungsfläche befinden sich **Schlüsselpflanzen** für eine Magerwiese. Diese Zeigerarten (**Schlüsselpflanzen**) sind: Scharfgabe, Glatthafer und der scharfe Hahnenfuß. Die Wiesenart Magerwiese ist stark gefährdet und in Österreich vor allem in Alpenvorländern zu finden. (Blühendes Österreich, 2025; Land Steiermark, 2025)

Die Untersuchung zeigt, dass auf allen Flächen viele bekannte Pflanzen zu finden waren, wie der Löwenzahn, Gänseblümchen oder der Rotklee. Weiters gibt es auf jeder Versuchsfläche heimische Pflanzen, wie den Wiesenkerbel oder das echte Johanniskraut. Aber auch **Neophyten** wie beispielsweise die Strahlige Hohlsame wurden gefunden. Außerdem zeigt die Untersuchung auch, dass seltene Pflanzenarten wie der Körnchen Steinbrech, der nur in Tirol und Vorarlberg häufig verbreitet ist, auf den Flächen zu finden sind.

## Durchschnitt Ergebnisse



**Abbildung 10: Durchschnittliche Ergebnisse der vier Untersuchungsflächen (Eigene Erstellung E.S., 2025)**

Aus den erhobenen Daten ist ersichtlich, dass die **Biodiversität** auf der Fläche B am höchsten ist und auf der Fläche A am geringsten. Daraus lässt sich ableiten, dass eine kurzfristige Mähpause einen positiven Einfluss auf die Artenanzahl hat. Dieser Umstand ist erklärbar durch die fehlende Konkurrenz für einjährige Pflanzen, welche normalerweise durch mehrjährige Pflanzen hervorgerufen wird. Ein Beispiel hierfür ist,

das auf der Fläche B vorkommende einjährige Rispengras oder der blaue Lattich, welche wenig Konkurrenz von der mehrjährigen roten Lichtnelke bekommen.

Betrachtet man das durchschnittliche Ergebnis, wie in Abbildung 10 gezeigt, im Detail, fällt auf, dass sich das **Ökosystem** der Fläche C und D stabilisiert hat. Es schwankt nur minimal bei einer Änderung der Mähhäufigkeit. Diese Beobachtung lässt den Schluss zu, dass es wichtig ist, die Häufigkeit der Mahd dauerhaft zu verringern. Hingegen ist der generelle Verzicht auf die Mahd für ein artenreiches **Ökosystem** kontraproduktiv. Eine Wiese, welche nicht gemäht oder beweidet wird, wird in Folge schnell von dominanten Pflanzen überwuchert. Diese Pflanzen sind in den meisten Fällen krautige, wie die Acker-Kratzdistel, welche auf der Fläche D zu sehen war. Aber auch bei zu häufiger Mahd kann eine krautige Pflanze die Wiese einnehmen. Ein Beispiel dafür ist der Löwenzahn, welcher bei Fläche A viel Platz in Anspruch nimmt. Zudem zählen auch holzige Pflanzen zu den dominanten und sind bekannt für das Verdrängen anderer Arten. Ein Beispiel dafür ist ein Zwergstrauch, welcher viele andere Pflanzenarten bei der Ausbreitung unterdrückt. Dieses Phänomen konnte auch bei der praktischen Arbeit beobachtet werden. Denn auf der Fläche D wurde im Laufe der monatlichen Zählungen das Wiesenstück von Disteln überwuchert. Diese gesichteten Disteln, wie beispielsweise die Acker-Kratzdistel zählt zu den krautigen Pflanzen und dominierte das **Ökosystem**. Bei einem langfristigen Mahdverzicht würden diese Pflanzen die Fläche einnehmen und die Vielfalt einschränken. Um dies zu verhindern ist es am besten, wenn die Wiese zwei- bis dreimal jährlich gemäht wird. Dabei sollte auch auf das richtige Equipment geachtet werden, denn Mähgeräte mit Rotationswerken sind nicht geeignet für eine schonende Mahd, da beispielsweise Insekten gefährdet werden. (Jansen & Landolt, 2022)

Vergleicht man die Ergebnisse der Flächen A und B fällt auf, dass bei A eine geringere Vielfalt vorzufinden ist. Ein möglicher Grund dafür ist die zu intensive Nutzung der Fläche. Durch häufige Mahden haben viele Pflanzen nicht die Möglichkeit sich vollständig zu entwickeln und können dadurch keine Samen aussetzen. Durch diese Einschränkung kann sich die Pflanzenart nicht fortpflanzen und wird von Jahr zu Jahr seltener vorzufinden sein.

Bei einem Vergleich der Fläche C und D wird ersichtlich, dass die Durchschnittlichen Ergebnisse beinahe ident sind. Als mögliche Ursache wird angenommen, dass die Fläche

bereits seit sechs Jahren mit zweimal im Jahr gemäht wurde. Durch die Umstellung von intensiver Nutzung (zweimal monatlich) hin zu einer zweimaligen Mahd pro Jahr konnte sich die Untersuchungsfläche erholen und in weiterer Folge stabilisieren. Dies konnte auf der Fläche C und D beobachtet werden, da trotz unterschiedlicher Nutzung im Jahr 2024 die Anzahl der unterschiedlichen Pflanzenfamilien und -Arten annähernd gleichblieb. Durch das stabile Gleichgewicht hat die fehlende Mahd der Fläche C kaum Auswirkungen auf die Vielfalt.

## 7.5 Persönliche Erkenntnis und Ausblick

Ich persönlich war überrascht, dass auf der Fläche B eine so hohe Vielfalt vorzufinden war und das obwohl sie in den vergangenen Jahren sehr häufig gemäht wurde. Außerdem war ich erstaunt darüber, dass Fläche C und D nicht sehr viele verschiedene Pflanzenarten aufwiesen und vor allem Disteln die Flächen einnahmen. Dies verdeutlicht, dass Wiesen gemäht werden müssen, um eine Überwucherung einer dominanten Pflanzenart zu verhindern. Zudem präsentierte die Untersuchung, dass es kurzfristige und langfristige Auswirkungen gibt, wenn die Mahdanzahlen verändert werden. Dabei ist besonders interessant, dass bei dem Vergleich von Fläche A und B ein kurzfristiges Ergebnis zu beobachten ist und bei C und D ein langfristiges, da sich das **Ökosystem** durch die Mahdumstellung vor sechs Jahren stabilisiert hat.

Durch die Ergebnisse der praktischen Untersuchung lässt sich sehr gut darstellen, wie wichtig eine Mahd ist, um eine Erhöhung der Pflanzenvielfalt zu erreichen. Doch dabei muss auf die richtige Häufigkeit geachtet werden und auch langfristig Auswirkungen beachtet werden, um ein intaktes **Ökosystem** zu erschaffen. Da aus der Untersuchung hervorgeht, dass eine Wiese zwei- bis drei Mal im Jahr gemäht werden soll, wird meine Familie dies umsetzen und die gesamte Fläche mit dieser Häufigkeit mähen. Zudem möchte ich diese Untersuchungen weiterführen, um zu erfahren, wie sich eine solche Mähumstellung in zwei, drei und vier Jahren auf die Vielfalt auswirkt. Dabei möchte ich herausfinden, wie lange es dauert bis ein intaktes, stabiles **Ökosystems** entsteht.

## 8 Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass **Biodiversität** ein umfangreiches Thema ist, welches auf vielen Ebenen beleuchtet werden kann. Die zu Beginn gestellten Forschungsfragen konnten in dieser Arbeit weitergehend beantwortet werden und führten zu folgenden Erkenntnissen: Für **Ökosysteme** spielt die Artenvielfalt eine essenzielle Rolle, da sich ein vielfältiges System leichter anpassen kann an Umweltänderungen und bessere Überlebenschancen bei Veränderungen, wie dem Klimawandel, hat. Außerdem spielt die Vielfalt in einem **Ökosystem** auch für den Ertrag in der Landwirtschaft eine entscheidende Rolle. Zudem gilt es auch die Auswirkungen des Vielfaltsverlusts auf die Menschheit zu bedenken. Wie vermutet ist die biologische Vielfalt in vielen Bereichen, wie in der Gesundheit, für Menschen von Bedeutung. Durch ihren Verlust kann die Nahrungsbereitstellung, sowie die Gesundheit der Menschheit stark negativ beeinträchtigt werden. Doch um diese Folgen zu vermeiden, gibt es viele Maßnahmen, welche zu einem Wiederaufbau der **Biodiversität** führen können. Zum einen kann jede einzelne Person durch ein bewusstes Leben und kleine Taten dazu beitragen. Zum anderen gibt es auch in der Politik Konzepte, um die **Biodiversität** zu schützen und fördern, wie die Strategie 2030+.

Eine weitere Methode zum Schutz der Vielfalt, ist die Verringerung der jährlichen Mähanzahlen, welche langfristig ein intaktes **Ökosystem** erschafft, welches sich sehr wahrscheinlich besser an aktuelle Herausforderungen anpassen kann. Wie im praktischen Teil dargestellt, kann der Pflanzenbestand auf einer Fläche kurzfristig erhöht werden, wenn eine Mahdpause eingelegt wird. Langfristig gesehen, zeigt die Auswertung, dass es mehrere Jahre benötigt, um ein stabiles **Ökosystem** zu erhalten, welches sich leicht anpassen kann.

Um die langfristigen Entwicklungen der Pflanzenvielfalt durch unterschiedliche Mähhäufigkeiten zu beobachten, könnten zusätzliche Untersuchungen durchgeführt werden. Diese könnten jährlich stattfinden, um zu ermitteln, wie lange es dauert, bis sich ein bewirtschaftetes **Ökosystem** so einstellt, das eine stabile und möglichst hohe Anzahl an Pflanzenarten erreicht wird.

## 9 Glossar

**Allel:** Ausprägung eines Gens

**Beifang:** Wasserlebewesen, die beim Fischen ungewollt auch im Netz landen

**Bestäubersymbiose:** Vergesellschaftung zwischen einem Bestäuber und einer Pflanze mit beiderseitigem Vorteil

**Biodiversität:** biologische Vielfalt, welche auf der Erde zu finden ist und drei Unterteilungen aufweist: die Vielfalt der Arten, Gene und der Ökosysteme.

**Biosphäre:** Gesamtheit der von Lebewesen besiedelten Bereiche der Erde

**Biotop:** Habitat von Tieren und Pflanzen

**Biozönose:** Gemeinschaft von Lebewesen, die in einem Biotop leben

**Endemiten:** Arten, die nur an einem Ort vorkommen und an keinem weiteren vorhanden sind

**Genpool:** alle genetischen Variationen zusammen

**Glyphosat:** Unkrautbekämpfungsmittel

**Hotspot:** Ort, an dem eine hohe Biodiversität anzufinden ist

**invasiv:** gebietsfremde Arten, die eine heimische Art verdrängen und somit zu einer Gefahr für ein Ökosystem werden

**Konvention:** Abkommen, welches in diesem Fall den Biodiversitätsschutz regelt

**Monokultur:** Form der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung, bei der nur eine Pflanzenart angebaut wird

**Neobioten:** gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten

**Neophyten:** eine Unterkategorie der Neobioten, welche die gebietsfremden Pflanzenarten beschreibt

**Neozoen:** eine Unterkategorie der Neobioten, welche die gebietsfremden Tierarten beschreibt

**Ökosystem:** Gebiet, welches aus einer Lebensgemeinschaft von Organismen mehrerer Arten (Biozönose) und ihrem Habitat (Biotop) besteht

**Plankton:** winzige Lebewesen, die Nahrungsmittel für Meerestiere sind

**Raine:** schmaler Landstreifen, der ohne Bebauung als Abgrenzung zweier Äcker dient

**Schlüsselpflanzen:** Pflanzen, welche ein Indikator für eine bestimmte Wiesenart sind

**Streuobstwiesen:** Wiese, auf der sich viele verschieden alte Obstbäume befinden

**Verkarstung:** Korrosionsprozess von Gestein, der in weiterer Folge zu einem bestimmten Landschaftstyp, dem Karst führt

**Werfener Schicht:** Gesteinsschichten, die durch Überflutungen des Tethysmeeres entstanden sind

**Wilderei:** verbotene Jagd auf geschützte Tierarten

## 10 Literaturverzeichnis

Monografien:

Blau, P., Farasin, K., & Frauerwieser, G. u.a. (1986). *Umwelt Report Österreich*. Wien: Kremayr und Scheriau.

Baur, B. (2010). *Biodiversität*. Stuttgart: UTB GmbH.

Fischer, B., Uwe, S. K., & Fleck, M. (2018). *am Puls Biologie 7*. Stuttgart: Ernst Klett.

Fleischhauer, S. G., Spiegelberger, R., & Gassner, C. (2017). *Blatt für Blatt*. AT Verlag, Aarau und München.

Hobohm, C. (2000). *Biodiversität*. Wiebelsheim: Quelle und Meyer.

Hotes, S., & Wolters, V. (2010). *Fokus Biodiversität*. München: oekom verlag.

Lanzerath, D., Mutke, J., & Barthlott, W. u. (2008). *Biodiversität*. Freiburg/München: Karl Alber GmbH.

Schreiber, J. (2022). *Biodiversität: 100 Seiten*. Phillip Reclam jun.

Lexika:

Spektrum der Wissenschaft. (k.D.). *Monokultur*. In Spektrum der Wissenschaft (Hrsg.), Lexikon der Biologie  
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/monokultur/43788#:~:text=Lexikon%20der%20Biologie%20Monokultur%20Monokult%20u%20rw%20%5Bvon,Rationalisierung%20und%20Mechanisierung%20der%20Pflanz-%2C%20Pflege-%20und%20Ernteverfahren>. [abgerufen am: 16. September 2024].

Spektrum der Wissenschaft. (k.D.). *Symbiose*. In Spektrum der Wissenschaft (Hrsg.), Lexikon der Biologie  
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/symbiose/64929>. [abgerufen am: 17. September 2024].

Spektrum der Wissenschaft. (k.D.). *Verkarstung*. In Spektrum der Wissenschaft (Hrsg.), Lexikon der Biologie  
<https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/verkarstung/17514>.  
[abgerufen am: 05. November 2024].

#### Dokumente von Webseiten:

Jansen, J., & Landolt, J. (Mai 2022). *Natur im Siedlungsraum*. Abgerufen am 06. Februar 2025 von Merkblatt Mähen: [https://natur-im-siedlungsraum.ch/wp-content/uploads/2022/06/Merkblatt-Maehen\\_A4\\_3.pdf](https://natur-im-siedlungsraum.ch/wp-content/uploads/2022/06/Merkblatt-Maehen_A4_3.pdf).

Essl, F., & Rabitsch, W. (2008). *Endemiten in Österreich, selten und schützenswert*. Abgerufen am 06. Februar 2025 von Wien: Umweltbundesamt GmbH: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0163.pdf>.

Van de Poel, D., & Zehm, A. (2014). *Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege*. Abgerufen am 04. Februar 2025 von Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen:  
[https://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an36208van\\_de\\_poel\\_et\\_al\\_2014\\_mahd.pdf](https://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an36208van_de_poel_et_al_2014_mahd.pdf).

#### Online-Quellen:

AMA-Marketing. (2025). *AMA-Marketing*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von AMA-Gütesiegel im Überblick: <https://amainfo.at/siegel>.

Arent, R., Schwager, P., & Berg, C. (2018). Einzigartige Pflanzenwelt am Tor zum Hochschwab: Bunte Almwiese über Kalk auf der Aflenzer Bürgeralm. Osnabrück. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Einzigartige Pflanzenvielfalt am Tor zum Hochschwab: Bunte Almwiesen über Kalk auf der Aflenzer Bürgeralm: [https://www.zobodat.at/pdf/Tuexenia\\_BH\\_11\\_2018\\_0125-0147.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/Tuexenia_BH_11_2018_0125-0147.pdf).

Blühendes Österreich. (2025). *Magerwiese*. Abgerufen am 06. Februar 2025 von <https://www.bluehendesoesterreich.at/bauernlexikon/magerwiese>.

- Böhning-Gaese, Katrin. (06. Mai 2021). *Forschung & Lehre*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Der Verlust der Biodiversität und was wir tun können:  
<https://www.forschung-und-lehre.de/zeitfragen/der-verlust-der-biodiversitaet-und-was-wir-tun-koennen-3698>.
- Bund. (k.D.). *Landesverband Schleswig-Holstein e.V.* Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Definition einer Streuobstwiese: <https://www.bund-sh.de/streuobstwiesen/definition-einer-streuobstwiese/>.
- Bundesministerium. (2023). *Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Biodiversitäts-Strategie-Österreich 2030+:  
[https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/naturschutz/biol\\_vielfalt/biodiversitaetsstrategie/biodiversitaetsstrategie\\_2030.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/biodiversitaetsstrategie/biodiversitaetsstrategie_2030.html).
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innvation und Technologie. (2024). *Hintergrund zur biologischen Vielfalt*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von [https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/naturschutz/biol\\_vielfalt/biol\\_vielfalt.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/biol_vielfalt.html).
- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. (2024). *Biologische Vielfalt*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Biodiversität in Österreich: <https://www.biologischevielfalt.at/biodiversitaet-in-oesterreich>.
- Europäisches Parlament. (16. Jänner 2020). *Verlust der Biodiversität: Ursachen und folgeschwere Auswirkungen*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von <https://www.europarl.europa.eu/topics/de/article/20200109STO69929/verlust-der-biodiversitat-ursachen-und-folgenschwere-auswirkungen>.
- Fürstauer-Reiter, I. P. (02. Juni 2021). *Ikonline Salzburg*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Beweidung und Artenvielfalt sind keine Gegensätze:  
<https://sbg.lko.at/beweidung-und-artenvielfalt-sind-keine-gegens%C3%A4tze+2400+3415502>.

Gairing, S. (28. Mai 2024). *UTOPIA*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Biodiversität:

Wie die Vielfalt von Ökosystemen und Arten unser Leben bestimmt:

[https://utopia.de/ratgeber/biodiversitaet-wie-die-vielfalt-von-oekosystemen-und-arten-unser-leben-bestimmt\\_95433/](https://utopia.de/ratgeber/biodiversitaet-wie-die-vielfalt-von-oekosystemen-und-arten-unser-leben-bestimmt_95433/).

Global 2000. (k.D.). *Klimawandel und Artenvielfalt*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von <https://www.global2000.at/klimawandel-und-artenvielfalt>.

Greenpeace. (16. Februar 2023). *Greenpeace*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Wie unser Ressourcenhunger unsere Biodiversität aufzehrt:

<https://www.greenpeace.de/biodiversitaet/artenkrise/ressourcenhunger-biodiversitaet>.

Greenpeace. (18. Oktober 2024). *Greenpeace*. Abgerufen am 04. Februar 2025 von 7 Tipps für mehr Artenschutz im Alltag:

<https://www.greenpeace.de/biodiversitaet/artenkrise/10-tipps-artenschutz-alltag>.

Greenpeace. (k.D.). *Biodiversität*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Lebensräume und Arten schützen: <https://www.greenpeace.de/biodiversitaet>.

Hofer, Tom. (2025). *Deine-berge*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Hochschwabgruppe: Große Karte mit den Grenzen und Hütten, Gipfeln sowie Touren der Gebirgsgruppe: <https://www.deine-berge.de/Gebirge/21/Hochschwabgruppe>.

Land Steiermark. (2025). *Klimaatlas Steiermark*. Abgerufen am 06. Februar 2025 von <https://www.ich-tus.steiermark.at/cms/ziel/179188022/DE/>.

Land Steiermark. (2025). *Magere Flachland-Mähwiesen mit Wiesen-Fuchsschwanz und Großer Wiesenknopf*. Abgerufen am 06. Februar 2025 von <https://www.natura2000.steiermark.at/cms/beitrag/12596888/138849702/>.

ManfredK. (04. März 2015). *Mineralatlas - Fossilienatlas*. Abgerufen am 02. Februar 2025 von Werfener Schichten:  
<https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Bildanzeige?pict=1425508111>.

Miriam Glaser. (11. April 2024). *Fernhochschule The Mobile University*. Abgerufen am 02. Februar 2025 von Biodiversität was ist das?: <https://www.mobile-university.de/blog/biodiversitaet-was-ist-das/>.

Open Science - Lebenswissenschaften im Dialog. (19. Dezember 2018). *Umwelt Technik Landwirtschaft*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Biodiversität: <https://www.openscience.or.at/de/wissen/umwelt-technik-landwirtschaft/2018-12-19-biodiversitaet/>.

Pauli, M. (24. März 2022). *Deutschlandfunk- Kultur*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Artenvielfalt: das größte Massenaussterben seit 66 Millionen Jahren: <https://www.deutschlandfunkkultur.de/biodiversitaet-artensterben-folgen-100.html>.

Siebenhandl, M. (2025). *Biodiversität und Landwirtschaft*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Was hat Biodiversität mit Landwirtschaft zu tun?: <https://ratgeber.amainfo.at/arten-der-landwirtschaft/biodiversitaet/biodiversitaet-und-landwirtschaft>.

Umweltbundesamt. (Jänner 2024). *Schutzgebiete*. Abgerufen am 05. Februar 2025 von <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/naturschutz/schutzgebiete>.

Umweltbundesamt. (2024). *Warum ist die biologische Vielfalt wichtig für die Landwirtschaft?* Abgerufen am 27. Jänner 2025 von <https://www.umweltbundesamt.de/umweltatlas/umwelt-landwirtschaft/wirkungen/biologische-vielfalt/warum-ist-die-biologische-vielfalt-wichtig-fuer-die>.

Umweltbundesamt. (2025). *Biodiversität*. Abgerufen am 04. Februar 2025 von <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/naturschutz/biologischevielfalt/>.

WWF. (13. April 2020). *WWF Artenschutz in Österreich: Einsatz für heimische Artenvielfalt*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von <https://www.wwf.at/das-schuetzen-wir/bedrohte-arten/artenschutz-in-oesterreich/>.

WWF. (18. Februar 2022). *Überfischung, Größte Bedrohung der Meere*. Abgerufen am 21. September 2024 von <https://www.wwf.at/artikel/ueberfischung/#:~:text=Doch%20%C3%9Cberfischung%20bedroht%20auch%20massiv%20die%20biologische%20Vielfalt,Klimawandels%2C%20wie%20steigende%20Meerestemperaturen%20und%20Versauerung%20des%20Wassers.>

WWF. (08. Februar 2022). *Verletzt, Verhungert, Vergiftet- Wie sich Plastikmüll sich auf die Vielfalt der Meerestiere auswirkt*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Auswirkungen von Plastikmüll auf Arten: <https://www.wwf.de/themen-projekte/plastik/plastik-bedroht-oekosysteme/auswirkungen-von-plastikmuell-auf-arten.>

WWF. (16. Oktober 2023). *Artenschutz weltweit*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von <https://www.wwf.at/das-schuetzen-wir/bedrohte-arten/artenschutz-weltweit/>.

WWF. (03. November 2023). *Biodiversität*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von <https://www.wwf.de/themen-projekte/biodiversitaet.>

WWF. (27. Oktober 2023). *Menschengemachte Gefahr: Eingeschleppte Arten bedrohen die Biodiversität*. Abgerufen am 17. September 2024 von <https://www.wwf.de/themen-projekte/artensterben/invasive-arten.>

ZWHS. (k.D.). *ZWHS*. Abgerufen am 27. Jänner 2025 von Trinkwasserschutzgebiet Thörl/St.Ilgen: <https://www.zwhs.at/trinkwasserversorgung/wasserschutz/trinkwasserschutzgebiet-st-ilgen/>.

## **11 Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Die 3 Ebenen der Biodiversität (Miriam Glaser, 2024) .....	8
Abbildung 2: Die Hochschwabgruppe (Hofer, 2025) .....	15
Abbildung 3: Werfener Schichten (ManfredK, 2015) .....	16
Abbildung 4: Wasserschutzgebiet St.Ilgen ZWHS (ZWHS, k.D.) .....	19
Abbildung 5: Klimawandel: Bedrohung der Artenvielfalt (Global 2000 / Evelyn Knoll, k.D.) .....	24
Abbildung 6: Streuobstwiese (Bund, k.D.) .....	31
Abbildung 7: Insektenhotel (Gairing, 2024) .....	31
Abbildung 8: AMA-Gütesiegel (AMA-Marketing, 2025) .....	34
Abbildung 9: Familien und Arten pro Fläche im Untersuchungszeitraum (Eigene Erstellung E.S., 2025) .....	39
Abbildung 10: Durchschnittliche Ergebnisse der vier Untersuchungsflächen (Eigene Erstellung E.S., 2025) .....	40

## **12 Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Endemische Arten in Österreich (Rabitsch & Essl, 2008, S.11) .....	12
Tabelle 2: Durchschnittswerte der Untersuchungsfläche (Land Steiermark, 2025) .....	37
Tabelle 3: Anzahl Familien (Eigene Erstellung E.S., 2025) .....	37
Tabelle 4: Anzahl Arten (Eigene Erstellung E.S., 2025) .....	38

## 13 Anhang

21.April 2024

**Fläche A-** 1m<sup>2</sup> -Bereich **häufiges (einmal im Monat)** Mähen, wird **weiterhin** gemäht

**Fläche B-** 1m<sup>2</sup> -Bereich **häufiges** Mähen, **ohne** mähen für die Untersuchung

**Fläche C-** 1m<sup>2</sup> -Bereich nur **selten (zwei Mal im Jahr)** Mähen, wird **weiterhin** gemäht

**Fläche D-** 1m<sup>2</sup> - Bereich **selten** Mähen, **ohne** mähen für die Untersuchung

**Fläche A:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium agg.*)
3. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Roter Wiesenkle (Trifolium pratense)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Lamiaceae:

1. Kriech- Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Dipsacaceae:

1. Wiesen-Witwenblume (*Kanutia arvensis*)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*)
2. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

**Fläche B:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Blauer Lattich (*Lactuca perennis*)
4. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
5. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Roter Wiesenklee (*Trifolium pratense*)
2. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Gewöhnlicher Klettenkerbel (*Torilis japonica*)

Brassicaceae:

1. Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*)

Poaceae:

1. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

**Fläche C:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
3. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
4. Weg-Distel (*Carduus acanthoides*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)
2. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Weiches-Honiggrass (*Holcus mollis*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnlicher Gundermann (*Glechoma hederacea*)
2. Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

**Fläche D:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
3. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium agg.*)
4. Weg-Distel (*Carduus acanthoides*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)
2. Gewöhnlicher Gundermann (*Glechoma hederacea*)

Rosaceae:

1. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)
2. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
3. Blutwurz (*Potentilla erecta*)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Brassicaceae:

1. Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*)

Poaceae:

1. Wald-Flattergras (*Milium effusum*)
2. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Erste Mahd Fläche A: 25.Mai

**26.Mai 2024**

**Fläche A:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)

Lamiaceae:

1. Kriech- Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida agg.*)

Thuidiaceae:

1. Tannenmoos (*Abietinella abietina*)

**Fläche B:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium agg.*)
3. Blauer Lattich (*Lactuca perennis*)
4. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
5. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Roter Wiesenilee (*Trifolium pratense*)
2. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Gewöhnlicher Klettenkerbel (*Torilis japonica*)

Brassicaceae:

1. Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*)

Caryophyllaceae:

1. rote Lichtnelke (*Silene dioica*)

Geraniaceae:

1. Pyrenäen-Storchenschnabel (*Geranium pyrenaicum*)

**Fläche C:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*)
2. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
3. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
4. Weg-Distel (*Carduus acanthoides*)
5. Große Wiesen-Margerite (*Leucanthemum iracutianum*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnlicher Gundermann (*Glechoma hederacea*)

Rosaceae:

1. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)
2. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Weiches-Honiggrass (*Holcus mollis*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

**Fläche D:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
3. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
4. Weg-Distel (*Carduus acanthoides*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnlicher Gundermann (*Glechoma hederacea*)
2. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida agg.*)
3. Blutwurz (*Potentilla erecta*)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Poaceae:

1. Wald-Flattergras (*Milium effusum*)
2. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Zweite Mahd Fläche A: 15.Juni 2024

23.Juni 2024

**Fläche A:**

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga retans*)

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Thuidiaceae:

1. Tannenmoos (*Abietinella abietina*)

**Fläche B:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Blauer Lattich (*Lactuca perennis*)
4. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Roter Wiesenilee (*Trifolium pratense*)
2. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Gewöhnlicher Klettenkerbel (*Torilis japonica*)

Brassicaceae:

1. Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*)

Geraniaceae:

1. Pyrenäen-Storchenschnabel (*Geranium pyrenaicum*)

Papaveraceae:

1. Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Weiches-Honiggrass (*Holcus mollis*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

**Fläche C:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
3. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
4. Weg-Distel (*Carduus acanthoides*)
5. Streifhaariger Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Weiches-Honiggrass (*Holcus mollis*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

**Fläche D:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)
4. Weg-Distel (*Carduus acanthoides*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnlicher Gundermann (*Glechoma hederacea*)
2. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Poaceae:

1. Wald-Flattergras (*Milium effusum*)
2. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
5. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Erste Mahd Fläche C: 1.Juli 2024 + Dritte Mahd Fläche A: 26.Juni 2024

**8.Juli 2024**

**Fläche A:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Thuidiaceae:

1. Tannenmoos (*Abietinella abietina*)

**Fläche B:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Streifhaarige Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)
4. Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*)
5. Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)
6. Benediktenkraut (*Centaurea benedictus*)
7. Blauer Lattich (*Lactuca perennis*)
8. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)
3. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)
2. Zaun-Wicke (*Vicia sepium*)
3. Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)
2. Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)
2. Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Papaveraceae:

1. Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Wiesenschlingel (*Festuca pratensis*)
3. Gold-Grannenhafer (*Trisetum flavescens*)
4. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
5. Dreizahn (*Danthonia decumbens*)
6. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
7. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

**Fläche C:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)
3. Breitwegerich (*Plantago major*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)
2. Roter Wiesenklee (*Trifolium pratense*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Poaceae:

1. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

**Fläche D:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)
4. Weg-Distel (*Carduus acanthoides*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnlicher Gundermann (*Glechoma hederacea*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard- Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Rubiaceae:

1. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)
2. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Poaceae:

1. Wald-Flattergras (*Milium effusum*)
2. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
3. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
4. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
5. Gold-Grannenhafer (*Trisetum flavescens*)
6. Wiesen- Schillergras (*Koeleria pyramidata*)
7. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Geraniaceae:

1. Weicher Storchenschnabel (*Geranium molle*)

Fabaceae:

1. Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*)

Vierte Mahd Fläche A: 1.August 2024

14.August 2024

**Fläche A:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)
3. Breitwegerich (*Plantago major*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)
2. Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*)
3. Roter Wiesenklee (*Trifolium pratense*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)
2. Gewöhnlicher Gundermann (*Glechoma hederacea*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Poaceae:

1. Einjähriges Rispengras (*Poa annua*)

Thuidiaceae:

1. Tannenmoos (*Abietinella abietina*)

**Fläche B:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Acker-Gänsedistel (*Sonchus arvensis*)
4. Streifhaarige Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)
5. Benediktenkraut (*Centaurea benedictus*)
6. Blauer Lattich (*Lactuca perennis*)
7. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)
4. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)
2. Vielblütiger Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)
2. Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*)
3. Roter Wiesenklee (*Trifolium pratense*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)
2. Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)
2. Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*)

Apiaceae:

1. Strahlige Hohlsame (*Bifora radians*)
2. Wilde Möhre (*Daucus carota*)

Poaceae:

1. Gold-Grannenhafer (*Trisetum flavescens*)
2. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
3. Echter Wiesenhafer (*Avenula pratensis*)
4. Streif-Schwaden (*Glyceria striata*)
5. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Rubiaceae:

1. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)
2. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Brassicaceae:

1. Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)
2. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)

Dipsacaceae:

1. Wiesen-Witwenblume (*Kanutia arvensis*)

**Fläche C:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Streifhaariger Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)

Fabaceae:

1. Weiß-Klee (*Trifolium repens*)
2. Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*)
3. Zaun-Wicke (*Vicia sepium*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)
2. Wiesenkümmel (*Carum carvi*)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)
2. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
3. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*)

Faboideae:

1. Wilde Platterbse (*Lathyrus sylvestris*)

Caprifoliaceae:

1. Schlitzblatt-Karde (*Dipsacus laciniatus*)

**Fläche D:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* agg.)
3. Kohldistel (*Cirsium oleraceum*)
4. Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)
4. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)
2. Kriechender-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Poaceae:

1. Gold-Grannenhafer (*Trisetum flavescens*)
2. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
3. Streif-Schwaden (*Glyceria striata*)
4. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
5. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
6. Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*)
7. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Rubiaceae:

1. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)

Geraniaceae:

1. Brauner Storchenschnabel (*Geranium phaeum*)

Hypericaceae:

1. Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)

Fünfte Mahd Fläche A: 27.August 2024

02.September 2024

**Fläche A:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)

2. Streifhaariger Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Breitwegerich (*Plantago major*)
3. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)

Fabaceae:

1. Roter Wiesenklee (*Trifolium pratense*)

Lamiaceae:

1. Kriech- Günsel (*Ajuga reptans*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Rubiaceae:

1. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)

Saxifragaceae:

1. Körnchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*)

Poaceae:

1. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Thuidiaceae:

1. Tannenmoos (*Abietinella abietina*)

**Fläche B:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Acker-Gänsedistel (*Sonchus arvensis*)
3. Streifhaarige Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)
4. Benediktenkraut (*Centaurea benedictus*)
5. Blauer Lattich (*Lactuca perennis*)
6. Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)
7. Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
2. Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*)
3. Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)
2. Vielblütiger Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos*)

Fabaceae:

1. Roter Wiesenklee (*Trifolium pratense*)
2. Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*)

Lamiaceae:

1. Kriech-Günsel (*Ajuga reptans*)
2. Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)
2. Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*)

Apiaceae:

1. Wilde Möhre (*Daucus carota*)

Poaceae:

1. Gold-Grannenhafer (*Trisetum flavescens*)
2. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
3. Echter Wiesenhafer (*Avenula pratensis*)
4. Streif-Schwadens (*Glyceria striata*)
5. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Rubiaceae:

1. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)
2. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)

Rosaceae:

1. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)
2. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)

Dipsacaceae:

1. Wiesen-Witwenblume (Kanutia arvensis)

Brassicaceae:

1. Acker-Hellerkraut (Thlaspi arvense)

**Fläche C:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (Taraxacum sect. Ruderalia)
2. Wiesen-Schafgarbe (Achillea millefolium agg.)
3. Streifhaariger Löwenzahn (Leontodon hispidus)
4. Wiesen-Pippau (Crepis biennis)
5. Kleinköpfiger Pippau (Crepis capillaris)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (Plantago lanceolata)
2. Gamander-Ehrenpreis (Veronica chamaedrys)

Fabaceae:

1. Sumpf-Hornklee (Lotus pedunculatus)
2. Zaun-Wicke (Vicia sepium)
3. Roter Wiesenklee (Trifolium pratense)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (Potentilla reptans)
2. Bastard-Frauenmantel (Alchemilla hybrida agg.)
3. Gewöhnlicher Frauenmantel (Alchemilla vulgaris agg.)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (Equisetum arvense)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (Anthriscus sylvestris)
2. Wiesenkümmel (Carum carvi)
3. Wilde Möhre (Daucus carota)
4. Rauhaariger Kälberkopf (Chaerophyllum hirsutum)

Poaceae:

1. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
2. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
3. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
4. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)

Rubiaceae:

1. Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut (*Galium spurium*)
2. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)

Lamiaceae:

1. Gewöhnliche Braunelle (*Prunella vulgaris*)

Faboideae:

1. Wilde Platterbse (*Lathyrus sylvestris*)

Geraniaceae:

1. Pyrenäen-Storchenschnabel (*Geranium pyrenaicum*)

**Fläche D:**

Asteraceae:

1. Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderalia*)
2. Kohldistel (*Cirsium oleraceum*)
3. Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)

Plantaginaceae:

1. Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)

Ranunculaceae:

1. Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*)
2. Kriechender-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*)

Rosaceae:

1. Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
2. Bastard-Frauenmantel (*Alchemilla hybrida* agg.)

Equisetaceae:

1. Ackerschachtelhalm (Zinkkraut) (*Equisetum arvense*)

Poaceae:

1. Gold-Grannenhafer (*Trisetum flavescens*)
2. Gewöhnliches Knaulgras (*Dactylis glomerata* agg.)
3. Streif-Schwaden (*Glyceria striata*)
4. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*)
5. Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*)
6. Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*)
7. Einjähriges-Rispengras (*Poa annua*)

Rubiaceae:

1. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*)

Geraniaceae:

1. Brauner Storchenschnabel (*Geranium phaeum*)
2. Pyrenäen-Storchenschnabel (*Geranium pyrenaicum*)

Hypericaceae:

1. Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*)

Apiaceae:

1. Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*)
2. Wilde Möhre (*Daucus carota*)
3. Berg-Laserkraut (*Laserpitium siler*)

Bestimmungshilfe: (Fleischhauer, Spiegelberger, & Gassner, 2017)