

jugend forscht

schüler experimentieren

Projekttitlel

Unkraut mit Namen - Pflanzenvielfalt am Straßenrand

Wettbewerbsjahr

2021

Wettbewerbsname

Regionalwettbewerb Südwestsachsen

Bundesland

Sachsen

Sparte

Schüler experimentieren

Fachgebiet

Biologie

Teilnehmer 1 / Gruppensprecher

Alfred Sonntag (13 Jahre, 04.10.2007)

Teilnehmer 1 - Schule

Johannes-Kepler-Gymnasium, Chemnitz

Teilnehmer 2

Hanna Schmieder (12 Jahre,
01.03.2008)

Teilnehmer 2 - Schule

Johannes-Kepler-Gymnasium, Chemnitz

Erarbeitungsort

Privat/zu Hause

Projektbetreuer

Matthias Claus

Patent

Nein

Projekt mit Tieren

Nein

Projektnummer

89056

Standnummer

B003

Finalisierte Version

Ja

Kurzfassung

Von Mai bis November 2020 haben wir monatlich die Pflanzen auf 10 Bauminseln an der Annaberger Str. in Chemnitz-Altchemnitz bestimmt. Dafür nutzten wir u.a. die App Flora Incognita. Auf jeder Bauminsel konnte man 6-20 verschiedene Pflanzen gleichzeitig bestimmen. Insgesamt fanden wir 46 verschiedene Samenpflanzen, die zu unterschiedlichen Zeiten im Jahresablauf wuchsen. Das Wachstum wurde durch die Mahd im Juni und September beeinflusst.

Mit dem neu erworbenen Wissen haben wir diese Pflanzen auch an vielen anderen Stellen in der Stadt entdeckt, z.B. auch auf unserem Schulhof. Die Wuchsform der Pflanzen war an verschiedenen Plätzen sehr unterschiedlich. Um das weiter zu untersuchen, sähen wir selbst gesammelte Samen einiger Pflanzen und beobachteten deren Wachstum unter verschiedenen Bedingungen.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung.....	1
Einleitung.....	3
1. Vermutung.....	3
2. Vermutung.....	3
Vorgehensweise, Materialien und Methode.....	4
Die App Flora Incognita.....	4
Die Enzyklopädie der essbaren Wildpflanzen.....	4
Untersuchungsobjekte & -zeitraum.....	5
Methode.....	5
Experiment.....	5
Ergebnisse.....	6
Allgemeines.....	6
Einkeimblättrige.....	6
Zweikeimblättrige.....	6
Schulhof.....	7
Markersdorfer Straße.....	7
Nutzen.....	8
Schwierigkeiten beim Bestimmen.....	8
Pippau.....	8
Experiment.....	9
Wiesenknäulgras.....	9
Steinklee.....	9
Ergebnisdiskussion.....	10
Zusammenfassung.....	10
Quellen und Literaturverzeichnis.....	11
Anhang.....	12

Einleitung

Durch den Corona-Lockdown habe ich mir ein paar neue Beschäftigungen gesucht, darunter auch die Bestimmung von Pflanzen mit der App Flora Incognita. Ich bestimmte Pflanzen in unserem Hof, zwischen den Bordsteinen und auf unserem Schulhof. Dabei fiel mir die Pflanzenvielfalt auf, die es auch an Straßenrändern unserer Stadt gab. Außerdem lernte ich viele Pflanzen kennen. Meine Klassenkameraden waren verwundert, woher ich diese Pflanzen alle kannte. Hanna interessierte sich sehr dafür. Als sie mich besuchte, erzählte ich ihr von meiner Pflanzenbestimmung. Gemeinsam wollten wir jetzt noch mehr Pflanzen bestimmen. Wir entschieden uns 10 Bauminseln an der Annaberger Straße, der Bundesstraße B 95, durch Altchemnitz systematisch zu untersuchen. Da es uns Spaß machte, kamen wir auf die Idee, ein Schüler-experimentieren-Projekt daraus zu machen.

Wir bestimmten alle Pflanzen auf den Bauminseln zu verschiedenen Zeiten im Jahr. Unser Ziel war festzustellen, welche und wie viele verschiedene Pflanzen zu welcher Zeit im Jahr wachsen und Regelmäßigkeiten zu entdecken.

1. Vermutung

Bevor wir zum ersten Mal die Pflanzen bestimmten, schätzten wir, dass auf jeder Bauminsel ca. 5-10 verschiedene Pflanzenarten wachsen und dass auf allen Bauminseln gemeinsam ca. 15 Arten zu entdecken sind. Einige Pflanzenarten findet man auf allen Inseln, manche Pflanzenarten nur auf einigen.

2. Vermutung

Wir vermuteten, dass zu unterschiedlichen Zeiten im Jahr auch unterschiedliche Pflanzen wachsen. Andererseits sollten z.B. Gräser das ganze Jahr wachsen.

Nachdem wir bei der ersten Bestimmung sehr viele Wilde Möhre Pflanzen gefunden hatten, haben wir uns gefragt, welche von den anderen Pflanzen man auch noch essen könnte. Dafür nutzten wir die Enzyklopädie der essbaren Wildpflanzen.

Beobachtete Pflanzen hatten an verschiedenen Standorten sehr unterschiedliche Wuchshöhen. Deshalb züchteten wir aus selbst gewonnenem Samen Pflanzen, die wir sehr oft gefunden hatten. Wir wollten prüfen, inwieweit verschiedene, künstlich erstellte Lebensbedingungen das Wachstum beeinflussen.

Vorgehensweise, Materialien und Methode

Bei unseren Pflanzenbestimmungen nutzten wir die App Flora Incognita, die die Pflanzenbestimmung auch für uns einfach ermöglicht. Es ist sehr umständlich, eine Enzyklopädie zur Pflanzenbestimmung mitzunehmen. Außerdem fiel es uns mit dieser App viel leichter, Pflanzen zu bestimmen als z.B. mit der „Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland“. Häufig muss man dabei auch die Wurzeln mit beurteilen. Wir wollten die Pflanzen jedoch nicht beschädigen und konnten sie deshalb auch nicht ausgraben. Das Bestimmen mit dem Rothmaler ist für uns so umständlich und langwierig, dass wir nie Lust hatten, das zu tun. Mit der App konnten wir einfach nebenbei beim Spaziergehen Pflanzen bestimmen. Das hat uns Spaß gemacht.

Zuhause nutzten wir die Enzyklopädie der essbaren Wildpflanzen [6], „Die Blütenpflanzen Mitteleuropas“ [3], den Rothmaler [5] und das Internet, um weitere Informationen über die Pflanzen herauszufinden.

Die App Flora Incognita

Flora Incognita ist eine freie App, die in den Programmen Google Play und Apple App Store herunterladbar ist. Sie wurde von der technischen Universität Ilmenau und dem Max-Planck-Instituts für Biogeochemie Jena entwickelt. Es werden Bildverarbeitungsverfahren und Mustererkennung verwendet, die auch zur automatischen Gesichtserkennung genutzt werden. Die App merkt sich jede erfolgreiche Anwendung und lernt dazu. Dadurch wird ihre Erkennungsgenauigkeit verbessert. Ziele der App-Entwicklung waren, die Artenkenntnis zu verbessern und dabei gleichzeitig Daten zur Artenverbreitung zu erfassen und in Bezug auf z.B. Klimaveränderungen zu beschreiben. Seit dem Frühjahr 2018 ist die App online.

Um die Pflanzen zu bestimmen, benötigt man WiFi. Es gibt aber auch die Möglichkeit, die Fotos offline zu machen und sie dann im Netz auszuwerten. Am Anfang der Bestimmung gibt man an, ob man einen Baum, eine Wildblume oder Strauch, Gras oder Farn bestimmen will. Im Untermenü muss man nun verschiedene Pflanzenbestandteilen z.B. Rinde, Blüte und Blatt von oben, Blüte von der Seite, aber auch die gesamte Pflanze oder eine Frucht fotografieren oder schon gemachte Fotos hochladen. Anschließend wertet eine Künstliche Intelligenz (KI) die Fotos aus und gibt mögliche Pflanzenarten an. Zu diesen kann man sich nun eine ausführliche Infoseite anschauen, die man mit der realen Pflanze vergleichen kann. Außerdem findet man auf dieser Infoseite noch weitere interessante Details zu der Pflanze. Wenn man die richtige Pflanze gefunden hat, kann man angeben welche es ist. Die KI lernt durch die Fotos eine bessere Auswertung dieser Pflanze. Auch mithilfe der Standortangabe werden die Auswertungen verbessert. Alle Pflanzen (die gefundenen spezifisch) können mit Datenvolumen betrachtet werden.



Abb.1. www.zum.de

Die Enzyklopädie der essbaren Wildpflanzen

Nachdem wir bei der ersten Bestimmung sehr viele Wilde Möhre Pflanzen gefunden hatten, haben wir uns gefragt, welche von den anderen Pflanzen man auch noch essen könnte. Dafür nutzten wir

die Enzyklopädie der essbaren Wildpflanzen. Das Buch beschreibt über 2000 Pflanzenarten Mitteleuropas, die jemals in der Ernährung Verwendung fanden. Dort schlugen wir die von uns bestimmten Pflanzen nach.

Untersuchungsobjekte & -zeitraum

- 10 Bauminseln an der Annaberger Str. zwischen den Hausnummern 231 und 245. (Mai bis November 2020) Abb.2a
- Bordsteinkante des Bürgersteiges links an der Markersdorfer Straße zwischen Max-Türpe-Straße und Am Rummel(18.6.2020) Abb.2b
- Schulhof des Johannes-Kepler-Gymnasiums Chemnitz, Humboldtplatz 1 (14.07.2020) Abb.2c



Abb.2a



Abb.2b



Abb.2c

Methode

Auf den 10 Bauminseln erfassten wir alle sicher bestimmbareren Pflanzen zu vier Zeitpunkten im Jahr. Da in diesem Zeitraum zweimal (8.6./15.9) gemäht wurde, konnten man die Pflanzen direkt danach nicht so sicher bis gar nicht bestimmen. Alle Pflanzen haben wir in eine Tabelle übertragen, um damit einen Überblick über häufige Pflanzen zu erhalten. Von Pflanzen die schon reif waren, haben wir Samen gesammelt. Auch an den beiden anderen Standorten haben wir alle mit der Flora incognita bestimmbareren Pflanzen erfasst.

Experiment

Mit den Samen der Pflanzen weißer Steinklee und Wiesenknäulgras haben wir 6 Blumentöpfe ausgestattet und diese mit folgenden künstlich erstellten Lebenslagen konfrontiert:

0: zweimal in der Woche gießen; Pflanzenerde

1: zweimal in der Woche gießen; Sand

2: zweimal in der Woche gießen; Pflanzenerde; einmal im Monat auf 10 cm abschneiden

3: zweimal in der Woche gießen; Pflanzenerde; Düngestäbchen

4: einmal in der Woche gießen; Pflanzenerde

5: einmal alle zwei Wochen gießen; Pflanzenerde

Ergebnisse

Allgemeines

Auf den Bauminseln haben wir 47 verschiedene Pflanzen bestimmt. Davon waren 8 einkeimblättrige (Gräser) und die restlichen 39 Pflanzen waren zweikeimblättrig. (Siehe Anhang, Vorkommenstabelle)

Über das Jahr verteilt wuchsen auf den 10 Bauminseln 15 – 27 verschiedene Pflanzen. Im November konnten wir die wenigsten Pflanzen bestimmen und im Mai die meisten. Man konnte mindestens 6 verschiedenen Pflanzen auf jeder Bauminsel zu jedem Zeitpunkt finden. Auf Bauminsel 6 fanden wir sogar 22 verschiedene Pflanzenarten im Mai. Das besondere an der Bauminsel 5 war, dass die Anzahl der Pflanzenarten im Mai der Anzahl aller dort vorgekommenen Pflanzen entsprach. Nach der ersten Mahd war es schwieriger die Pflanzen zu bestimmen, da man keine Blüten und Früchte mehr sah. (siehe auch Abb. im Anhang)

Folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Pflanzenarten auf den 10 Bauminseln in verschiedenen Monaten.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Mai	18	10	19	17	18	22	15	14	12	11
Juli	16	10	14	9	10	16	17	12	13	7
August	15	12	14	15	10	15	13	16	10	8
November	14	11	12	11	9	10	14	8	6	7
Gesamtanzahl	26	19	24	21	18	27	23	19	17	15

Einkeimblättrige

- Pflanzen, die fast das ganze Jahr über wuchsen (selten im November):
gewöhnliches Wiesenrispengras, Wiesenknäulgras und ausdauerndes Weidelgras
- Pflanzen, die größtenteils im Mai und Juli wuchsen:
weiche Trespe, Wiesenlieschgras, Wiesengoldhafer und Mäusegerste
- Pflanzen, die nur selten vorkamen:
Mäusegerste und Hainrispengras

Zweikeimblättrige

- Pflanzen, die fast das ganze Jahr über wuchsen:
kleinköpfiger Pippau/ Wiesenpippau, Spitzwegerich, gewöhnliches Greiskraut, wilde Möhre, Kohl-Gänse Distel, Quellenhornkraut, Schuttkresse, Löwenzahn, weißer Steinklee, weißer/stinkender Gänsefuß, Ackerkratzdistel, roter Wiesenklee und das einblüttrige Wiesenlabkraut
- Pflanzen, die größtenteils nur im Mai wuchsen:
Wegrauke, Knoblauchrauke, behaartes Schaumkraut, Sandhornkraut, gewöhnlicher Saatmohn, Ackerhellerkraut, Futterwicke, Frühlingshungerblümchen, Feldehrenpreis und gewöhnliches Ferkelkraut
- Pflanzen, die größtenteils in Frühling und im Herbst wuchsen:
Weißklee, Hirtentäschelkraut. gewöhnliche Vogelmiere, Ackervogelknöterich und Habichtskraut

- Pflanzen, die meist im Sommer bis Herbst wuchsen:
raue Gänsedistel, Breitwegerich, Ackerwinde, großer Sauerampfer, strahlenlose Kamille, Wiesenscharfgabe und niederliegendes Mastkraut
- Pflanzen, bei denen es große Unterschiede der Wachstumsmonate auf den Bauminseln gab:
Kompasslattich, Ackerflügelknöterich und purpurne Taubnessel

Schulhof

Auf dem Schulhof haben wir 17 Pflanzen gefunden, welche schon auf den Bauminseln vorkamen und 12 weitere. Insgesamt fanden wir 29 verschiedene Pflanzenarten. Auf Grund der Corona-Pandemie konnten wir die Pflanzen auf dem Schulhof nicht zu verschiedenen Zeiten im Jahr beobachten.

Pflanzen, die auch auf Bauminsel vorkamen	Weitere Pflanzenarten
Hopfen-Schneckenklee	Mäuseschwanzfederschwingel
Löwenzahn	Tüpfelhartheu
Breitwegerich	Gewöhnliches Ruchgras/ Pyramidenschillergras?
Weißklee	Gänseblümchen
Kompasslattich	Gewöhnlicher Nelkwurz
Ackerkratzdistel	Ackerfilzkraut
Kleinköpfiger Pippau	Kanadische Goldrute
Ackervogelknöterich	Färberwau
Wiesenklee (rot)	Kornblume
Spitzwegerich	Gewöhnlicher Dost
Quellenhornkraut	Gänsefingerkraut
Weiche Trespe	Kanadisches Berufskraut
Spitzwegerich	
Wilde Möhre	
Weidelgras	
Ackerflügelknöterich	
Gewöhnlicher Steinklee	

? Bestimmung unsicher

Markersdorfer Straße

An der Markersdorfer Straße fanden wir 20 verschiedene Pflanzen. Davon haben wir 14 schon auf den Bauminseln gefunden und 6 nicht. Von den 6 Pflanzenarten kamen 2 schon auf unserem Schulhof vor. 8 Pflanzen fanden wir sowohl auf den Bauminseln als auch auf dem Schulhof und auf der Markersdorfer Straße. Diese Pflanzen unterschieden sich zum Teil in der Höhe und der Größe der Pflanzen abhängig vom Standort.

Pflanzen, die auch auf Bauminsel vorkamen	Weitere Pflanzenarten
Kleinblütiges Wiesenlabkraut §	Herbstschuppenlöwenzahn
Ausdauerndes Weidelgras §	weißes Straußgras/ rotes Straußgras?
Spitzwegerich §	Gewöhnlicher Rotschwengel/ Rohrschwengel ?
Raue Gänsedistel	Hornklee
Wiesenrispengras	Kanadisches Berufskraut *
Gewöhnliches Ferkelkraut	Gewöhnlicher Nelkwurz *
Wiesenschafgarbe	
Löwenzahn §	
Weißklee §	
Kompasslattich §	
Ackervogelknöterich §	
Breitwegerich §	
Niederliegendes Mastkraut	
Hirtentäschelkraut §	

* auch auf dem Schulhof gefunden § an allen 3 Stellen gefunden ? Bestimmung unsicher

Nutzen

Bis auf die einkeimblättrigen Pflanzen hatten fast alle Pflanzen einen Nutzen, d.h. dass 42 Pflanzen von allen (63), einen Nutzen haben. Man kann, wenn man weiß wie, aus jeder Pflanzen, oder wenigstens Teilen davon Salate, Pestos, Tee und vieles mehr zubereiten. Genaueres steht zu jeder Pflanze in der Tabelle „Nutzen“ im Anhang.

Schwierigkeiten beim Bestimmen

Für einige Arten gelang uns die eindeutige Bestimmung mit der App nicht. Zu Hause prüften wir, wie eine eindeutige Bestimmung mit anderen Methoden möglich ist. Dafür verwendeten wir Bücher. Am Beispiel des Pippau zeigen wir hier, wie es möglich ist.

Pippau

Die App gab uns 2 verschiedene Arten von Pippau aus. Mit den Informationen, die die App selber gibt, ist es uns nicht gelungen, die beiden auseinander zu halten.

Als nächstes haben wir uns in dem Buch „Die Blütenpflanzen Mitteleuropas Band 4“ [3] Informationen geholt und die erkennbaren Unterschiede in folgender Tabelle zusammengefasst.

kleinköpfiger Pippau	Wiesen-Pippau
Korbchenboden kahl	Korbchenboden schütter behaart (Lupe!)
Korbchen 1,5-2,5 cm Durchmesser	Korbchen 2,5-4,0 cm Durchmesser
Blüten goldgelb rötlich überlaufen	Blüten goldgelb
Achänen 2 mm lang	Achänen 6 mm lang

Der „Rothmaler“ [5] benennt 200 Pippauarten von denen 18 mit selbigem bestimmt werden können. Als erstes muss man die Früchte, dann die Stängel, danach den Pappus, die Wurzel und die Hülle sowie die Pflanzenfarbe beurteilen. Bei der weiteren Unterscheidung zwischen kleinköpfigem Pippau und Wiesen-Pippau beurteilt man die äußeren Hüllblätter und die Kopfgröße der Blüte. Der kleinköpfige Pippau wird mit folgender Beschreibung als 16. Art aufgeführt: die äußeren Hüllblätter der Hülle sind angedrückt oder einwärts gebogen, die Köpfe sind 10-15mm im Durchmesser, die Kronblätter goldgelb, unterseits oft rötlich. Dagegen ist die 17. Art, der Wiesen-Pippau, mit folgendem beschrieben: die äußeren Hüllblätter sind abstehend und 20-35 mm Durchmesser [2, S.802]

Experiment

Wiesenknäulgras

Pflanzen, die nur einmal pro Woche gegossen wurden, sind besser gewachsen als die, die alle 2 Wochen oder 2 mal pro Woche gegossen wurden. Auch die Pflanzen im Sand wuchsen sehr gut, obwohl man im Sand natürlich nicht so viele Nährstoffe vermutet wie in der Blumenerde. Die Pflanzen, die gedüngt wurden wuchsen nicht viel besser als die ungedüngten. Weil das Experiment nur 2 Monate lief, sind die meisten Pflanzen noch keine 10 cm hoch gewachsen weshalb es bei den abgeschnittenen Pflanzen keinen Unterschied zu den anderen gab.

Steinklee

Von den Steinkleesamen sind nur sehr wenige aufgegangen, so dass man keine sichere Aussage zu Unterschieden zwischen den Bedingungen treffen kann.

Ergebnisdiskussion

Die App Flora Incognita ermöglicht auch uns unerfahrenen Schülern eine Pflanzenbestimmung, wodurch sich unsere Artenkenntnis stark verbesserte. Damit konnten wir auch andere Schüler für die Pflanzenvielfalt begeistern. Die leichte Handhabung der App motivierte uns stark, uns mit Pflanzenarten und ihrer Verbreitung zu beschäftigen. Wenn die App keine eindeutige Zuordnung ermöglicht, muss man auf Sekundärliteratur wie den Rothmaler oder Enzyklopädien zu Pflanzen zurückgreifen. Damit kann die Zuordnung doch noch gesichert werden.

Erstaunlich für uns war das Ergebnis, dass an Plätzen, an denen man nur Unkraut und keine große Pflanzenvielfalt vermutet, so viele verschiedene Pflanzenarten wachsen. Unsere Erwartungen wurden weit übertroffen. Auch Planet-wissen berichtet von einer großen Pflanzenvielfalt an Straßenrändern [6]. So wurde durch Biologen z.B. 2010, als die A40 in Nordrhein-Westfalen als Kulturhauptstadtprojekt auf 60 km stillgelegt wurde, deren Fauna intensiv untersucht. Michaela S. Ise promovierte 2006 über die Pflanzenvielfalt in unseren Städten und fand heraus, dass die Artenanzahl mit abnehmender Pflegeintensität stieg [4]. Die Mahd mit Entfernen der Blüten oder Samen schränkte für uns die Bestimmbarkeit der Arten insbesondere der Gräser massiv ein. Möglicherweise verhindert häufiges Mähen, dass eine neue Pflanzenart, deren Samen über Tiere oder Autos auf die Bauminseln getragen wird, dort heimisch wird. Dass es auch im Jahresverlauf eine längere Zeit benötigt bis aus einem Samen eine robuste Pflanze wird, beobachten wir bei den Pflänzchen, die wir aus den gesammelten Samen züchten.

Mit großer Verwunderung stellten wir fest, dass die meisten der Pflanzen auch nutzbar sind. Viele kann man teilweise zu Salaten verwenden und anderweitig in Rohkost verwandeln. Die Blüten geben meist eine essbare Dekoration ab und selbst die Pflanzen, deren roher Verzehr nicht unbedenklich ist, kann man so bearbeiten, dass sie nutzbar sind. Aus den getrockneten Wurzeln kann man häufig Tee kochen oder Gewürzmischungen zubereiten.

Weitere interessante Informationen über diese Pflanzen wären, inwieweit diese Vielfalt auch für die Insekten und Spinnen in diesen Lebensräumen wichtig sind. Ebenso könnte man untersuchen, welche Pflanzen eine wichtige Nahrung für z.B. die Bienen sind.

Um auch andere Schüler unserer Schule für die Pflanzenvielfalt zu begeistern, wollen wir Steckbriefe über alle Pflanzen, die wir auf dem Schulhof gefunden haben erstellen.

Zusammenfassung

Auf den 10 Bauminseln an der Annaberger Str. in Chemnitz haben wir 47 verschiedene Pflanzenarten gefunden. An anderen Stellen der Stadt (Schulhof / Markersdorfer Str.) fanden wir einen Teil dieser Pflanzen auch, aber auch weitere Arten. Damit haben wir sehr viel mehr Pflanzen gefunden, als wir erwartet hatten. Die verschiedenen Pflanzen wuchsen zu unterschiedlicher Zeit im Jahr. Manche Arten fanden wir ganzjährig, andere nur in einigen Monaten. Mähen behindert nicht nur das Pflanzenwachstum, sondern auch die Sicherheit der Bestimmung.

Von unseren insgesamt 61 entdeckten Arten können ca. 40 für die Ernährung des Menschen genutzt werden.

Beim Versuch verschiedene Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen zu züchten, merkten wir, dass die Pflanzen lange Zeit zum Wachsen brauchen und die Beobachtungszeit von 2 Monaten nicht ausreichte, Aussagen zu verschiedenen Lebensbedingungen zu machen.

Quellen und Literaturverzeichnis

1. <https://floraincognita.com/de/> (23.1.2021)
2. <https://www.planet-wissen.de/natur/umwelt/invasionsbiologie/pwiepflanzeninderstadt100.html> (24.1.2021)
3. D.Aichele & H.-W. Schwegler; Die Blütenpflanzen Mitteleuropas Band 1-5
© Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart; 2.Aufl., 2000
4. Michaela S. Ise, Pflanzenvielfalt in Städten zwischen Nutzung, Pflege und Verbrachung :
am Beispiel der Baumscheiben- und Grabvegetation in zwölf deutschen Städten,
Dissertation, Erlangen/Nürnberg, 2006. auf
https://www.researchgate.net/publication/295979639_Pflanzenvielfalt_in_Stadten_zwischen_Nutzung_Pflege_und_Verbrachung_am_Beispiel_der_Baumscheiben-_und_Grabvegetation_in_zwölf_deutschen_Stadten (24.1.2021)
5. Eckehart J. Jäger; Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland,
© Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; 20.Aufl., 2011.
6. Steffen G. Fleischhauer u.a.; Enzyklopädie Essbare Wildpflanzen,
AT Verlag; 2. Edition, 2013.

Betreuer

Matthias Claus, Johannes-Kepler-Gymnasium, Chemnitz

Alfreds Eltern: Hildegard Geisler begleitete uns zu einigen Pflanzenbestimmungen und unterstützte uns, die Anleitung zum Schreiben der Schüler-experimentieren-Arbeit von der Webseite zu nutzen.
Ralph Sonntag half beim Formatieren der Arbeit.

Thurid Sonntag erklärte uns die Bestimmung von Pflanzen mit dem Rothmaler und lieh uns die Enzyklopädie der essbaren Wildpflanzen.

Anhang

Mai 2020



Juli 2020



August 2020



November 2020



Art	Nutzen
Weißes Straußgras/ rotes Straußgras	Blätter für Salate; Blütenstände als Speisedekoration; Samen für senfartiges Gewürz; Wurzel Scharfgewürz; arzneilich
Gewöhnlicher Rotschwengel/ Rohrschwengel	Blätter für Salate; Blätter könne roh verzehrt werden; Knospen entbittert für Salate; Zungenblüten für Dekoration
Hornklee	getrocknetes Kraut/Blätter finden arzneilich Verwendung; Erstversorgung bei Hautverletzungen; Extrakt gegen Augenentzündungen
Gewöhnliches Greiskraut	es bestehen Gesundheitsrisiken bei Verwendung ; gegen Blutungen aller Art und Diabetes; früher in Rauchtobak und Gemüsespeisen
Wilde Möhre	Wurzel roh oder gekocht; Kraut und Samen petersilienartig; Wurzel als Streckmehl; Blätter als Rohkost, für Öl, Tee ...
Ackerkratzdistel	arzneilich; Linderung von Zahnschmerzen beim Kauen
Kohl-Gänsedestel	Blätter und Stängel nach Zubereitung als Beilage für Salate, Pesto etc.; Blüten als Dekoration; Blütenboden und Wurzel zum roh knabbern;
raue Gänsedestel	Milchsaft aus Stängel wird verdünnt eingenommen gegen Kurzatmigkeit u.a.; äußerlich auf Warzen geben; als Umschlag gegen Entzündungen u.ä. Tee aus Blättern zur Beruhigung; aus Wurzeln gegen Atemwegserkrankungen
Kompass-Lattich	Geschmack wie Strunk eines Kopfsalates; Blätter als Gewürzkraut; Stängel als Knabbererei ...
Weißer/Stinkender Gänsefuß	Tee leicht entzündungshemmend; fördert den Eisprung/gegen Wechseljahresbeschwerden; Samen gegen Blasenprobleme kauen; Aufguss bei Hautproblemen
Quellen-Hornkraut	Salate; Rohkost; Kräutermischungen; Blüten als essbare Dekoration
Behaartes Schaumkraut	Blätter für Salate, Pesto etc.; fein gehackt auf Broten, in Quark etc. (starker Kressegeschmack); Wurzel als scharfes Gewürz; Blüten als Dekoration
Löwenzahn	Bekannte und viel nutzbare Rohkost- und Salat-Delikatesse; zum Dekorieren; Gewürz; Knospen roh oder als Chutney
weißer Steinklee	hauptsächlich als Gewürz (Überdosis führt zu Schwindel/ Kopfschmerzen); arzneilich
Wiesenklee (rot)	arzneilich für alles Mögliche, besonders Krebserkrankungen im Geschlechtsbereich; Tee zur Erfrischung übermüdeten Augen
Sand-Hornkraut	Salate; Rohkost; Kräutermischungen; Blüten als essbare Dekoration
Weißklee	arzneilich für alles Mögliche, besonders Krebserkrankungen im Geschlechtsbereich; Tee zur Erfrischung übermüdeten Augen
Breitwegerich	getrocknetes Kraut/Blätter finden arzneilich Verwendung; Erstversorgung bei Hautverletzungen; Extrakt gegen Augenentzündungen
Hirtentäschelkraut	Wurzel(zart) als Gewürz; Blätter(zart) als Gemüse (rucolaartig); oberer Blütenstängel als Beilage für Pesto etc.; Samen zu senfartigem Gewürz Blätter zur Blutstillungen aller Art; gegen Gallen- und Nierenerkrankungen; früher als Ersatz für das Mutterkorn
Futterwicke	es bestehen Gesundheitsrisiken bei Verwendung (kann Favismus (Blutarmut) hervorrufen) ; Suppenbeigaben, Gemüse u.a. herzhafte Gerichte
Ackerwinde	kann abführend wirken ; erst Blätter dann Blüten in geringen Mengen als Nahrung; Blätter fein in Streifen geschnitten in Reisgerichten; Tee menstruationsfördernd; Wurzeln gallensekretionsfördernd und entwässernd
Purpurrote Taubnessel	junge Triebe, Blätter und Blüten für Desserts Teemischungen, Rohkost und herzhafte Gerichte; Wurzeln als Rohkost; arzneilich in sehr vielen Bereichen verwendbar

Art	Nutzen
Feldehrenpreis	Blüten und Knospen als Dekoration und Dessert; Kraut und Blätter als Gewürz und für andere herzhaftere Gerichte; Heilkräfte in sehr geringem Umfang
Frühlingshungerblümchen	früher allgemein in der Ernährung; wundheilend z.B. bei Nagelbettentzündungen
Großer Sauerampfer	saure Blätter und Stängel als Wildgemüse; Rohkost und in Suppen; Blüten in diversen Suppen; getrocknete Wurzeln für Tee; Blätter für Würzmuß und Desserts
Strahlenlose Kamille	Blütenblätter als Dekoration, für Gemüsechips; Triebsspritzen als Einlage; Blüten (Spätsommer) für Saucen, Tee, Weine kandiert, Süßspeisen; krampflösend und gegen Wurmbefall
Wiesenschafgarbe	zarte Grundblätter als würzige Beilage, frisches Gewürz, Gemüsechips, Tee, Blüten zum aromatisieren von Zucker, süßer Brotaufstrich, Gemacksgeber, arzneilich (Darmprobleme, Durchblutungsstörungen etc.)
Kleinblütiges Wiesenlabkraut	Triebe für Gemüse; Blätter für Dressings u.ä.; Blüten für Süßspeisen; Samen geröstet als Kaffeeersatz; Nierentätigkeit verbessern; Entschlackung der Lymphe
Gewöhnliches Ferkelkraut	Blätter/Blütenknospen für Salate u.a. herzhaftes; Wurzeln getrocknet für Kaffee, Kraut und Wurzel bei Leber-, Gallen- und Verdauungsbeschwerden
gewöhnliche Vogelmiere	bei Atemwegserkrankungen; ansonsten für alles mögliche mit Schmerzen, Entzündungen etc.
Habichtskraut	Blätter für Suppen, Säfte etc.; Blätter in Teig einbacken Rohkost; Knospen kapernähnlich behandeln; Blüten als Dekoration; Tee gegen Atem-, Darm- und Ausscheidungsbeschwerden
Niederliegendes Mastkraut	frisch austreibende Pflänzchen für Salat, Rohkost
Tüpfelhartheu	Blätter als Würze in Tee, Gewürz, Beilage zu Salat, Blüten als Dekoration oder Farbe; arzneilich (Depressionen, Nervosität, Erneuerung des Gewebes, Neurodermitis)
Gänseblümchen	Wildsalat, Kräuter, Würze, Tee, Blütenknospen als falsche Kapern, Blüte Dekoration, Samen für Salat; arzneilich (Förderung Blutbildung, Unterstützung Hamwege, Behandlung Akne)
Gewöhnlicher Nelkenwurz	Blätter als Beilage Salat, Blätter getrocknet als Beilage oder Wildpflanzenöl, Blüten als Dekoration, Wurzeln als Trockengewürz; arzneilich (Durchfall, Blutungen, Zahnfleischentzündungen, Fiebersenkend...)
Kanadische Goldrute	geschälte Stängel als Salate, bittere Blätter als Tee und Bittergemüse, gelbe Blüten als Haustee; arzneilich (Hamwege, Nieren, entzündungshemmend, Tee gegen Zahnfleischentzündungen)
Färberwau	ätherisches Öl aus Blüten, Blüten zum aromatisieren und würzen; arzneilich (beruhigend, schmerzstillend, Schlaflosigkeit, Unruhe, Anwendung bei Quetschungen und Blutergüssen)
Kornblume	Blüten Dekoration und Tee und Rauchtobak, Tee, Salat, Aromazucker, Blätter wahrscheinlich essbar (liegen keine Giftstoffe vor); arzneilich (Fieber, Menstruationsbeschwerden, Entzündung Bindehaut)
Gewöhnlicher Dost	Gewürz, Tee, Salat; arzneilich (Verdauungsstörungen, Blähungen, krampflösend, Husten, Unterleibsbeschwerden)
Gänsefingerkraut	Kräutermischungen, Öl, Blüten als Dekoration, Wurzel roh; arzneilich (schmerzstillend, entzündungshemmend, Durchfallerkrankungen, Bauch- und Unterleibsbeschwerden, Menstruation, Zahnschmerzen)
Kanadisches Berufskraut	Gewürz, Blätter als Salat, Blütenknospen kaperartig; arzneilich (Durchfallerkrankungen, Wechseljahresbeschwerden, Menstruation)
Hornklee	Salate, Mischgemüse, Samenschoten wie Bohnenschoten, Blüten als Dekoration; arzneilich (beruhigend, krampflösend, Schlafstörungen, Bindehautentzündung, Zahnfleischentzündung)

