

Die Wildbienen

**unter besonderer Betrachtung der Blauschwarzen Holzbiene (*Xylocopa violacea*),
der Gehörnten Mauerbiene (*Osmia cornuta*) und der Frühlings-Seidenbiene (*Colletes cunicularius*) in Vorarlberg**

Vorwissenschaftliche Arbeit im Fach

Biologie, Naturwissenschaften

Verfasser/Verfasserin:

Lara Katharina Bayer

Maturajahrgang: 2021

Klasse: 8a

Eingereicht am 9.1.2020

am BG Gallusstraße, Bregenz

Betreuende Lehrperson

Birgit Schertler



Abstract

„Wenn die Biene einmal von der Erde verschwindet, hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben“ – Albert Einstein.

Dieses Zitat ist nicht wortwörtlich zu nehmen, dennoch besitzt es einen wahren Kern. Was wirklich passiert, wenn die Bienen aussterben, kann nur vermutet werden. Sicher ist aber, dass es fatale Folgen mit sich bringen wird.

Was aber sind die allgemeinen Ursachen der Gefährdung? Wie können wir eine Gefährdung zumindest hier in Vorarlberg und Österreich vorbeugen?

Zuerst ist es wichtig das Wissen über die verschiedenen Bienenarten und ihre ökologische Notwendigkeit zu vermitteln. Es gibt nicht nur die Honigbiene! Es gibt noch ca. 20.000 andere Bienenarten, die Wildbienen. In meiner Arbeit werde ich drei Wildbienenarten beschreiben, um die Unterschiede der einzelnen Arten zu verdeutlichen.

Anhand von Literaturrecherche und Interviews mit zwei Wildbienenexperten werde ich versuchen, Ihnen einen grundlegenden Überblick zu verschaffen.

Vorwort

Da ich und viele andere, mit denen ich über das Thema Bienen gesprochen habe, nicht wussten, dass es neben den Honigbienen noch andere Bienenarten, nämlich die Wildbienen gibt, möchte ich nun mit meiner Vorwissenschaftlichen Arbeit für Aufklärung sorgen. Bienen spielen eine sehr wichtige Rolle in unserem Ökosystem, und genau aus diesem Grund ist es wichtig, dass die Menschen in dem Themenbereich informiert werden, da einige Wildbienen-Arten vom Aussterben bedroht sind. Für die Umwelt sind sie aber genauso wichtig wie die Honigbienen.

Sehr bedanken möchte ich mich an dieser Stelle bei Mag. Martina Jäger. Sie berichtete mir von einem Wildbienenstipendium für VWAs des Naturschutzbundes Österreich. Das Stipendium beinhaltet zwei 30-minütige Gespräche mit MMag. Dr. Johann Neumayer sowie 300 Euro, die ich, nachdem ich meine fertige Arbeit dem Naturschutzbund zugesendet habe, bekomme. Zudem werden eventuell Teile meiner VWA auf der Website des Naturschutzbundes Österreich veröffentlicht. Daraufhin erkundigte ich mich über Wildbienen und mein Thema stand fest. Besonders interessiert haben mich die unterschiedlichen Lebensweisen der verschiedenen Arten. Vor allem die der Blauschwarzen Holzbienen (*Xylocopa violacea*), der gehörnten Mauerbienen (*Osmia cornuta*) und der Frühlings-Seidenbienen (*Colletes cunicularius*) in Vorarlberg.

Außerdem möchte ich mich recht herzlich bei meiner Betreuungslehrerin Mag. Birgit Schertler bedanken, die mich zuverlässig begleitet und mir wichtige Kontakte vermittelt hat. Ein sehr großes Dankeschön auch an Mag. Dr. Timo Kopf, ein Wildbienenexperte aus Vorarlberg, der mir im Bereich Wildbienen in Vorarlberg sehr geholfen hat, und Mag. Bernhard Schneller, ein Hummelexperte ebenfalls aus Vorarlberg, bei dem ich im Sommer auch einen Hummelkurs besuchen durfte. Alle unterstützten mich fortlaufend bei meiner Vorwissenschaftlichen Arbeit und standen mir für Fragen immer zu Verfügung. Aufgrund des Wildbienen-Stipendiums vom Naturschutzbund Österreich habe ich den Kontakt zu MMag. Dr. Johann Neumayer erlangt. Der Wildbienenexperte aus Salzburg war immer erreichbar, weshalb ich ihm sehr dankbar bin.

Bregenz, 02.02.2021

Lara Bayer

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	6
2.	Einführung Wildbienen	8
2.1	Zoologisches Ordnungssystem	10
2.1.1	Anatomie von Wildbienen.....	14
3.	Die Blauschwarze Holzbiene (<i>Xylocopa violacea</i> , Linnaeus 1758).....	16
3.1	Lebensweise der Blauschwarzen Holzbiene.....	17
3.2	Nestbau	19
3.3	Nahrungssuche	20
3.4	Gefährdung	22
3.5	Schädling	22
3.6	<i>Xylocopa violacea</i> in Vorarlberg	22
4.	Die Gehörnte Mauerbiene (<i>Osmia cornuta</i> , Latreille 1805)	24
4.1	Lebensweise der Gehörnten Mauerbiene	25
4.2	Nestbau	26
4.3	Nahrungssuche	28
4.4	Gefährdung	28
4.5	Parasiten	29
4.6	<i>Osmia cornuta</i> in Vorarlberg	31
5.	Die Frühlings-Seidenbiene (<i>Colletes cunicularius</i> , Linnaeus, 1761)	32
5.1	Lebensweise der Frühlings-Seidenbiene	33
5.2	Nestbau	35
5.3	Nahrungssuche	35

5.4	Gefährdung	36
5.5	Parasiten	36
5.6	<i>Colletes cunicularius</i> in Vorarlberg	38
6.	Wenn Wildbienen aussterben	39
7.	Gründe der Gefährdung der Wildbienen in Vorarlberg/Österreich.....	41
7.1	Intensivierung der Landwirtschaft.....	41
7.2	Zerstörung von Niststandorten	41
7.3	Klimawandel.....	42
8.	Zusammenfassung und Ausblick	43
9.	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	47
10.	Abbildungsverzeichnis	50
11.	Tabellenverzeichnis	51
12.	Anhang A.....	52

1. Einleitung

Die meisten Menschen verbinden mit dem Begriff Biene fast ausschließlich die westliche Honigbiene (*Apis mellifera*). Vielen ist jedoch nicht bewusst, dass es neben den Honigbienen auch noch viele weitere Bienenarten gibt, die nicht für die Produktion von Honig genutzt werden, sondern reine Bestäuber der Pflanzen sind. Mir selbst war das zu Beginn unklar. Diese „anderen“ Bienen werden als Wildbienen bezeichnet, wobei jede Wildbienenart auf ihre eigene Weise besonders ist.

Durch die Bücher von Paul Westrich war es mir möglich, eine umfassende Übersicht über das Thema Wildbienen zu bekommen. Genau wie durch seine Website „Faszination Wildbienen“.

In dem Buch „Die Bienen – Geschichte, Biologie, Arten“ von Noah Wilson-Rich, findet man zu weltweit verbreiteten Wildbienenarten konkrete Beschreibungen und Bilder.

Detaillierte Artenporträts der Wildbienen Österreichs findet man auch in dem Buch „Wilde Bienen“ von Heinz Wiesbauer. Es bietet zudem eine große Menge an Fachwissen, was für meine Arbeit sehr von Vorteil war.

Das Ziel meiner Arbeit ist es, Menschen anhand dreier Beispielarten zu zeigen, wie unterschiedlich Bienenarten sind. Zudem möchte ich auf die zunehmende Gefährdung dieser Insekten hinweisen und welche Bedeutung sie für uns Menschen haben.

Meine Forschungsarbeit besteht hauptsächlich aus Literaturrecherche. Zu der spezifischen Wildbienen-Situation in Vorarlberg liegt nur wenig bis gar keine Literatur vor, was meine Arbeit aber nicht behindert hat, da ich zum Glück drei Experteninterviews mit den Wildbienenexperten, MMag. Dr. Johann Neumeyer und Timo Kopf, und dem Hummelexperten, Mag. Bernhard Schneller, führen durfte.

Leider war es mir, obwohl das Interesse vorhanden war, vor allem jahreszeitlich nicht möglich mich selbst auf die aktive Suche nach einer von meinen drei gewählten Wildbienen zu machen.




Die Arbeit gliedert sich in 6 Teile: Um dem späteren Verlauf der Arbeit folgen zu können, ist es wichtig, das Grundlegende zu verstehen, weshalb als Einführung zunächst ein

Überblick über das Thema gegeben wird. Es folgen drei Kapitel, die je eine der drei Wildbienen behandeln. Die Arbeitsschreibungen umfassen Gestalt, Körperbau, Lebensweise bzw. Lebenszyklus, Lebensdauer und Lebensraum, der Nestbau mit Larven, die Nahrungssuche, die Paarung, Parasiten, und die Gefährdung, falls eine bestehen sollte. Anschließend wird erläutert, was passieren würde, sollten die Wildbienen aussterben und warum es dies dringendst zu vermeiden gilt. Zuletzt widmet sich die Arbeit den Ursachen der Gefährdungen von Wildbienen in Vorarlberg bzw. Österreich.

8. Zusammenfassung und Ausblick

Ohne Wildbienen würde unsere Landschaft anders aussehen, da allein in Österreich mehrere tausend Blütenpflanzenarten auf die Insektenbestäubung, „ein Schlüsselvorgang in unserem Ökosystem“¹³², angewiesen sind. Dazu gehören auch einige Nutzpflanzen („alle Obst- und Beerensorten, Bohnen, Erbsen, Tomaten, Gurken...“¹³³) und sämtliche gärtnerisch und landwirtschaftlich bedeutenden Früchte, die für die Produktion von Saatgut notwendig sind, außer Gräser (Getreide).¹³⁴

Die nachstehende Tabelle 2 dient als Überblick für das Wichtigste der drei in meiner Arbeit behandelten Wildbienenarten und um noch einmal zu zeigen, wie unterschiedlich schon allein drei der ca. 20.000 Wildbienenarten sind.

	Blauschwarze Holzbiene <i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS 1758)	Gehörnte Mauerbiene <i>Osmia cornuta</i> (LATREILLE 1805)	Frühlings- Seidenbiene <i>Colletes cunicularius</i> (LINNAEUS 1761)
Originalgröße	 Abbildung 27: Männchen ¹³⁵	 (Weibchen, Originalgröße) Abbildung 28: Weibchen ¹³⁶	 (Weibchen, Originalgröße) Abbildung 29: Weibchen ¹³⁷
Körpergröße	20-25 mm (♀, ♂)	12–15 mm (♀) 11–13 mm (♂)	13-14 mm (♀) 12-14 mm (♂)

¹³² Neumayer, 2021

¹³³ ebd.

¹³⁴ vgl. ebd.

¹³⁵ Wilson-Rich, Noah: Die Bienen. Geschichte, Biologie, Arten. S. 163. Bern (CH): Haupt, 2015

¹³⁶ ebd. S. 161.

¹³⁷ ebd. S. 153.

Kennzeichen	Beim Weibchen mittlere Fühlerglieder unten gelblich (oft nur schwach ausgeprägt), beim Männchen letztes Fühlerglied gebogen und die beiden anschließenden Glieder orange gefärbt.	Weibchen erkennbar an zweifarbiger Zeichnung, gehörntem Kopfschild und bedeutender Größe.	Durch frühe Flugzeit, bedeutende Größe und fehlende Hinterleibshaarbinden von anderen <i>Colletes</i> -Arten zu unterscheiden.
Pollenquellen	polylektisch	polylektisch, wichtiger Bestäuber frühblühender Obstgehölze	Eingeschränkt polylektisch, zuerst hauptsächlich auf Weiden (<i>Salix</i>), später auch auf anderen Pflanzen
Nestbau	Erfolgt in selbst genagten Gängen im Totholz, wo mehrere Brutzellen linienförmig hintereinander liegen. Zellzwischenräume aus mit Speichel verklebten Holzspänen.	In unterschiedlichen Hohlräumen wie Mauerritzen, verlassenen Nestern in Lösswänden oder künstliche Nisthilfen. Zwischenräume und Nestverschluss aus feuchter Erde gemörtelt.	Vorzugsweise an unbewachsenen Sandstandorten, bei günstigen Bedingungen oft in großen Aggregationen.
Lebensräume	Unterschiedliche Trockenstandorte, Magerwiesen, Streuobstwiesen, totholzreiche Waldsäume	Keine strenge Habitatbindung, häufig Kulturfolger. Bewohnt Hohlwege, Lössterrassen, Gärten und Parks im städtischen Raum	Flussauen, Sandgebiete, u.a. Sand- und Kiesgruben
Verbreitung	DE, CH, IT, SL, HU, SK, CZ; Österreich: alle Bundesländer	DE, CH, IT, SL, HU, SK, CZ; Österreich: alle Bundesländer	DE, CH, IT, SL, HU, SK, CZ; Österreich: B, K, N, O, St, V, W
Kuckucksbiene/ Parasiten	Keulhornwespe <i>Polochrum repandum</i>	u.a. Goldwespe	Blutbiene <i>Sphecodes albilabris</i>

Flugzeit	III-X. Beide Geschlechter erscheinen im Spätsommer und überwintern in Hohlräumen.	III bis V	III bis IV
Häufigkeit	mäßig häufig	häufig	sehr häufig

Tabelle 2: Wiesbauer, 2017, S. 234, 324, 367 + Wilson-Rich, 2015, S. 153, 161, 163 + Gusenleitner/Schwarz/ Mazzucco, 2012, S. 21 + Fritzsche/ Liebig/ Nuß, 2019 (31.10.2020; 14:35) + Fritzsche/ Nuß, 2017 (02.11.2020; 10:05), adaptiert für diese Arbeit

Ein Rückgang der Bienen hat zwei Aspekte:

Erstens, ein Rückgang bzw. Aussterben der anspruchsvollen Bienenarten. Jeder Artenverlust ist problematisch, aber jene anspruchsvollen oft auch seltenen Bienenarten sind meistens auf eine bestimmte Pflanzenart spezialisiert und durch ein Aussterben geraten ökologische Systeme aus dem Gleichgewicht.¹³⁸

Zweitens, „ein Rückgang der Bienendichte. Dabei müssen noch keine Arten aussterben, aber die Bestäubungsleistung geht zurück.“¹³⁹

Es muss gesagt werden, dass es nur wenig veröffentlichte Studien/ Literatur zu den Wildbienen in Vorarlberg gibt. Für wie viele bzw. welche Wildbienenarten in Vorarlberg momentan eine Gefährdung besteht, kann man nur schätzen, da es sowohl für Vorarlberg als auch für ganz Österreich keine Rote Liste gefährdeter Wildbienen gibt. Diverse Arten sind bereits ausgestorben und einige sind auch gefährdet. Laut MMag. Dr. Johann Neumayer ist der Hauptgrund dafür der Verlust der Lebensräume und die intensive Landwirtschaft in den Tallagen, die zu einer Monotonisierung der Landschaft führt. Die Nistplätze der Wildbienen sowie die blütenreichen Flächen mit ihren speziellen Pflanzen gehen massiv verloren. Außerdem sind Gärten und öffentliche Grünflächen oft steril.¹⁴⁰

¹³⁸ vgl. Neumayer, 2021

¹³⁹ Neumayer, 2021

¹⁴⁰ vgl. ebd.