



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Gehölzvegetation im südlichen Wienerwald

verfasst von

Jennifer Gallas

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 2014

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 190 482 445

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Diplomstudium Lehramt UF Bewegung u. Sport
UF Biologie u. Umweltkunde

Betreut von:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Karl Reiter

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
2	UNTERSUCHUNGSGEBIET	3
2.1	Lage des Untersuchungsgebietes	3
2.2	Geschichte des Wienerwaldes	3
2.2.1	Natürliche Vegetationsentwicklung im Wienerwald	3
2.2.2	Kultur- und Nutzungsgeschichte	5
2.3	Geologie	10
2.3.1	Entstehung des kalkalpinen Wienerwaldes und des Flyschwienerwaldes	10
2.3.2	Kalkalpiner Wienerwald	11
2.3.3	Flyschwienerwald	13
2.4	Klima	14
2.5	Vegetation	16
2.6	Biosphärenpark	19
2.7	Biosphärenpark Wienerwald	22
3	MATERIAL UND METHODEN	25
3.1	Begriffserklärung von Feldgehölz	25
3.2	Kartengrundlage	26
3.3	Flächenauswahl	26
3.4	Erhebung der Daten	28
3.5	Verarbeitung der Daten	31
3.5.1	Turboveg	31
3.5.2	Juice	31
3.5.3	Twinspan	32
3.5.4	Synoptische Tabelle	32
3.5.3	Zeigerwerte nach Ellenberg (1979)	33
4	ERGEBNISSE	35
4.1	Überblick aller erhobenen Arten	35
4.2	TWINSpan-Tabelle	36
4.3	Zeigerwerte nach Ellenberg der Erhebungsflächen	37
4.4	Synoptische Tabelle	38
4.5	Häufige Arten	40
4.5.1	Acer campestre	40
4.5.2	Clematis vitalba	40

4.5.3	<i>Cornus sanguinea</i>	41
4.5.4	<i>Crataegus monogyna</i>	41
4.5.5	<i>Euonymus europaeus</i>	42
4.5.6	<i>Fraxinus excelsior</i>	42
4.5.7	<i>Ligustrum vulgare</i>	43
4.5.8	<i>Rosa canina</i>	43
4.5.9	<i>Prunus avium</i>	44
4.5.10	<i>Prunus spinosa</i>	44
5	DISKUSSION	45
5.1	Analyse aller Erhebungsflächen in Bezug auf die Zeigerwerte nach Ellenberg (1979)...	45
5.2	Analyse der Artenzusammensetzung	47
5.3	Analyse der Artenkombination in Bezug auf die erstellten Gruppen.....	49
5.4	Schulbezug	53
5.4.1	Bildungs- und Lernangebote des Biosphärenparks Wienerwald	53
5.4.2	Biosphärenpark und Gehölzvegetation im Unterrichtsfach „Biologie & Umweltkunde“	54
5.4.3	Biosphärenpark und Gehölzvegetation im Unterrichtsfach „Bewegung & Sport“ ...	56
6	LITERATUR	58
6.1	Literaturverzeichnis.....	58
6.2	Quellenverzeichnis	63
6	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	65
7	TABELLENVERZEICHNIS	66
8	ANHANG	67
	Anhang A: Zusammenfassung.....	67
	Anhang B: Abstract	69
	Anhang C: Einzeldaten der Feldarbeit.....	70

1 EINLEITUNG

Biodiversität – Naturschutz – Nachhaltige Entwicklung – Forschung.

Diese Aspekte werden im Biosphärenpark Wienerwald vereint und zeichnen diesen wertvollen Naturraum auch aus. Das Gebiet weist mit seinem umfangreichen Waldbestand und ausgedehnten Wiesenlandschaften eine große Arten- und Lebensraumvielfalt auf. Innerhalb des Biosphärenparks befinden sich Kulturlandschaften, die von nachhaltigem Wirtschaften geprägt sind. Der Schutz dieser Landschaft und der biologischen sowie kulturellen Vielfalt erscheint als sehr wichtig und bietet sich als ideale Grundlage für die Forschung an. Im Mittelpunkt der Untersuchung steht die Gehölzvegetation im Gebiet des südlichen Wienerwalds.

Als Grundlage dieser Arbeit dienten im Auftrag der Verwaltung des Biosphärenparks Wienerwald kartierte Erhebungsflächen, auf welchen Gehölzvegetation wächst. Diese Untersuchungsflächen befinden sich im südlichen Teil des Biosphärenparks Wienerwald.

Ziel der Arbeit ist es, ausgewählte Gehölzstreifen sowie deren Artenvielfalt zu erfassen. Außerdem sollten mögliche Regelmäßigkeiten in der Zusammensetzung der Arten oder Artenkombination innerhalb und zwischen den Erhebungsflächen untersucht werden. Des Weiteren sollte ein möglicher Zusammenhang zwischen der Region und der Kombination der Gehölze erhoben werden.

Abschließend wird die Bedeutung des Themas für die Schule diskutiert und veranschaulicht, wie dieses auch im Unterricht eine Rolle spielen kann. Einerseits soll die Einbeziehung des Themas im Unterrichtsfach „Biologie und Umweltkunde“, andererseits aber auch im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ gezeigt werden.

Folgende Fragestellungen werden nun in der vorliegenden Arbeit näher behandelt:

1. Die Frage nach den Arten und der Artenvielfalt in den Gehölzen
2. Die Zusammensetzung der Arten bzw. die Artenkombination in den Gehölzenstreifen
3. Möglicher Zusammenhang zwischen der Region und der Kombination der Gehölze
4. Möglicher Schulbezug des Themas im Unterrichtsfach „Biologie und Umweltkunde“ und „Bewegung und Sport“.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Der Wienerwald erstreckt sich von der Traisen bis zum Westrand des Wiener Beckens. Im Nordwesten wird er vom Tullner Hügelland des Alpenvorlandes und im Süden von der Gölsen-Triesting-Mulde begrenzt. (vgl. Arnberger, 1952, S. 5)

Das Gebiet des Wienerwaldes befindet sich in den Bundesländern Wien und Niederösterreich, wobei der Anteil im letzteren flächenmäßiger wesentlich größer ist (vgl. Rieder, 2002, S.17ff).

2.2 Geschichte des Wienerwaldes

2.2.1 Natürliche Vegetationsentwicklung im Wienerwald

Die Würm-Eiszeit gilt als die letzte der vier Eiszeiten und spielte eine wesentliche Rolle in der Waldgeschichte des Ur-Wienerwaldes. Obwohl der Gletscher diesen nicht erreichte, ging mit der Eiszeit die Vernichtung der heimischen Holzgewächse einher. In der Zeit von 9000 bis 7000 v. Chr. siedelten sich die ersten Baumarten an, welche durch ihre Anspruchslosigkeit charakterisiert werden können. Dazu gehörten Birke und Espe, in der Kalkzone die Kiefer (vgl. Winna, 2000, S.17). „Die Reste dieser Pionierpflanzen bauten nach und nach eine Humusschicht auf, auf der auch anspruchsvollere Pflanzen gedeihen konnten.“ (Rieder, 2002, S. 32) Thenius (1970, S. 226) weist darauf hin, dass es noch zu keiner Entstehung von geschlossenen Wäldern kam.

Auch die Eiche sowie die Hasel traten vereinzelt auf. Nach und nach führte schließlich das häufigere Erscheinen der Hasel zu richtigen Buschwäldern. Diese Zeit wird auch als Birken-Hasel-Zeit bezeichnet (ca. 6000 bis 5000 v. Chr.). (vgl. Thenius, 1970, S. 226)

Mit der Verbesserung des Klimas am Ende der Hasel-Zeit wanderten neue, anspruchsvollere Baumarten in das Gebiet des Wienerwaldes ein. Eichen, Eschen, Hainbuchen, Linden, Ahorne und Ulmen bildeten mit den in höher gelegenen Gebieten wachsenden Tannen Mischwälder. (vgl. Müller, 1952, S. 36)

Winna (2000, S. 17) erwähnt, dass sich in der Kalkzone bevorzugt Zerr- und Flaumeiche, aber auch die Schwarzkiefer zusammen mit einem artenreichen Baumbestand ansiedelten. Die heute vorherrschende Rotbuche wanderte erst in der Bronzezeit ein und deren Verbreitung zog Veränderungen in der Waldzusammensetzung mit sich. Sie siedelte sich in die vorhandenen Eichenmischwälder an, aber sie war auch in mittleren und höheren sowie feuchteren Lagen vorzufinden. Ihr Auftreten ging mit der langsamen Verdrängung der Tannen einher. (vgl. Müller, 1952, S. 36)

In relativ kurzer Zeit fand die Einwanderung und Verbreitung aller heute noch häufig vorkommenden heimischen Baumarten statt. Die Waldzusammensetzung, wie sie während des Postglazials entstand und sich entwickelte, lässt sich bis ins 17. Jahrhundert feststellen. (vgl. Enzenhofer, 2009, S. 11)

Tannen-Buchenwälder bildeten den größten Teil des Wienerwaldes mit einem schmalen Saum der Schwarzkiefer entlang des östlichen Alpenrandes. Der sich im Norden befindende Buchen-Eichenwaldgürtel ging Richtung Osten in einen reinen Eichenwald über. (vgl. Rieder, 2002, S. 33f)

Anthropogene Einflüsse veränderten in den letzten Jahrzehnten die Zusammensetzungen der Baumarten des Wienerwaldes. Die Tanne sowie die Eiche gingen zurück, wobei bei ersterer ein starker Rückgang zu verzeichnen ist. Häufiger tritt nun die Buche auf, wobei auch die Kiefer, Lärche und Fichte durch Pflanzung mehr verbreitet sind. (vgl. Rieder, 2002, S. 34)

2.2.2 Kultur- und Nutzungsgeschichte

Die Siedlungsgeschichte des Wienerwaldes begann in der Jungsteinzeit, vor ca. 2000 Jahren vor Christi Geburt (vgl. Trumler, 1985, S. 28). Trimmel (1970, S. 236) erwähnt, dass die ältesten sicheren Funde aus dieser Zeit stammen und verhältnismäßig jung sind.

Es wird jedoch angenommen, dass bereits vor dieser Zeit Menschen in die nördlichen und östlichen Randgebiete des Wienerwaldes vorgedrungen waren, um dort auf Jagd zu gehen. Aufgrund klimatischer Veränderungen wurden die Menschen sesshaft und siedelten sich in verschiedenen Regionen des Wienerwaldes an. Der Leopoldsberg als Hauptniederlassung erwies sich als vorteilhaft, da von seinem Standpunkt aus das Land hervorragend überblickt werden konnte und er somit eine äußerst vorteilhafte strategische Stellung besaß. Auch entlang der Thermenlinie, begünstigt durch das trockene Klima, siedelten sich Menschen an. (vgl. Trumler, 1985, S. 28f)

Laut Trimmel (1970, S. 237) gibt es nur eine geringe Anzahl an Funden aus der Bronzezeit.

„In der Eisenzeit ließen sich die Illyrer (ab 800 v. Chr.) und die Kelten (ab 450 v. Chr.) im Gebiet des Wienerwaldes bevorzugt auf Berghöhen mit Rundumblick, wie z.B. am Kalenderberg bei Mödling, am Rauheneck bei Baden und am Leopoldsberg nieder.“ (Zeugswetter, 2013, S. 10)

Die Kelten waren für die Gründung von Noricum verantwortlich. Die nordöstliche Grenze des keltischen Königsreichs verlief durch den Wienerwald und ein Teil dessen befand sich innerhalb des Wienerwaldes. Ab dem ersten Jahrhundert nach Chr. befand sich der Wienerwald im Besitz der Römer. Dank ihnen wurden Dörfer und Märkte gegründet, mit dem Bau von Wasserleitungen wurden größere Städte in der Nähe versorgt und ein Straßennetz wurde erstellt. (vgl. Moßler, 1952, S. 104f)

Die heißen Thermalquellen in Baden wurden bereits genutzt und an der Thermallinie boten die fruchtbaren und klimatisch bevorzugten Osthänge des Wienerwaldes die Grundlage für die Einführung des Weinbaus (vgl. Trumler, 1985, S. 32).

Mit der germanischen Völkerwanderung im 4. Jahrhundert ging das Ende einer wohlhabenden Zeit einher (vgl. Moßler, 1952, S. 105).

Trimmel (1970, S. 241) erwähnt, dass es in den fortlaufenden Jahrhunderten viele und ziemlich rasche Wechsel der Eroberer Wiens gab – „Hunnen, Langobarden, Awaren, Slawen, Karolinger und Madjaren“. In dieser Zeit kam es zu keinem großen Fortschritt in der Umgestaltung der Landschaft im Großraum Wien (vgl. Trimmel, 1970, S.241).

Erwähnenswert waren verstärkte Rodungen in der karolingischen Zeit im Raum des nördlichen Wienerwaldes. Unberührt hingegen blieben die Wälder im Zentrum und südlichen Bereich des Wienerwaldes, aber auch die inneren Gebiete der nördlichen Waldlandschaften. Im Zusammenhang mit einer Kolonisationswelle, die bis zur Mitte des 11. Jahrhunderts andauerte, kam es zu einer Siedlungsverdichtung und vielen Neugründungen von Dörfern im Wienerwald. (vgl. Trumler, 1985, S. 34)

Zwei Schenkungen spielten in der Geschichte des Wienerwaldes eine bedeutende Rolle. Die erste erfolgte im Jahre 1002, bei welcher König Heinrich II. dem Babenberger Markgraf Heinrich I. das Gebiet zwischen der Dürren Liesing und der Triesting als freies Eigen schenkte. Bei der zweiten Schenkung im Jahre 1035 vermachte Kaiser Konrad II. dem Markgrafen Adalbert 50 Königshufen zwischen der Triesting und Piesting als landesfürstliches Eigen. (vgl. Winna, 2000, S. 14)

„Durch diese Schenkungen wurde der Grund zu dem ausgedehnten Besitz der österreichischen Landesfürsten im Wienerwald gelegt.“ (Schachinger, 1934, S. 129f)

Im 12. Jahrhundert kam es zu einer Vielzahl an Klostergründungen, die sowohl als geistiges und kulturelles Zentrum dienten aber auch neues Kulturland schufen, welches für das wirtschaftliche Leben von Bedeutung war (vgl. Otruba, 1952, S. 110).

Auch kam es dadurch zur Entstehung von Siedlungen in der Nähe der Klöster. Der Rodung und Nutzung des Waldes stellte sich die Jagdlust der Landesfürsten entgegen. (vgl. Trumler, 1985, S. 34)

„Aus jagdlichen Gründen wurden im landesfürstlichen Wienerwald – und somit auch in den übrigen großen Waldherrschaften – bis ins 16./ 17. Jahrhundert Rodungen und Ansiedlungen weitgehend verhindert.“ (Winna, 2000, S. 19)

Ab dem 13. Jahrhundert wurde der Waldbesitz in Ämter aufgeteilt und von Forst-, Jäger-, später auch Waldmeistern, verwaltet (vgl. Winna, 2000, S. 24). Mit dem Wachstum der Stadt Wien und dem dadurch entstandenen Holzbedarf wurde eine planmäßige Forstwirtschaft unumgänglich (vgl. Trimmel, 1970, S. 246).

Im Jahre 1276 stürzte der habsburgische Graf Rudolf König Ottokar. Anschließend kam es zu Zerstörungen von Dörfern und Verödungen von Siedlungen durch die Ungarn (vgl. Trumler, 1985, S. 35). Das 14. Jahrhundert war von Naturkatastrophen, wie Erdbeben, großen Überschwemmungen und Wanderheuschrecken geprägt. Nicht zu vergessen ist die Pestepidemie, die einen Bevölkerungsrückgang verursachte. (vgl. Otruba, 1952, S. 112)

Durch Kaiser Maximilian I. erfuhr der Wienerwald eine Neuorganisation der Verwaltung. Eine zentrale Forstverwaltung mit dem Waldamt und dem Waldgericht, aber auch das „Viertenpfenningrecht“ waren Neuerungen. (vgl. Winna, 2000, S. 26ff)

Im 16. und 17. Jahrhundert war das Land von Unruhen überschattet. Glaubenskrise, Türkenbelagerungen und die Pest standen einer weiteren Siedlungstätigkeit entgegen. (vgl. Otruba, 1952, S. 112) Nach der Zerstörung und Verödung kamen viele Neuansiedler, um bei der Wiederbelebung der Ortschaften und Rodungen für Bau- und Nutzholz zu helfen (vgl. Trumler, 1985, S. 45).

In der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts vollzog der Wienerwald eine Wandlung vom reinen Jagdforst zum Wirtschaftswald. In der vom Merkantilismus geprägten Zeit kam es zum Ausbau von Gewerbe und Industrie, aber auch zu einer verstärkten Holznachfrage. Zum ersten Mal wurde auch der innere Wienerwald – der Bannwald – besiedelt. In sogenannten „Duckhütten“ fanden die Holzhacker eine Unterkunft. Unter der Herrschaft von Kaiser Leopold I wurde eine „Koexistenz“ zwischen Jagd und Forstwirtschaft angestrebt. (vgl. Schittauf, 2006, S. 26f)

Kaiserin Maria Theresia verlegte die Hofjagd hinaus aus dem Wienerwald hin zu anderen Gebieten, wie z.B. dem Prater oder nach Laxenburg. Im Jahre 1755 wurde der kaiserliche Wienerwald Staatseigentum. Mit der Trennung der Verwaltung des Staatsbesitzes vom kaiserlichen Privatbesitz im Jahre 1849 wurde das niederösterreichische Waldamt dem Ministerium für Landeskultur und Bergbau unterstellt. Des Weiteren wurde in diesem Jahr ein neues Jagdgesetz eingeführt. (vgl. Winna, 2000, S. 70ff)

In den folgenden Jahren kam es zu weiteren verwaltungstechnischen Änderungen. 1850 wurde das Waldamt in die Forstdirektion für Niederösterreich umgewandelt, drei Jahre später wurde diese in das Finanzministerium eingegliedert. Nachdem es 1862 aufgehoben wurde, folgte die Unterstellung der niederösterreichischen Finanzlandesdirektion. Diese Veränderungen zogen Konsequenzen mit sich, die sich negativ auf die Entwicklung des

Wienerwaldes auswirkten. Hemmende Bürokratie und die Leitung der Verwaltung durch Nichtfachleute waren die Folge. (vgl. Schittauf, 2006, S. 32)

Der Bau der Eisenbahn löste Veränderungen im Wienerwald aus. Die kleinen Holzfällersiedlungen wurden immer größer und städtische Siedlungsformen entstanden. Entlang der Südbahn kam es zur Gründung vieler Industriegebiete und aufgrund dessen auch zu Wohngebieten. (vgl. Trimmel, 1970, S. 265)

Da die finanzielle Lage Österreichs nach der Niederlage gegen Preußen sehr schlecht war, wurde durch den Verkauf von unbeweglichem Staatsguts versucht, diese wieder zu verbessern. Neben dem Verkauf der Eisenbahnen, Berg- und Eisenwerke, sollte auch der Wienerwald verkauft werden. (vgl. Trumler, 1985, S. 126)

Dies war der Zeitpunkt der Entstehung der „Wienerwaldfrage“, die von Korruption und Finanzspekulationen begleitet wurde. Verträge, die große Kahlschlägerungen erlaubten sowie die Ermächtigung des Finanzministers zum Verkauf bestimmter Gebiete des Wienerwaldes wurden erstellt. Joseph Schöffels erlangte mittels publizistischen Kampfs gegen den Verkauf des Wienerwaldes den Sieg in der „Wienerwaldfrage“ und ging als „Retter des Wienerwaldes“ hervor. (vgl. Winna, 2000, S. 81)

„Die Regierung erklärte am 14. April 1872 als null und nichtig – die den Wienerwald gefährdenden Gesetze, Verordnungen und Verträge – und scheidet die oberste Leitung der Staatsforste, Domänen, Bergwerke aus dem Ressort des Finanzministeriums aus und unterstellt diese mit 1. Mai 1872 dem Ackerbauministerium.“ (Winna, 2000, S. 82)

1873 erfolgte die Berufung Joseph Schöffels in den Reichsrat, außerdem wurde er zum Bürgermeister von Mödling gewählt. Ein Denkmal auf der Kuppe des Purkersdorfer Gemeindewaldes wurde ihm zu Ehren errichtet und soll ihn in bleibender Erinnerung bewahren. (vgl. Schittauf, 2006, S. 36)

Die folgenden Jahre waren von Zersiedelung und daraus folgenden Gefährdungen des Wienerwaldes geprägt. Während des ersten Weltkrieges wurde Brennholz aus dem Wienerwald bezogen und an den kahlgeschlägerten Flächen entstanden viele Schrebergärten. 1905 wollte Karl Lueger, der Bürgermeister Wiens, mit der Errichtung des „Wald- und Wiesengürtels“ weitere Neuansiedlungen und Verbauungen verhindern. Der wirtschaftliche Aufschwung nach dem zweiten Weltkrieg war für den Bauboom im

Wienerwald verantwortlich, bei welchem große Flächen von Wiesen und Äckern als Siedlungsgebiete genutzt wurden. (vgl. Rieder, 2002, S. 224ff)

Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurde dem Schutz des Wienerwaldes immer mehr Bedeutung beigemessen, wodurch es z.B. zur Gründung der „Wienerwaldkonferenz“ oder auch zur Entstehung von Schutzprogrammen wie der „Wienerwald-Deklaration“ kam (vgl. Winna, 2000, S. 89). Neben der Einrichtung vieler Schutzgebiete wurden Naturschutzgesetze und – verordnungen erlassen. Im Zuge des „Wienerwald Millenniums“ im Jahre 2002 wurde eine Machbarkeitsstudie hinsichtlich der Einrichtung eines Nationalparks oder Biosphärenparks in Auftrag gegeben. Im Jahre 2005 kam es zur Anerkennung des Biosphärenparks Wienerwald durch die UNESCO. (vgl. Enzenhofer, 2009, S. 17ff)

2.3 Geologie

Das Landschaftsbild des Wienerwaldes zeigt sich keineswegs als Einheit. Während der westliche und nördliche Teil von breiten, buchenbewachsenen Bergrücken geprägt ist, zeigen sich im Süden und Osten zerklüftete Kalk- und Dolomittfelsen mit eingeschnittenen Tälern. (vgl. Lange, 2004, S. 97)

Die verschiedenen Landschaften innerhalb des Wienerwalds werden durch den unterschiedlichen geologischen Aufbau bestimmt. Der Wienerwald lässt sich allgemein betrachtet in zwei geologisch verschiedene Bereiche gliedern. (vgl. Arnberger, 1952, S. 5)

Einerseits findet man im Norden die Flyschzone vor, welche von vor ca. 90 bis 65 Millionen Jahren in der Tiefsee entstandenen Sandsteinen geprägt ist, andererseits zeigt sich im Süden Dolomit- und Kalkgestein, welches Teil der Nördlichen Kalkalpen ist. (vgl. Vitek et al., 2004, S. 7)

2.3.1 Entstehung des kalkalpinen Wienerwaldes und des Flyschwienerwaldes

Im Zeitraum der Trias bis zur Unterkreide befand sich im Gebiet des heutigen Wienerwaldes ein großes Meer – die Tethys (vgl. Schachinger, 1934, S. 1f). Zur Zeit der Trias kam es zu Senkungen und Hebungen des Meeresbodens, die Grund für die unterschiedlichen Ablagerungen waren (Kalk, Sandstein). Gesteine geben uns Hinweise, dass das Meer eher seicht war und Korallenriffe existierten. (vgl. Zirkl, 1952, S. 9ff)

Im oberen Jura fand die größte Eintiefung des Gebietes statt und schwache Faltungserscheinungen zeigten sich. Im Kreidezeitalter endete mit einer kräftigen Faltungsphase das Senken des Meeresbodens. Ältere Sedimente ragten aufgrund dieser Entwicklungen bereits inselförmig aus der Tethys. Als Sedimente der heutigen Nördlichen Kalkalpen von Süden nach Norden verschoben wurden, traten die ersten Deckenbildungen auf. Schichten, die sich davor schon nördlich der Zentralalpen befanden, wurden entweder abgeschert oder überschoben. Viele Meeresbereiche wurden landfest, das Meer wurde an vielen Orten verdrängt und Erdkrustenteile wurden in die Tiefe verfrachtet. Während des Tertiärs kam es erneut zu Bewegungen und die Kalkalpen wurden über die Flyschzone geschoben. (vgl. Brix, 1970, S. 42ff)

Flüsse aus dem Norden und Süden schwemmten Sand und Schlamm in die heutigen Gebiete der Flyschzone (vgl. Zirkl, 1952, S. 12). Im Flyschmeer erfolgte eine Sedimentierung des Materials, wobei dieser Vorgang im Oligozän durch Emporhebung beendet wurde (vgl. Schachinger, 1934, S. 3). Im Eozän erfolgte im Zuge der alpinen Gebirgsbildung noch einmal eine Bewegung der Kalkalpen über einen Teil der Flyschzone (vgl. Brix, 1970, S. 51).

Die Grenze zwischen dem kalkalpinen Wienerwald und der Flyschzone ist aufgrund der geologischen Entstehungsgeschichte in der Landschaft nicht so eindeutig und stark ausgeprägt. Arnberger (1952, S. 7) zieht die Grenzlinie bei folgenden Orten: „Mauer – östlich Roter Stadl - nördlich Kaltenleutgeben – Sulz – Lindenhof – südlich Ameisbügl – westlich Winkelberg – Steinkampel – nordwestlich Alland – Linda H. – südlich Glashütten – Ponigl – Wimmer – Thaler – nördlich Altenmarkt – nördlich Thenneberg – südlich Rehhof – südlich Kaumberg.“

Da sich die Untersuchungsflächen im kalkalpinen Wienerwald befinden, wird auf diesen Teil näher eingegangen.

2.3.2 Kalkalpiner Wienerwald

Der kalkalpine Wienerwald ist aus mehreren verschiedenen Schichtfolgen aufgebaut. Aus der Zeit der Trias stammen Karbonatplattformsedimente des Riff- und Lagunenbereichs. Schwellen- und Beckensedimente, die teilweise aus der Tiefsee entstammen, sind charakteristisch für die Juraschichtfolge. Klastische Sedimente sind der Kreideschichtfolge zuzuordnen. (vgl. Plöchinger, 1993, S. 71)

„In einer rund 35km breiten Zone streichen die Frankenfesler Decke, die Lunzer Decke und die Ötscher Decke in karpatischer Richtung gegen Ostnordosten bis zum Alpenostrand, dem Abbruch des Wiener Beckens.“ (Plöchinger, 1980, S. 258)

Die Basis wird vom oberpermischen Gips gebildet, welcher ca. 250 Millionen Jahre alt ist. Die Werfener Schichten sind ein Teil der Ötscher Decke und setzen sich aus bunten,

glimmerreichen Tonschiefern und Sandsteinen, Quarziten und bräunlichgrauen, plattigen Kalken zusammen. (vgl. Plöchinger, 1993, S. 71ff)

Weiter erwähnenswert sind die Gutensteiner Schichten, Reiflinger Kalk und Wettersteindolomit aus der Trias. Ein großer Bereich des südlichen Wienerwalds setzt sich aus Hauptdolomit zusammen. (vgl. Götzinger, 2007, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse – [Online]) Der hellgraue bis gelbliche, gut geschichtete und brekziöse Hauptdolomit ist beispielsweise am Anninger und bei den Wänden der Klausen bei Mödling vorzufinden (vgl. Zirkl, 1952, S. 10f). Die ca. 4 km breite Lunzer Decke ist vom stark ausgebildeten Hauptdolomit geprägt (vgl. Plöchinger, 1980, S. 258).

Die Jurazeit ist durch dunkle, sandig-mergelige Kalke der Kalksburger Schichten in der Frankenfelder Decke, rötlichen Crinoiden-Brachiopodenkalk (Hierlatzkalk) in allen drei Decken und geschichtete tonige Mergel der Aptychenschichten in der Lunzer Decke gekennzeichnet (vgl. Plöchinger, 1993, S. 72ff).

Mit den aus Süden kommenden gebirgsbildenden Kräften zur Kreidezeit kam es zu Faltungen und Schichtungen, durch welche die Bildung der alpinen „Decken“ einherging. Die Gosauschichten zeigen die Ablagerungen, die zu dieser Zeit entstanden. Das zerstörte ältere Gestein formte sich zu roten und gelben Konglomeraten und Brekzien, jedoch lagerten sich auch Sandsteine und Kalke in diesen Schichten ab. Die kalkalpine Schichtfolge war mit diesen Sedimenten vollendet und die Kalkalpen zeigten sich nun als Festland. Das zuvor riesige Meer wurde zu einem schmalen Meeresarm, in welchen durch Flüsse Material wie Sand und Schlamm gelangte. Daraus bildeten sich Sandstein, Mergel und Kalke, die heute zur Sandsteinzone gehören und vier Fünftel des Wienerwaldes ausmachen. (vgl. Zirkl, 1952, S.11f) Im Zeitraum des Alttertiärs schoben sich die „kalkvoralpinen“ Decken über die Flyschzone, das Helvetikum und die Molasse (vgl. Plöchinger, 1993, S. 84).

Arnberger (1952, S. 7) weist darauf hin, dass „es im kalkalpinen Wienerwald je nach Gestein Gegensätze in den Landschaftsformen gibt.“ In Gebieten, in welchen der leicht lösliche Kalk auftritt, findet man Höhlen und Karsterscheinungen. Der Dolomit hingegen zeigt eine stärkere mechanischere Verwitterung und weitgehend oberflächliche

Entwässerung. Typische Landschaftselemente des Dolomits sind steile, meist schmale Rücken und Kogel mit Türmen und Pfeilern. (vgl. Arnberger, 1952, S. 7)

Charakteristisch für die Böden in den Kalkvorpalen ist eine dünne Humusdecke, die direkt über dem geklüfteten Karbonatgestein liegt. Dadurch trocknet der Boden schnell aus und die Bildung von Trockenrasen wird begünstigt. (vgl. Götzing, 2007, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse – [Online])

Jelem (1967, S. 8ff) erwähnt in diesem Zusammenhang Böden der Rendzinaserie, Terra fusca und Kolluvien (Mischböden). Die Rendzina ist ein sehr flachgründiger, junger Gesteinsboden, der sich über massivem Kalkgestein bildete und durch Klüfte gekennzeichnet ist, die aufgrund von Verwitterung entstanden. Wenn es zur Verbraunung dieses Bodentyps kommt, d.h. wenn silikatischer, tonreicher Lösungsrückstand versauert und Eisen oxidiert, kann Terra fusca entstehen. (vgl. Pott und Hüppe, 2007, S. 148)

2.3.3 Flyschwienerwald

Flysch bezeichnet ein marines Tiefwassersediment, das durch einen Wechsel der Schichten von Sandsteinen, schiefrigen Peliten und Mergelkalken in der Zeit der Unterkreide bis ins Ober-Eozän abgelagert wurde (vgl. Wessely, 2006, S. 85f).

Im Bereich des Wienerwaldes umfasst die Flyschzone eine Breite von 15-20 km und ist durch drei Decken charakterisiert: Greifensteiner Decke (im Norden), Kahlenberger Decke und die Laaber Decke (im Süden). (vgl. Prey, 1980, S. 210) Zwischen den Decken befinden sich auch mehrere Klippenzonen, worunter man verschleppte Fragmente aus unterschiedlichen Entstehungsräumen versteht. Die Hauptklippenzone im Norden wird dem „Ultrahelvetikum“ (Bereich zwischen Helvetikum und Penninikum) und die St. Veiter Klippenzone dem Penninikum zugeordnet. (vgl. Wessely, 2006, S. 95)

Den größten Anteil im Flyschwienerwald machen Quarz-Sandsteine aus, die aufgrund von Trübeströmen in Meeresbecken als Suspensionen in die Tiefe glitten. Folgend zeigt sich dadurch eine gradierte Schichtung, d.h. die Sandsteine werden nach oben hin immer feiner. Im Karbonatgestein der Klippenzone befinden sich gut erhaltene Fossilien. (vgl. Götzing, 2007, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse – [Online])

2.4 Klima

Der Wienerwald befindet sich im Übergangsbereich zwischen verschiedenen Klimazonen. „Durch seine Lage im Donauraum, im Zentrum von Mitteleuropa, ist der Wienerwald aus allen Richtungen den Einflüssen des großräumigen Wettergeschehens ausgesetzt.“ (Gressel, 1972, S. 42)

Der in Mitteleuropa vorherrschende atlantische Klimaeinfluss zeigt sich im westlichen und nördlichen Teil des Wienerwalds. Das restliche Gebiet ist von kontinentalem bzw. pannonischem Klima geprägt. Eine allgemeine Westdrift, die für die nach Osten gerichtete Verlagerung der Hochdruckgebiete und Tiefdruckstörungen verantwortlich ist, beeinflusst maßgeblich das Klima im Wienerwald. Sie ist mit einer Raschlebigkeit und Wechselhaftigkeit des Wettercharakters verbunden. (vgl. Gressel, 1972, S. 42)

Hochdruckgebiete von Osteuropa bringen im Winter Kaltluft, im Sommer warme Trockenluft. Hingegen ziehen mit Tiefdruckgebieten aus dem Mittelmeerraum warme Luft und Niederschläge in den Wienerwald. (vgl. Jelem, 1967, S. 3)

„Die pannonische Klimaprovinz wird niederschlagsmäßig stark von den Südwestwetterlagen geprägt, die zu einer Überlagerung der anderen Niederschlagsregime führen, weshalb man eine Abnahme der Niederschlagssummen von Südwesten nach Nordosten feststellen kann.“ (Zwittkovits, 1983, S. 29)

Der Wienerwald spielt auch in der Funktion als Luftreservoir eine wesentliche Rolle für die Großstadt. Luftruhe zeigt sich in diesem Gebiet äußerst selten, viel häufiger findet man einen Luftmassenaustausch vor, der aufgrund kräftiger Zirkulationen bei einem lebhaften Wetterablauf entsteht oder die Folge einer Infiltration lokaler Kleinwindssysteme ist. (vgl. Gressler, 1972, S. 43)

Temperatur

Der Sandstein-Wienerwald ist vom ozeanischen Klima geprägt und weist relativ geringe Jahresamplituden der Temperatur auf, durchschnittlich 18° bis 19°C. Die Jahresamplituden ergeben sich durch Julitemperaturen von 17° bis 18° in niedrigeren Lagen und Jännertemperaturen von -1° bis -3°C. (vgl. Zwittkovits, 1983, S. 26)

Warme Tage sind relativ selten und Fröste treten bereits sehr bald im Herbst und noch sehr spät im Frühling auf (vgl. Zawadil, 1970, S. 374f).

Das sich im östlichen und südlichen Teil des Wienerwaldes befindende pannonische Klima ist durch größere Jahresamplituden gekennzeichnet. Aufgrund kälterer Winter und wärmerer Sommer liegt im Durchschnitt die Amplitude bei 20° bis 22°C. (vgl. Zwittkovits, 1983, S. 29)

Hermann (2007, S. 14) weist daraufhin, dass das Kleinklima innerhalb einer Region auch unterschiedlich sein kann; abhängig ist dieses von der Höhe eines Ortes, der Lage sowie Exposition.

Im Sommer weisen höher gelegene Orte aufgrund des stärkeren Luftaustausches tiefere Temperaturen auf als in den Tälern. Gegenteiliges ist im Winter beobachtbar. (vgl. Arnberger & Wismeyer, 1952, S. 30)

Niederschlag

Im Westen beträgt der durchschnittliche Niederschlag 1000 mm im Jahr, im Osten hingegen nur 600 mm. Der östliche Teil des Wienerwaldes ist im Sommer nicht nur trockener, sondern auch wärmer. (vgl. Lange, 2005, S. 97)

An den Niederschlagsmengen kann man sehen, dass ein deutlicher Gradient von Nordwest nach Südost erkennbar ist. Einen Einfluss spielen dabei die Höhenzüge des Wienerwaldes, die quer zur Hauptwindrichtung liegen und ein Hindernis darstellen. (vgl. Zeugswetter, 2013, S. 9)

Der Niederschlagsgradient lässt sich durch den Stau feuchter Luftströmungen am nördlichen Wienerwald erklären. Die höheren Niederschlagsmengen im Frühjahr und Herbst im Bereich des Ostrandes sind auf die Tiefdruckgebiete aus dem Mittelmeerraum zurückzuführen. (vgl. Hermann, 2007, S. 14)

Die Untersuchungsflächen befinden sich im südlichen Teil des Wienerwaldes, wo pannonisches Klima vorherrscht. Das Zentrum des Untersuchungsgebietes liegt in Gumpoldskirchen, in 218m Seehöhe. Laut der Klimadaten der ZAMG beträgt in Gumpoldskirchen die Temperatur im Jahresmittel 9, 9°C und die Niederschlagsmenge 614 mm im Jahresmittel (vgl. ZAMG – [Online]).

2.5 Vegetation

Die Besonderheit des Wienerwaldes ist der in Mitteleuropa größte zusammenhängende Waldbestand, der durch seine Ausdehnung, Qualität und Diversität einen entscheidenden Beitrag zur Artenvielfalt liefert (vgl. ARGE, 2002, S. 5 – [Online]).

Einzigartig ist die Lage des Wienerwaldes, am Rande einer Großstadt. Das Vorkommen von mehr als 20 verschiedenen Waldtypen ist durch die verschiedenen klimatischen und geologischen Bedingungen geprägt. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH – [Online])

Im Wienerwald sind am häufigsten Buchenwälder anzutreffen, die meist hallenartige Bestände ohne viel Unterwuchs bilden, aber auch Eichen-Hainbuchenwälder in den tieferen Lagen (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH – [Online]).

In Letzteren entwickelt sich nur eine mäßige Strauchschicht, in welcher die Hasel (*Corylus avellana*), der Weißdorn (*Crataegus spp.*), die Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und viele andere Gehölze vorzufinden sind. Aufgrund des lichten Aufbaus bietet dieser Waldtyp einen Lebensraum für eine Vielzahl von Tierarten. Hingegen findet man im Rotbuchenwald eine weitaus geringere Anzahl an Tierarten. (vgl. Vitek et al., 2004, S. 13ff)

Sowohl im nördlichen, im nordöstlichen, im östlichen als auch im südlichen Wienerwald wachsen die Buchenwälder, deren Strauchschicht relativ schwach entwickelt ist und hauptsächlich aus Buchenjungwuchs besteht. Aufgrund der Erscheinung eines geschlossenen Hallenwaldes und des geringen Lichtangebotes fällt die Krautschicht sehr artenarm aus. (vgl. Wallnöfer, Mucina & Grass, 1993, S. 148)

Entlang der Thermenlinie dominieren aufgrund der Wetterbedingungen wärmeliebende Eichen- und Schwarzföhrenwälder, aber auch Rotbuchenbestände, die mittlere Feuchtigkeitsbedingungen bevorzugen. Hingegen im Westen, wo subalpine Klimaeinflüsse eine Rolle spielen, findet man Nadelmischwälder mit Fichten und Tannen sowie Ahorne und Buchen vor. (vgl. Trumler, 1985, S. 17)

In trockenen Gebieten des Kalkwienerwaldes sind besonders die lichten Flaumeichenwälder erwähnenswert, die einen großen Artenreichtum zeigen (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH – [Online]). Meist wachsen neben der Flaumeiche (*Quercus pubescens*) Mehlsbeere (*Sorbus aria* agg.), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Holz-Birnbaum (*Pyrus pyrausta*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*) und Warzen-Spindelstrauch (*Euonymus verrucosa*) (vgl. Vitek et al., 2004, S. 16f).

Im Nordosten und Norden des Wienerwalds findet man innerhalb der lichten Eichenwälder eine Vielfalt von Kleingehölz, wie Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Spindelbaum (*Euonymus europaeus*), Schneeball (*Viburnum lantana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und vieles mehr. Ebenfalls erwähnenswert sind die Gipfeleschenwälder auf den Bergen des Wienerwaldes, die mit hoher Wahrscheinlichkeit sekundärer Baumbestand sind. (vgl. Trumler, 1985, S. 20ff)

Der Gipfeleschenwald, das *Viola albae*-Fraxinetum, ist in den Nordostlagen des Wienerwaldes zu finden. Die Standorte zeigen einen typischen lockeren Rendsina- und Pararendsina-Boden über Kalkmergel, der das Wachsen der Esche (*Fraxinus excelsior*) nach Kahlhieb begünstigt und sie dort zur dominierenden Baumart macht. (vgl. Wallnöfer, Mucina & Grass, 1993, S. 117f)

Neben den Waldbeständen befinden sich im Wienerwald auch besonders artenreiche Wiesenlandschaften. Besonders der zentrale Teil des Wienerwalds ist von ausgedehntem Offenland geprägt, wo man große, extensiv bewirtschaftete Flächen sowie wechselfeuchte Trespen- und Glatthaferwiesen, aber auch fette Feuchtwiesen in den Tälern vorfindet. (vgl. Lange, 2005, S. 97)

Die unterschiedlichen Böden sowie der Nährstoff- und Wasserhaushalt tragen zu den mannigfaltigen Wiesentypen innerhalb des Wienerwalds bei. Es werden 17 verschiedene Wiesentypen unterschieden, als Vertreter gelten dabei z.B. Magerwiesen, Pfeiffengraswiesen, Flachmoorwiesen, und viele mehr. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH – [Online])

Viele seltene Pflanzenarten blühen in diesen Wiesen, wie z.B. das Wanzenknabenkraut (*Orchis coriophora*), das Kelchgras (*Danthonia alpina*) oder das Moor-Blaugras (*Sesleria uliginosa*). Auf den Magerwiesen wächst die Pannonische Platterbse (*Lathyrus*

pannonicus), die Prachtnelke (*Dianthus superbus*), die Hummelragwurz (*Ophrys fuciflora*) und die Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*). (vgl. Lange, 2005, S. 97)

Neben der Waldlandschaft trägt auch die reich strukturierte Kulturlandschaft einen Beitrag zur landschaftlichen Schönheit bei. In den Äckern, Wiesen und Weiden kommt eine Vielzahl an kleinräumigen Landschaftselementen vor, wie z.B. Hecken, Raine, Böschungen und Felsen. (vgl. ARGE, 2002, S. 5 – [Online])

In der Weinbaulandschaft finden viele seltene, aber auch gefährdete Tier- und Pflanzenarten ein Zuhause. Auf trockenen Böschungen blüht der Ackergelbstern (*Gagea villosa*). Neben Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) und Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) ist ebenso die Heidelerche (*Lullula arborea*) erwähnenswert, welche am Boden zwischen den Rebzeilen brütet. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH – [Online])

Der Wienerwald weist zahlreiche Fließgewässer auf, an welchen sich Reste von Auwäldern befinden und in welchen Eschen und Schwarzerlen ein zentrales Element darstellen (vgl. Lange, 2005, S. 97).

2.6 Biosphärenpark

Biosphärenparks bzw. Biosphärenreservate stehen im Mittelpunkt des Forschungsprogramms „Man and the Biosphere“ (MAB) der UNESCO (United Nation Educational Scientific and Cultural Organization). Das MAB-Programm entstand im Jahre 1970 und hat seither die Aufgabe, wissenschaftliche Grundlagen für eine wirksame Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie für eine ökologisch rationale Nutzung der Biosphäre zu erarbeiten bzw. zu verbessern, sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene. (vgl. Erdmann & Frommberger, 1999, S. 7)

Im Mittelpunkt der ersten Biosphärenparks stand der Schutz von Naturlandschaften wie auch das Forschungsinteresse. Mensch-Umwelt-Interaktionen waren in diesem Konzept noch nicht von Bedeutung. Im Jahre 1984 kam es durch den „Aktionsplan“ mit 35 Handlungsempfehlungen (Action Plan for Biosphere Reserves) zu einer Wandlung. Diese sollten den langfristigen Erhalt der biologischen Vielfalt, die Etablierung eines internationalen Forschungs- und Monitoringnetzwerks und den Modellcharakter für die Erprobung von nachhaltigen Entwicklungsstrategien gewährleisten. (vgl. Lange, 2005, S. 21f)

Erst 1995 wurde bei der zweiten internationalen Biosphärenreservatskonferenz in Sevilla das Konzept eines Biosphärenparks festgelegt, so wie wir es heute kennen. Die „Sevilla-Konferenz“ stellt einen Wendepunkt in der Geschichte des Biosphärenparks dar, weil ab diesem Zeitpunkt auch die Bedürfnisse der Menschen von Bedeutung sind. (vgl. Lange, 2005, S. 21f)

„UNESCO- Biosphärenparks sind international repräsentative Land-, Wasser- oder Küstenregionen, in denen nachhaltige Entwicklung gelebt wird.“

(UNESCO-Kommission, 2014 – [Online])

Das Konzept eines Biosphärenparks stellt das Miteinander von Mensch und Natur in den Mittelpunkt. Als Modellregion für nachhaltiges Leben und Wirtschaften wird gezeigt, dass der Schutz und die Erhaltung der biologischen und kulturellen Vielfalt möglich ist. (vgl. Hermann, 2007, S. 17)

Hauptfunktionen eines Biosphärenparks:

- „Schutz von Ökosystemen und Landschaften, Erhaltung der biologischen und kulturellen Vielfalt und der genetischen Ressourcen
- Entwicklung und Förderung von ökologisch, wirtschaftlich und soziokulturell nachhaltigen Formen der Landnutzung
- Unterstützung von Forschung, Umweltbeobachtung und Bildungsaktivitäten für besseres Verstehen von Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur“

(Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH – [Online])

Um die zugewiesenen Ziele, Aufgaben und Funktionen erreichen zu können, muss innerhalb eines Biosphärenparks eine Zonierung festgelegt werden. Die räumliche Gliederung ist den örtlichen Gegebenheiten anzupassen und sieht drei verschiedene Flächenkategorien vor. Diese Kategorisierung drückt keine Rangfolge der Wertigkeit aus, sondern sie zeigt, dass in jeder Zone eigenständige Aufgaben und Ziele verwirklicht werden sollen. Diese Zonen werden unterschieden:

- Kernzone
- Pflegezone
- Entwicklungszone

(vgl. Erdmann & Frommberger, 1999, S. 12)

Kernzone

Mit dem Ziel des Erhalts möglichst naturnaher Lebensräume zeigt sich die Kernzone als ein Bereich, in welchem menschliche Eingriffe äußerst selten stattfinden. Laut UNESCO muss diese Zone gesetzlich geschützt sein, z.B. als Naturschutzgebiet oder Natura 2000-Fläche. Die Kernzone kann aus mehreren kleinen Zonen bestehen und bietet Forscherinnen und Forschern die Möglichkeit zur Naturbeobachtung bzw. Durchführung von Forschungsprojekten. (vgl. Lange, 2004, S. 23 & Zeugswetter, 2013, S. 14)

Pflegezone

Die Pflegezone umfasst Kulturlandschaften, in welchen ökologisch nachhaltige Aktivitäten und Nutzungsformen, wie z.B. Viehzucht, Landwirtschaft, Holznutzung etc. erlaubt sind. Die Artenvielfalt in dieser Flächenkategorie ist überraschend hoch und ist auf die Nutzung des Menschen und der Nutztiere zurückzuführen. Die Pflegezone kann auch als Pufferzone an die Kernzone angrenzend dienen und somit vor Beeinträchtigungen schützen. (vgl. Biosphärenpark Management GmbH & Lange, 2004, S. 23 – [Online])

Entwicklungszone

Die Entwicklungszone umfasst einerseits den Lebens- und Wirtschaftsraum der Bevölkerung, andererseits soll sie aber auch als Erholungsraum dienen. Als Ziel in dieser Zone wird die Entwicklung einer modernen, naturverträglichen Wirtschaftsweise verstanden, die den Ansprüchen von Mensch und Natur gleichermaßen gerecht wird. Bedeutung haben in dieser Zone ein natur- und sozialverträglicher Tourismus, eine sozialverträgliche Erzeugung und Vermarktung umweltfreundlicher Produkte sowie Maßnahmen zur Natur- und Umweltbildung. Innerhalb dieser Flächenkategorie können schwerwiegend beeinträchtigte Teile als Regenerationszonen ausgewiesen werden. (vgl. Erdmann & Frommberger, 1999, S. 12ff)

In Österreich gibt es derzeit sieben Biosphärenparks. Neben den Biosphärenparks **Neusiedler See** (1977), **Gossenköllesee** (1977), **Gurgler Kamm** (1977), **Untere Lobau** (1977), **Großes Walsertal** (2000), **Salzburger Lungau** und **Kärntner Nockberge** (2012) ist auch der **Wienerwald** seit dem Jahr 2005 ein Biosphärenpark. (vgl. Umweltbundesamt GmbH, 2014 – [Online])

2.7 Biosphärenpark Wienerwald

Der Wienerwald präsentiert sich als ein wertvoller Naturraum, in welchem durch ein Zusammenspiel von Waldgebieten und Wiesen eine große Arten- und Lebensraumvielfalt entstehen konnte. Zugleich liefert der Wienerwald aber auch einen traditionsreichen Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum. Dieses Spannungsfeld löste zahlreiche jahrzehntelange Diskussionen aus, um ein passendes Entwicklungs- und Schutzkonzept zu finden. (vgl. Koch, 2005, S. 51)

Im Jahre 2002 wurde eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben, durch welche die passende Schutzkategorie für das Planungsgebiet – Landschaftsschutzgebiet Wienerwald und Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel ohne den Bisamberg – gefunden werden sollte (vgl. Lange, 2005, S. 97).

Die Arbeitsgemeinschaft setzte sich aus dem Forschungsinstitut Natur- und Umweltschutz (Umweltdachverband), dem Institut für Freiraumgestaltung und Landschaftspflege (BOKU) und dem Zentrum für Umwelt und Naturschutz (BOKU) unter Mitarbeit von BirdLife Österreich zusammen (vgl. ARGE, 2002, S. 4ff – [Online]). Die Kriterien eines Nationalparks konnten aufgrund der land- und fortwirtschaftlichen Nutzung, sowie der räumlichen Trennung von potentiellen Kernzonen durch die Autobahn nicht erfüllt werden. Außerdem würde aus der Umsetzung eines Nationalparks unter anderem die Vernachlässigung wertvoller Kulturlandschaften folgen. Es zeigte sich, dass das am besten geeignetste Schutzkonzept die Einrichtung eines Biosphärenparks sei. (vgl. ARGE, 2002, S. 4ff – [Online])

Mit einer Fläche von mehr als 105 000 Hektar ist der Biosphärenpark Wienerwald ein Teil der Bundesländer Wien und Niederösterreich und weist eine Höhenerstreckung von 160 bis 893 Meter auf. Die Kernzone ist in dezentral verteilte Flächen im Wald aufgeteilt und die Pufferzone setzt sich aus Einzelflächen in Wald und Offenland zusammen. (vgl. Umweltbundesamt GmbH, 2014 – [Online])

Über 750.000 Menschen leben in den 51 Gemeinden Niederösterreichs und sieben Wiener Gemeindebezirken, die den Biosphärenpark bilden (vgl. Lange, 2005, S. 99).

Wie in Tabelle 1 ersichtlich, beträgt der Anteil der Kernzone im Biosphärenpark Wienerwald ca. 5%, die Pflegezone umfasst ca. 19% der Fläche und die restlichen 76% werden als Entwicklungszone eingestuft (vgl. Biosphärenpark Management GmbH – [Online]).

Tab. 1: Flächen und Zonen des Biosphärenpark Wienerwald (modifiziert nach Biosphärenpark Wienerwald Management, 2005, S. 2 – [Online])

	Fläche in Hektar	% der Gesamtfläche
Biosphärenpark Wienerwald gesamt	105.645	100,0
davon in Niederösterreich	95.688	90,6
davon in Wien	9.957	9,4
Kernzonen gesamt	5.576	5,3
davon in Niederösterreich	5.204	4,9
davon in Wien	372	0,4
Pflegezonen gesamt	19.840	18,8
davon Pflegezone Wald	4.887	4,6
davon Pflegezone Offenland	14.953	41,2
Entwicklungszone	80.229	75,9

Das Untersuchungsgebiet weist Teile der Pflege- und Entwicklungszone des Biosphärenparks auf und befindet sich in den Bundesländern Wien und Niederösterreich. In Abbildung 1 sind die einzelnen Zonen des Biosphärenparks Wienerwald ersichtlich.

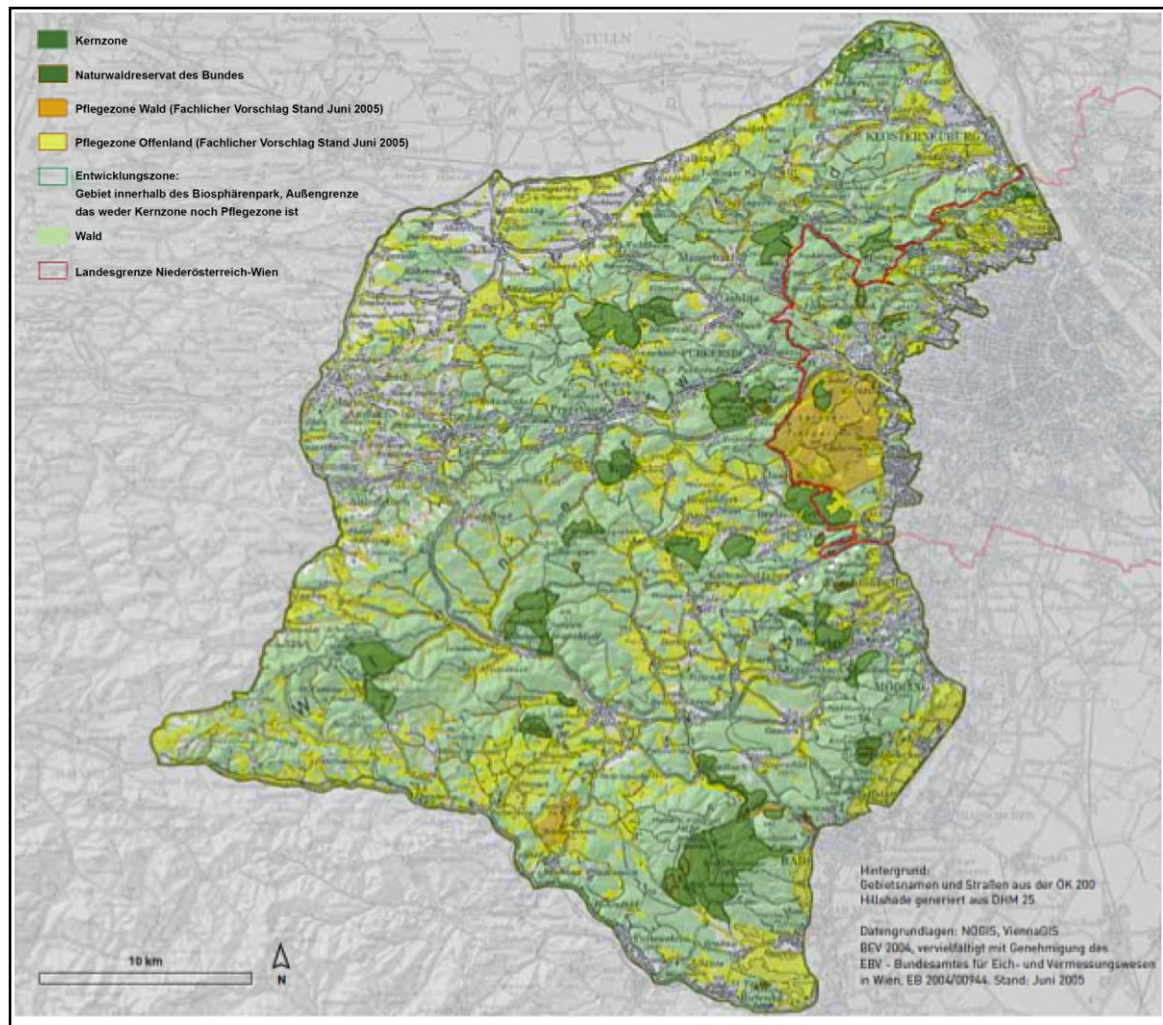


Abb. 1: Flächenverteilung des Biosphärenparks Wienerwald (Biosphärenpark Management GmbH, 2005, S.3 [Online])

3 MATERIAL UND METHODEN

In diesem Kapitel werden sämtliche Arbeitsschritte von der Flächenauswahl bis zur Erhebung und Verarbeitung der Daten näher beschrieben.

3.1 Begriffserklärung von Feldgehölz

Laut Böhmer et al. (1989, S. 15) versteht man unter dem Biotoptyp Feldgehölz „ein kleines Wäldchen oder eine Baumgruppe aus vielen Strauch- und Baumarten zusammengesetzt, inselartig inmitten von Kulturland an und um Stellen, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden können.“

Die flächig ausgebildeten Gehölzfluren können verschiedensten Ursprungs sein. Ausgang können ein Initialgebüsch oder gepflanzte Bestände sein. Aber auch degradierte Waldreste können sich in der Entwicklung zum Wald in ein Feldgehölz umwandeln. (vgl. Amon, 2013, S. 15f in Anlehnung an die Arbeiten von Wirth 1991, Reif 1983 und Streeter / Richardson / Dreyer 1985)

Der von Wirth (1991, S. 4) erwähnte zunehmende Rückgang und Verlust von Hecken aufgrund der Industrialisierung der Landwirtschaft ist auch bei Feldgehölzen ersichtlich. Die landschaftsökologische Bedeutung von Feldgehölzen spielt außerdem eine sehr große Rolle. Durch ihre Erscheinung tragen sie einen großen Beitrag zur Landschaftsgliederung und Landschaftsbelebung bei. Zusätzlich zeigt sich ein Nutzen für den Landwirt, da die Feldgehölze einen Lebensraum für eine Vielzahl an Nützlingen bieten. Nicht nur Nützlinge profitieren davon, sondern auch eine Menge anderer Tierarten, die einen Lebensraum darin finden. (vgl. Böhmer et al., 1989, S. 15)

Veranschaulicht kann das am Beispiel von Hecken werden, die eine genauso große Bedeutung für Tiere haben. Sie dienen als Nistplätze, Singwarten, Ansitzwarten für Vögel, Schlafplatz für Säugetiere, Rückzugsort, Nahrungsbiotop für Schmetterlinge und Vögel. Außerdem besteht die Möglichkeit ungestörte und große Baue anzulegen. (vgl. Kaule, 1991, S. 139f)

Als Subtyp des Biotoptyps Feldgehölz kann man Eschen-Ahorn-Feldgehölz und Hainbuchen-Eichen-Feldgehölz unterscheiden. In Ersterem findet man die Pionierbaumarten Esche und Feldahorn vor und eine reichlich entwickelte Strauchschicht

mit Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*), Warzigem Spindelstrauch (*Euonymus verrucosa*), Gelbem und Rotem Hartriegel (*Cornus* spp.) und einigen mehr. Wie der Name schon sagt, ist das Hainbuchen-Eichen-Feldgehölz von Hainbuchen und Eichen geprägt und die Strauchschicht zeigt sich als besonders artenreich. Häufig anzutreffen sind Haselnuss (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Brombeere (*Rubus fruticosus*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). (vgl. Böhmer et al., 1989, S. 15f)

3.2 Kartengrundlage

Als Grundlage für die vorliegende Arbeit dienten bereits vorgelegene kartierte Erhebungsflächen. Diese wurden in zwei Gebiete aufgeteilt, wobei sich ein Teil auf den nördlichen Wienerwald und der andere auf den südlichen Wienerwald bezogen. Diese Arbeit befasst sich nur mit den Standorten im südlichen Wienerwald.

3.3 Flächenauswahl

Für diese Diplomarbeit wurden durch Zufallswahl 60 Erhebungsflächen, die den Biotoptyp Feldgehölz darstellen, aus dem südlichen Wienerwald ausgewählt.

Die Erhebungsflächen erstreckten sich entlang der Thermenlinie und befanden sich in den Gemeinden: Liesing, Perchtoldsdorf, Maria Enzersdorf, Guntramsdorf, Gumpoldskirchen, Baden und Bad Vöslau. Die Flächengröße der einzelnen Standorte zeigte eine starke Variation. Alle Erhebungsflächen sind in Abbildung 2 gekennzeichnet.

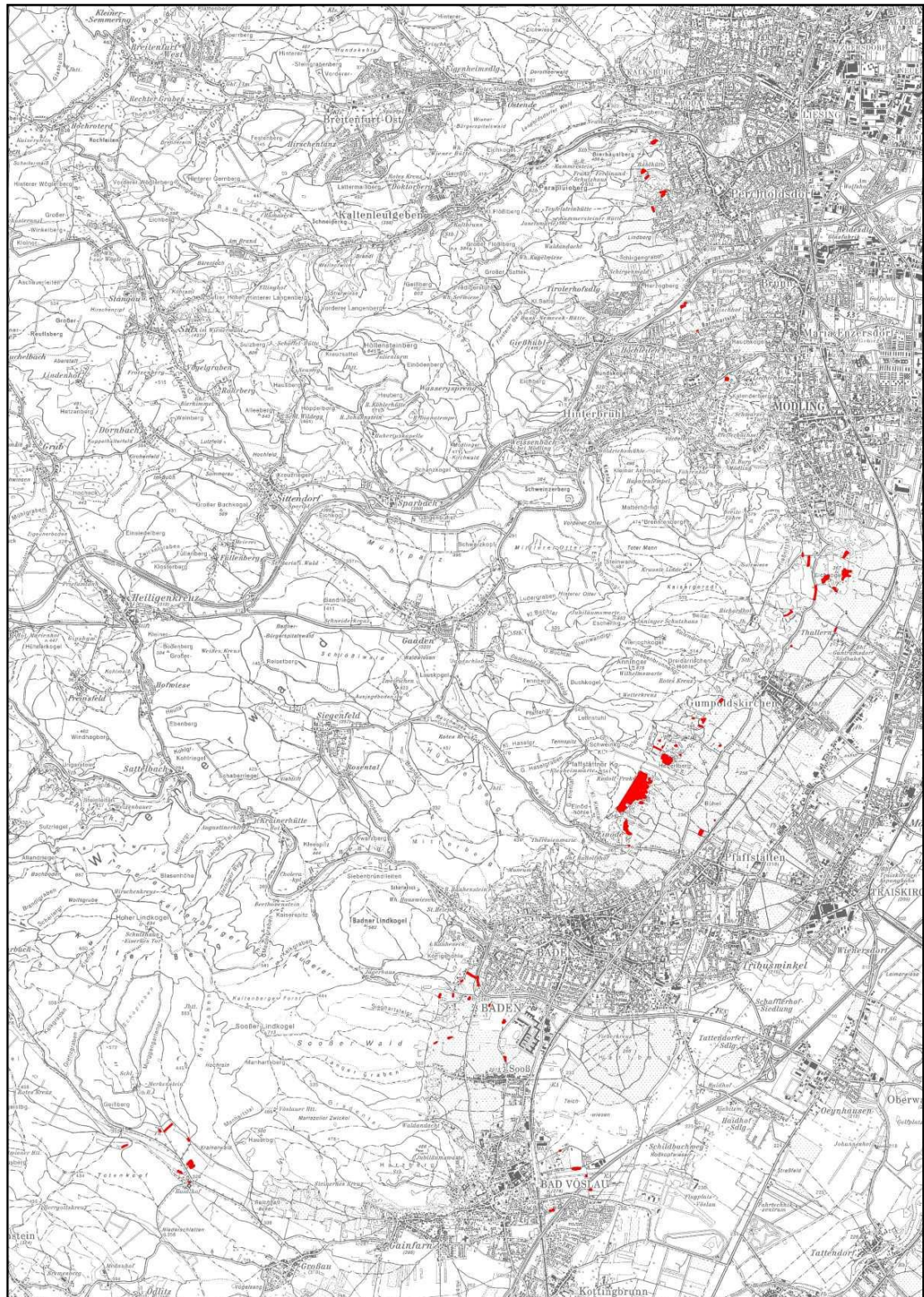


Abb. 2: Überblick der Erhebungsflächen im Gebiet des südlichen Wienerwalds
(Kartenhintergrund: Schwarzlayer ÖK 50)

3.4 Erhebung der Daten

Die Freilandarbeit erfolgte in den Monaten April und Mai 2014. Als Arbeitsgrundlage dienten mehrere Orthophotos, auf welchen die Erhebungsflächen eingezeichnet waren.

Um das Auffinden dieser zu erleichtern, wurden vor der Freilandarbeit zu Hause mithilfe von Google Maps am Computer der genaue Standort und die einfachste Anfahrtsmöglichkeit gesucht. Auch vor Ort diente Google Maps am Mobiltelefon als eine wesentliche Unterstützung und stellte sich als eine große Hilfe bei schwierig auffindbaren Erhebungsflächen dar.

Der Großteil der Erhebungsflächen wurde mit öffentlichen Verkehrsmitteln, wie der S-Bahn und Buslinien der Gemeinden, dem Fahrrad oder zu Fuß erreicht. Nur eine geringe Anzahl an Erhebungsflächen wurde mit dem Auto aufgesucht. Grund dafür war die größere Entfernung von öffentlichen Verkehrsmitteln.

Die Erhebung in den Flächen erfolgte mithilfe von festgelegten Kriterien. Vielen Kriterien wurden Skalen zugewiesen, mit deren Hilfe die Aufnahme erleichtert werden sollte und welche auch zum besseren Verständnis beitragen sollten.

Folgende Parameter wurden auf jeder Fläche erhoben:

- Polygonnummer
- Datum
- Boden
- Nutzung
- Struktur
- Sonstige Auffälligkeiten bzw. Beschreibung der Umgebung
- Gehölzvegetation
 - Artenliste
 - Häufigkeit bzw. Struktur

Boden

Die Beschaffenheit des Bodens wurde anhand einer Skala von 1-3 klassifiziert. Weitere besondere Auffälligkeiten wurden zusätzlich notiert. Je nachdem wie trocken oder feucht der Boden war, wurden der Erhebungsfläche verschiedene Werte zugewiesen.

- 1... trocken
- 2... frisch
- 3... feucht

Nutzung

Der Grad der Nutzung wurde mithilfe einer Skala von 1-3 bestimmt. Besonderheiten wie Hütten, Lagerung von Holz, Stockausschlag, Wege, Müll, etc. wurden ebenfalls notiert.

- 1... keine Nutzung
- 2... mittlere Nutzung
- 3... starke Nutzung

Struktur

Nach der Erhebung und Bestimmung der verschiedenen Arten innerhalb einer Fläche wurde die Gesamtstruktur der Vegetation subjektiv bestimmt. Auch dafür wurde in der Vorbereitung eine Skala festgelegt, welche die Strukturiertheit verdeutlichen soll. Je nach Artenvielfalt wurde der Erhebungsfläche ein Wert zugewiesen.

- 1... geringe Strukturiertheit; wenige Arten
- 2... mittlere Strukturiertheit; mehr Arten als bei 1
- 3... große Strukturiertheit; große Artenvielfalt

Sonstige Auffälligkeiten bzw. Beschreibung der Umgebung

Wie bereits bei den vorherigen Parametern erwähnt, wurde bei diesem Punkt sowohl die Erhebungsfläche selbst als auch ihre Umgebung näher beschrieben. Eine wesentliche Rolle spielten dabei Straßen, Autobahnen, Weingärten, Wohnsiedlungen, etc., die entweder direkt an die Erhebungsfläche grenzten oder in der Nähe waren.

Gehölzvegetation

Alle Feldgehölze innerhalb einer Fläche wurden aufgenommen. Zusätzlich wurde am Ende der Erhebung subjektiv die Häufigkeit jedes Feldgehölzes geschätzt. Auch bei dieser Schätzung half eine Skala von 1 bis 3.

Die Artenbestimmung beschränkte sich auf Sträucher und Kleingehölz. Größere Bäume, welche sich auch innerhalb der Fläche befanden, wurden nicht erhoben.

1... selten

2... mehrmals

3... sehr häufig

Alle Artenlisten der Erhebungsflächen sind im Anhang angeführt. Die Artenlisten entsprechen nicht den Vorgaben zur Erstellung von Vegetationsaufnahmen im Sinne Braun-Blanquets (1926) und erlauben so keine syntaxonomische Beschreibung der erhobenen Feldgehölzgruppen.

3.5 Verarbeitung der Daten

Nach abgeschlossener Freilandarbeit kamen zur Verarbeitung der Daten die Programme TURBOVEG, JUICE, TWINSpan und EXCEL zur Anwendung.

Der erste Schritt bestand darin, die Aufnahmedaten der 60 Erhebungsflächen in TURBOVEG einzugeben. Folgend wurden die gesamten Daten mithilfe von JUICE durch TWINSpan geordnet und eine Klassifizierung des Aufnahmenmaterials durchgeführt.

3.5.1 Turboveg

TURBOVEG ist eine für die Weiterverarbeitung von phytosoziologischen Daten entwickelte Computersoftware. Die Entwicklung des Programms fand seinen Ursprung in den Niederlanden, mittlerweile wird es in mehr als 25 Ländern verwendet. Die Datensammlung besteht aus mehreren Datenbanken und mithilfe des Programms können Vegetationsaufnahmen eingegeben, importiert, ausgewählt und exportiert werden. (vgl. Hennekens, 2001, S. 589)

3.5.2 Juice

JUICE ist eine Computersoftware, die zur Bearbeitung und Analyse phytosoziologischer Daten dient. Im Jahre 1998 wurde JUICE in der Tschechischen Republik entwickelt und erfährt bis heute eine kontinuierliche Weiterentwicklung. Das Programm bietet verschiedene Funktionen, wie z.B. verschiedene Klassifikationsverfahren, das Erstellen synoptischer Tabellen, die Bearbeitung der Daten mithilfe der Zeigerwerte nach Ellenberg, Export von Tabellendaten und viele mehr. Die Daten von JUICE können auch in anderen Programmen, wie z.B. TWINSpan, bearbeitet werden. (vgl. Tichý, Chytrý & Zelený, 2014 [Online])

3.5.3 Twinspan

TWINSPAN (=Two-Way-Indicator-Species-Analysis) wurde von Hill im Jahre 1979 entwickelt und ist ein Programm zur hierarchischen Klassifikation von Vegetationsdaten. Der Datensatz wird einer Teilung, die auf einer divisiven Klassifikation beruht, in der Mitte des stärksten floristischen Gradienten unterzogen, danach folgt eine weitere Teilung der entstandenen Einheiten. Das Produkt am Ende der Analyse ist eine Vegetationstabelle, die nach floristischer Ähnlichkeit hierarchisch geordnet wurde. (vgl. Enzenhofer, 2009, S. 41)

Die Tabelle enthält eine Diagonalstruktur, deren Anordnung einem ökologischen Gradienten entspricht. Arten, die in der Tabelle oben stehen, haben eine Präferenz zu den links stehenden Gruppen (Erhebungsflächen) und Arten, die unten angeordnet sind, haben eine Präferenz zu Gruppen (Erhebungsflächen), die rechts stehen. Arten, die sich in der Mitte der Tabelle befinden, sind indifferent und überall gleich häufig. Die Zu- und Abnahme der Präferenz der Arten für eine der beiden Seiten wird in der Tabelle ersichtlich. (vgl. Haudek, 2004, S. 14)

„Die Art der Klassifikation gibt somit Auskunft über die Ähnlichkeit der einzelnen Aufnahmen, die Ähnlichkeit der verschiedenen Einheiten und die Eigenständigkeit der definierten Einheiten.“ (Haudek, 2004, S. 14)

3.5.4 Synoptische Tabelle

Die Ergebnisse der TWINSPAN-Tabelle können in einem weiteren Schritt noch einmal zusammengefasst werden. Durch eine synoptische Zuordnung lassen sich die Gehölze verschiedenen Gruppen zuordnen bzw. sind verschiedene Gruppen aus der synoptischen Tabelle zusammenfassend ablesbar. In dieser Tabelle sind im Gegensatz zur TWINSPAN-Tabelle keine Nummern der Erhebungsflächen erkennbar. Lediglich die Anzahl der Erhebungsflächen in einer Gruppe ist anhand der synoptischen Tabelle feststellbar. Die Häufigkeit einer Gehölzart in einer Gruppe wird durch römische Ziffern verdeutlicht, wobei V das Maximum und I das Minimum darstellt. Ein Punkt weist daraufhin, dass ein Gehölz in einer Gruppe nicht vorzufinden ist.

Um einen Zusammenhang zwischen den Zeigerwerten nach Ellenberg und den Erhebungsflächen finden zu können, wurde ebenfalls eine Tabelle erstellt, in welcher für alle erhobenen Flächen die Zeigerwerte angegeben sind. Diese Tabelle wurde mit dem Programm EXCEL erstellt. Als Quelle der Zeigerwerte nach Ellenberg diente die Computersoftware JUICE.

3.5.3 Zeigerwerte nach Ellenberg (1979)

„Alle Pflanzen sind entsprechend ihrer unterschiedlichen physiologischen und morphologischen Gegebenheiten für das Leben in einer ganz bestimmten ökologischen Nische eingerichtet, die durch eine spezifische Kombination von Klima- und Bodenfaktoren gekennzeichnet ist.“ (Pott & Hüppe, 2007, S. 196)

Von Bedeutung ist dabei nicht die Wirkung eines einzelnen Faktors, sondern das Zusammenspiel mehrerer Standortsfaktoren. Nach Heinz Ellenberg (1979) weist jede Art für alle Faktoren ein Minimum, Optimum und Maximum auf. (vgl. Pott & Hüppe, 2007, S. 195f)

Die Zeigerwerte nach Ellenberg (1979) drücken das ökologische Verhalten zu den wichtigsten Standortsfaktoren aus, die jeweils in eine neunteilige Skala gegliedert werden. Das geringste Ausmaß eines Faktors entspricht dem Wert 1, das größte hingegen dem Wert 9. Das Optimum eines Faktors befindet sich in der Mitte und wird durch den Wert 5 dargestellt. Zu den klimatischen Faktoren werden Licht, Wärme und Kontinentalität gezählt, die Bodenfaktoren setzen sich aus Feuchtigkeit, Bodenreaktion und Stickstoffversorgung zusammen. (vgl. Ellenberg, 1979, S. 10)

In Tabelle 2 sind die Zeigerwerte nach Ellenberg (1979) angeführt.

Tab. 2: Zeigerwerte nach Ellenberg (modifiziert nach Pott & Hüppe, 2007, S. 196)

Klimafaktoren		
Licht (L)	1= Tiefschattenpflanze	9= Voll-Lichtpflanze
Wärme (T)	1= Kältezeiger	9= Wärmezeiger
Kontinentalität (K)	1= ozeanisch verbreitet	9= kontinental verbreitet
Bodenfaktoren		
Feuchtigkeit (F)	1= Trockeniszeiger	9= Nässezeiger
Bodenreaktion (R)	1= Starksäurezeiger	9= Kalkzeiger
Stickstoffversorgung (N)	1= Stickstoffmangel	9=übermäßigen Stickstoff anzeigend

4 ERGEBNISSE

Im Rahmen dieses Kapitels werden die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsschritte dokumentiert und die entstandenen Tabellen abgebildet. Zuerst wird ein Überblick aller erhobenen Arten gegeben, nachfolgend werden die Tabellen für die vegetationsökologische Auswertung angeführt.

4.1 Überblick aller erhobenen Arten

Die Artenlisten aller Erhebungsflächen befinden sich im Anhang. Folgend werden alle erhobenen Arten aufgelistet.

Tab. 3: Liste aller erhobenen Arten

<i>Acer campestre</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>Acer negundo</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Juglans regia</i>	<i>Robinia pseudacacia</i>
<i>Aesculus hippocastanum</i>	<i>Laburnum anagyroides</i>	<i>Rosa canina s.latiss.</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Rubus fruticosus agg.</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Populus alba</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Populus nigra</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Colutea arborescens</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Staphylea pinnata</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Prunus cerasus</i>	<i>Symphoricarpos albus</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Prunus domestica</i>	<i>Syringa vulgaris</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Tilia cordata</i>
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Pyracantha coccinea</i>	<i>Ulmus minor</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Pyrus pyraeaster</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Vitis vinifera</i>
<i>Euonymus latifolius</i>	<i>Quercus petraea ssp. petraea</i>	
<i>Euonymus verrucosus</i>	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	

Tab. 4: TWINSPAN-Tabelle

36

4.3 Zeigerwerte nach Ellenberg der Erhebungsflächen

Tab. 5: Tabelle der Erhebungsflächen im Zusammenhang mit den Zeigerwerten nach Ellenberg (1979)

<i>Nr. table in publ.</i>	No of all species	Light	Temperature	Continentality	Moisture	Soil Reaction	Nutrients
2048	13	6	6	3	5	7	5
2125	12	5	6	3	5	8	5
1294	6	6	6	3	4	8	4
2070	16	6	6	3	5	7	5
1994	26	6	6	3	5	7	5
1085	13	5	6	3	5	7	6
2065	15	6	6	4	5	7	5
1970	26	6	5	3	4	7	5
1880	15	6	5	3	5	7	6
1848	21	6	6	4	4	8	5
1996	32	6	6	3	5	7	5
2095	21	6	6	3	4	7	5
1605	19	6	6	4	5	7	5
1627	19	6	6	4	5	7	5
1850	17	6	5	3	5	7	6
1525	21	5	6	4	5	7	5
1533	26	6	6	3	5	7	5
1536	13	6	6	4	4	7	4
465	12	6	6	3	5	7	7
417	11	6	6	4	6	7	7
2136	10	6	6	4	5	7	8
1073	11	6	6	3	5	7	7
1087	14	6	6	4	5	7	7
1670	8	6	6	4	5	7	6
2097	14	6	5	4	5	7	5
1972	18	6	6	3	5	7	6
1223	8	5	6	4	5	7	7
1089	19	6	5	3	5	7	6
1103	5	5	5	4	5	7	7
1066	19	6	6	3	5	7	6
454	13	6	5	4	5	7	6
416	11	6	6	3	5	7	7
1270	17	5	5	3	5	7	7
1061	16	5	6	4	5	7	6
1068	15	6	5	3	5	7	6
1884	13	6	5	4	5	7	6
1847	17	6	5	4	5	7	6
2144	13	6	5	4	5	7	6
1527	11	6	6	4	5	6	7
1882	7	5	6	4	5	7	7
2013	8	6	6	4	5	7	8
1284	19	6	6	4	5	7	6
484	13	5	6	3	5	7	6
479	15	6	6	3	5	7	5
1310	6	6	5	3	5	8	3
477	10	5	5	3	5	7	6
2040	8	7	6	4	5	7	5
1664	4	7	6	3	4	8	4
1637	3	7	6	4	4	8	3
1654	9	7	6	4	4	7	5
439	4	6	6	4	5	7	7
2039	8	6	5	4	5	7	5
1584	5	6	6	4	5	7	7
2017	8	6	5	4	5	7	7
1574	11	6	5	4	5	7	6
2056	8	5	5	4	5	7	6
2014	3	4	5	4	5	7	6
478	10	6	6	4	5	7	6
1960	10	6	6	4	5	7	6
2059	12	6	6	4	5	7	6

4.4 Synoptische Tabelle

Tab. 6: Synoptische Tabelle der Arten mit Zuordnung zu den Gruppen

Gruppennummer	1	2	3	4
Anzahl der Erhebungsflächen	6	12	22	20
<i>Quercus robur</i>	III	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	IV	I	.	.
<i>Acer platanoides</i>	IV	III	I	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	IV	II	II	I
<i>Viburnum lantana</i>	IV	V	III	I
<i>Sorbus aria</i>	IV	III	I	.
<i>Corylus avellana</i>	IV	IV	.	.
<i>Berberis vulgaris</i>	IV	III	I	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	V	V	III	III
<i>Euonymus europaeus</i>	.	V	V	II
<i>Acer campestre</i>	IV	V	V	IV
<i>Prunus spinosa</i>	II	V	IV	III
<i>Cornus sanguinea</i>	IV	V	IV	IV
<i>Pyrus pyraeaster</i>	.	IV	I	II
<i>Crataegus monogyna</i>	V	V	V	I
<i>Carpinus betulus</i>	III	III	II	I
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	II	V	V	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	III	V	III	IV
<i>Clematis vitalba</i>	III	IV	V	IV
<i>Prunus avium</i>	II	IV	IV	III
<i>Quercus pubescens s.str.</i>	III	III	.	I
<i>Hedera helix</i>	I	III	II	I
<i>Prunus domestica</i>	.	III	II	I
<i>Tilia platyphyllos</i>	III	II	I	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	I	II	III	II
<i>Sambucus nigra</i>	.	III	V	I
<i>Laburnum anagyroides</i>	I	II	I	I
<i>Euonymus latifolius</i>	I	III	I	.
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	II	II	.	.
<i>Prunus mahaleb</i>	.	II	.	I
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	I	.	.
<i>Cornus mas</i>	.	I	.	.
<i>Staphylea pinnata</i>	I	I	.	I
<i>Sorbus torminalis</i>	I	I	I	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	I	I	.
<i>Populus alba</i>	.	I	.	.
<i>Syringa vulgaris</i>	I	I	I	II
<i>Quercus cerris</i>	.	II	.	.
<i>Vitis vinifera</i>	.	I	I	I
<i>Symphoricarpos albus</i>	.	.	.	I
<i>Ulmus minor</i>	.	I	I	.
<i>Pyracantha coccinea</i>	.	I	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	I	II	I	.
<i>Colutea arborescens</i>	.	I	.	.
<i>Prunus cerasus</i>	.	I	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	I
<i>Euonymus verrucosus</i>	.	I	II	.
<i>Crataegus laevigata</i>	.	I	I	.
<i>Juglans regia</i>	II	I	II	I
<i>Aesculus hippocastanum</i>	.	I	I	I
<i>Ribes uva-crispa</i>	.	.	I	.
<i>Robinia pseudacacia</i>	.	I	I	I
<i>Populus nigra</i>	.	.	I	.
<i>Acer negundo</i>	.	.	I	.
<i>Populus tremula</i>	I	.	.	.
<i>Quercus petraea ssp. petraea</i>	I	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	II	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	II	I	.	.

Wie in Tabelle 6 ersichtlich, können die Gehölze in vier verschiedene Gruppen eingeteilt werden. In folgende Gruppen wurden die erhobenen Gehölze geordnet:

Tab. 7: Bezeichnung der Gruppen

Gruppe 1	Baumreich – <i>Fagus sylvatica</i>
Gruppe 2	Bäume und Sträucher
Gruppe 3	Sträucher dominieren
Gruppe 4	Geringer Anteil an <i>Crataegus monogyna</i>

4.5 Häufige Arten

Folgend werden die zehn häufigsten Gehölze aufgezählt und näher beschrieben.

4.5.1 *Acer campestre*

Der Feldahorn gehört zur Familie der Aceraceae und ist ein sommergrüner Baum oder Strauch. Die gegenständigen Blätter sind handförmig gelappt und drei- bis fünfzählig. Charakteristisch ist die flache Spaltfrucht, welche bei der Reife in zwei einsamige, geflügelte Nüsschen zerfällt. (vgl. Fitschen, 2002, S. 74-1)

Den Feldahorn findet man häufig in Laubmischwäldern und Hecken, besonders auf frischen, nährstoff- und basenreichen Böden vor (vgl. Hofmeister, 1997, S. 18).

Der einheimische Feldahorn wächst bevorzugt auf Kalk und bildet als zurückgeschnittener Strauch Korkleisten aus. Die Blüten treten gleichzeitig mit den Blättern in Erscheinung und die Stiele letzterer enthalten bis in den Spätsommer Milchsaft. (vgl. Walser, 1998, S. 18)

Die gelbgrünen Blüten treten in aufrechten, doldigen Trauben in Erscheinung (vgl. Hofmeister, 1997, S. 18). Die Blütezeit findet meist im Mai, die Fruchtreife im September und Oktober statt (vgl. Lüder, 2013, S. 127).

4.5.2 *Clematis vitalba*

Die gemeine Waldrebe gehört zur Familie der Ranunculaceae und tritt in Form einer holzigen Liane in Erscheinung. Die verholzenden Stängel können einen bis zu sechs Zentimeter dicken Durchmesser bekommen und sind kletternd. (vgl. Vitek et al., 2004, S. 190)

Die unpaarig gefiederten Blätter besitzen drei oder fünf Fiederblätter und sind gegenständig angeordnet (vgl. Godet, 2007, S. 142). Die Stiele der Fiederblätter sind zu Ranken umgebildet und die von Juni bis September erscheinenden weißen, vierzähligen Blüten sind zu end- oder seitenständigen Rispen zusammengefasst. Im Oktober zeigen sich die Nüssfrüchtchen mit federigen, grannenartigen Flugvorrichtungen, die für die Windverbreitung von Vorteil sind. (vgl. Lüder, 2013, S. 150)

In lichten, nährstoff- und basenreichen Laubmischwäldern, an Waldrändern, Waldlichtungen und Gebüsch findet man die Waldrebe vor, bevorzugt in warmer Lage (vgl. Hofmeister, 1997, S. 28).

4.5.3 *Cornus sanguinea*

Der rote Hartriegel stammt aus der Familie der Cornaceae und ist ein bis zu fünf Meter hoher, reich verzweigter Strauch. Er kann aber auch als kleiner Baum mit breiter, gerundeter Krone in Erscheinung treten. Die Blütezeit findet im Mai und Juni statt, die Fruchtreife hingegen im September. (vgl. Lüder, 2013, S.153)

„Der mit der Kornelkirsche eng verwandte Hartriegel hat seinen Namen von seinen vor allem im Herbst und Winter rot gefärbten Zweigen erhalten.“ (Walser, 1998, S. 19)

Die weißen Blüten sind zu Schirmrispen vereint und entwickeln sich zu schwarzen Steinfrüchten (vgl. Fitschen, 2002, S. 63-1ff).

Die ganzrandigen Laubblätter sind am Spross gegenständig angeordnet und besitzen drei oder vier Nebenadernpaare (vgl. Godet, 2007, S. 176).

Der rote Hartriegel wächst bevorzugt auf frischen, mäßig trockenen nährstoff- und basenreichen Böden und kommt häufig in Laubmischwäldern, an Waldrändern und in Hecken vor (vgl. Hofmeister, 1997, S. 34).

4.5.4 *Crataegus monogyna*

Der aus der Familie der Rosaceae stammende Eingrifflige Weißdorn ist ein bewehrter Strauch oder Baum, der bis zu sechs Meter groß werden kann und sehr lichtliebend ist. An den Zweigen befinden sich kurze Dornen, die charakteristischen Laubblätter sind deutlich gelappt. (vgl. Vitek et al., 2004, S. 198)

Die bis zu sechs Zentimeter großen Blätter sind wechselständig angeordnet, an Kurztrieben büschelig. Die Spreite ist 3-, 5-, 7- oder seltener 9-lappig (vgl. Godet, 2007, S. 146).

Die weißen Blüten sind in lockeren Rispen angeordnet und erscheinen im Mai und Juni, ungefähr zwei Wochen später als beim nah verwandten *Crataegus laevigata*. Ab August werden die leuchtend roten Apfelfrüchte sichtbar, welche durch Vögel verbreitet werden. (vgl. Bachofer & Mayer, 2006, S. 140)

Der Eingrifflige Weißdorn ist „in Laubwäldern (seltener in Nadelwäldern), in Hecken, an Zäunen, an Waldrändern, Böschungen und in sonnigen Gebüsch“ verbreitet. (Steinbach, 1983, S. 44) Mäßig trockene, nährstoff- und basenreiche Böden bieten die optimale Grundlage für dieses Gehölz (vgl. Hofmeister, 1997, S. 32).

4.5.5 *Euonymus europaeus*

Der zur Familie der Celastraceae gehörende Spindelstrauch ist ein sommergrünes Gehölz, das vierkantige Zweige besitzt (vgl. Fitschen, 2002, S. 83-1f). „Die jung grünen Zweige haben mehr oder weniger ausgeprägte Korkleisten und können sonnenseitig gerötet bis rotbraun sein“ (Lüder, 2013, S. 166).

Die gesägten Blätter sind eiförmig bis lanzettlich und stehen gegenständig zueinander. Die im Mai erscheinenden grünlichen Blüten bilden kleine Dolden, entwickeln sich zu vierlappigen, kaminroten Fruchtkapseln, in welchen sich Samen mit einem orangefarbenen fleischigen Mantel, dem Arillus, befinden. (vgl. Bachofer & Mayer, 2006, S. 268)

Den Spindelstrauch findet man in Laubmischwäldern und in Hecken vor, besonders häufig auf frischen, nährstoff- und basenreichen Böden (vgl. Hofmeistern, 1997, S. 34).

Der Spindelstrauch ist im deutschsprachigen Raum auch als Pfaffenhütchen bekannt. Grund dafür sind die Kapselfrüchte, die nach dem Aufspringen an eine barettähnliche Kopfbedeckung katholischer Pfarrer erinnern. (vgl. Bachofer & Mayer, 2006, S. 268)

In den Blättern und Früchten aller *Euonymus*-Arten befinden sich Digitaloide und Alkaloide, die stark giftig sind (vgl. Fitschen, 2002, S. A-62).

4.5.6 *Fraxinus excelsior*

Die Gewöhnliche Esche gehört zur Familie der Oleaceae und tritt als 25 bis 40 m hoher Baum mit einer gerundeten Krone in Erscheinung (vgl. Lüder, 2013, S. 170).

Kennzeichnend sind die sommergrünen, gegenständigen Blätter, die eine unpaarige Fiederung aufweisen. Ein Blatt setzt sich aus 9 bis 13 Fiederblättchen zusammen, wobei deren Rand gesägt ist. Die windbestäubten, vielblütigen Rispen erscheinen vor dem Laubaustrieb zwischen April und Mai. (vgl. Bachofer & Mayer, 2006, S. 188)

Die Früchte hängen in Büscheln am Baum, werden aber anschließend als geflügelte Nüsse durch den Wind verbreitet (vgl. Hofmeister, 1997, S. 16). Die Fruchtreife zeigt sich zwischen September und Oktober (vgl. Lüder, 2013, S. 170).

Fraxinus excelsior bevorzugt nährstoffreiche, lockere Böden, die steinig und feucht sind (vgl. Kurz et al., 2001, S. 352).

4.5.7 Ligustrum vulgare

Der zu der Familie der Oleaceae gehörende Gewöhnliche Liguster ist ein bis zu sieben Meter hoher Strauch mit grauer Rinde (vgl. Lüder, 2013, S. 178). „Im freien Stand wächst der Liguster als straff aufrechter Großstrauch, im Schatten größerer Gehölze dagegen bleibt er deutlich kleiner.“ (Bachofer & Mayer, 2006, S. 270)

Die ganzrandigen, kahlen Laubblätter sind entweder gegenständig oder zu dritt im Quirl angeordnet und können bis zu sechs Zentimeter lang werden. Die kleinen, weiß-grünlichen, duftenden Blüten stehen in endständigen Rispen. Die glänzend schwarzen Beerenfrüchte können bis zu acht Millimeter groß werden und sind giftig. (vgl. Steinbach, 1983, S. 248)

Das lichtbedürftige Gehölz findet sich in wärmeren Eichen- und Kiefernwäldern, an Waldrändern und in Gebüsch vor. Standorte mit mäßig trockenen und basenreichen Böden werden vom Gewöhnlichen Liguster bevorzugt. (vgl. Hofmeister, 1997, S. 34)

4.5.8 Rosa canina

Die Hunds-Rose gehört zur Familie der Rosaceae und ist ein dichter und rundlicher Busch mit überhängenden Zweigen. Charakteristisch sind die vielen Stacheln, welche oft hakig gekrümmt sind und sich an den Ästen und Zweigen befinden. (vgl. Lüder, 2013, S. 222)

Die unpaarig gefiederten Blätter weisen am Grunde des Blattstiels Nebenblätter auf. Die Blätter bestehen aus fünf oder sieben Fiederblättern und deren Rand ist einfach oder doppelt gesägt. (vgl. Godet, 2007, S. 140)

Aus den auffallend großen, weiß- bis rosafarbenen, fünfzähligen Blüten entstehen rote Sammelfrüchte, die als „Hagebutten“ bekannt sind (vgl. Hofmeister, 1997, S. 30).

Die Hunds-Rose tritt häufig an Böschungen, Wald- und Wegrändern, aber auch als Pioniergehölz auf bewirtschafteten Wiesen und Kulturflächen in Erscheinung. Im Mai und Juni findet die Blütezeit statt, die Fruchtreife zeigt sich im September und Oktober. (vgl. Lüder, 2013, S. 222)

4.5.9 *Prunus avium*

Die zur Familie der Rosaceae gehörende Vogel-Kirsche ist ein sommergrüner Baum, der bis zu 20 m hoch werden kann (vgl. Kurz et al., 2001, S. 376).

Die wechselständigen, länglich-ovalen Blätter besitzen eine aufgesetzte Spitze und sind unregelmäßig gesägt. Charakteristisch sind die zwei bis vier rot gefärbten Nektardrüsen am Blattstiel. (vgl. Godet, 2007, S. 204)

Zwischen April und Mai erscheinen noch vor dem Blattaustrieb die 5-zähligen weißen Blüten, die lang gestielt zu zweit bis viert in Dolden sitzen (vgl. Bachofer & Mayer, 2006, S. 106).

Die Früchte von *Prunus avium* werden Vogelkirschen genannt und erscheinen anfänglich rot, werden bei Reifung aber schwarz. Im Inneren der kugeligen Frucht befindet sich ein großer Stein und das Fruchtfleisch weist einen bittersüßen Geschmack auf. (vgl. Hofmeister, 1997, S. 26) Die Vogelkirsche findet man am häufigsten auf tiefgründigen, nährstoffreichen und frischen Böden vor (vgl. Kurz et al., 2001, S. 376s).

4.5.10 *Prunus spinosa*

Die Schlehe, oder auch Schwarzdorn genannt, gehört zur Familie der Rosaceae und ist ein dornig bewehrter, sparriger, dicht verzweigter Strauch, der eine Größe von ca. ein bis vier Meter annimmt und eine schwarze Rinde hat (vgl. Steinbach, 1983, S. 82).

„Die Schlehe treibt reichlich Schösslinge aus Ausläufern und bildet so oft dichte Gestrüppe.“ (Bachofer & Mayer, 2006, S. 262)

Der sommergrüne Strauch zeigt eine wechselständige Blattstellung und die Kurztriebe enden in Dornen. Die gesägten Laubblätter können bis zu fünf Zentimeter groß werden. (vgl. Godet, 2007, S. 204) Die im Mai und April sichtbaren weißen Blüten erscheinen lange vor dem Laubaustrieb. Im September und Oktober zeigen sich die schwarz-bläulichen Früchte. Die Schlehe ist häufig an Felshängen und Felldrainen, aber auch als Pioniergehölz auf aufgelassenen Weinbergen und nicht mehr bewirtschafteten Wiesen anzutreffen. (vgl. Lüder, 2013, S. 204) Das Gehölz bevorzugt mäßig trockene bis frische, nährstoff- und basenreiche Böden (vgl. Hofmeister, 1997, S. 38).

5 DISKUSSION

Die Tabelle 4 zeigt die Erhebung 58 verschiedener Arten von Gehölzen in den 60 Flächen. Anhand synoptischer Zuordnungen lassen sich die Gehölze in mehrere Gruppen einteilen. Bei Berücksichtigung der Zeigerwerte nach Ellenberg (1979) wird versucht, auf Zusammenhänge zwischen den Boden- und Klimafaktoren einerseits und dem Vorhandensein, dem Fehlen sowie der Artenzusammensetzung von Gehölzen andererseits zu schließen. Die einzelnen Daten für die Zeigerwerte nach Ellenberg (1979) wurden von der Computersoftware JUICE übernommen.

5.1 Analyse aller Erhebungsflächen in Bezug auf die Zeigerwerte nach Ellenberg (1979)

Bei allen Erhebungsflächen, mit Ausnahme von Fläche 2014 mit dem Zeigerwert 4, befindet sich der Klimafaktor Licht (L) zwischen den Werten 5 bis 7. Die Lichteinstrahlung ist dadurch nicht sehr hoch, aber auch nicht sehr gering. Folglich befinden sich auf diesen Flächen Pflanzen, die entweder Halbschatten- oder Halblichtpflanzen sind. Gehölze, wie *Acer campestre* (L5), *Crataegus monogyna* (L7), *Cornus sanguinea* (L7) und *Euonymus europaeus* (L6) bestätigen dieses Ergebnis. *Rosa canina* s. latiss. stellt sich mit dem Wert 8 als Voll-Lichtpflanze dar. Trotz ihres hohen Lichtwertes kommt sie sehr häufig auf vielen Flächen vor. Die auf der Erhebungsfläche 2014 wachsenden Gehölze *Fraxinus excelsior* und *Prunus avium* stellen sich mit dem Wert 4 als Schattenpflanzen heraus.

Der Klimafaktor Temperatur (T) aller erhobenen Flächen liegt im Bereich 5 und 6 und deutet auf Mäßigwärmezeiger bzw. Wärmezeiger hin.

Hinsichtlich des Faktors Kontinentalität (K) zeigen alle Erhebungsflächen Werte von 3 bis 4. Daraus folgend sind eher ozeanisch bzw. subozeanisch verbreitete Pflanzen vorzufinden.

Die Bodenfaktoren – Feuchtigkeit (F), Bodenreaktion (R) und Stickstoffversorgung (N) - der Erhebungsflächen ergeben folgende Ergebnisse:

Bezüglich des Faktors Feuchtigkeit lässt sich, mit Ausnahme von Fläche 417 mit einem Wert von 6, auf allen restlichen Erhebungsflächen ein Wert von 4 oder 5 feststellen. Dieser Wertebereich stellt einen Frischezeiger dar und deutet auf einen mittelfeuchten Boden hin.

Der erhöhte Wert der Fläche 417 ist vielleicht dadurch erklärbar, dass sich inmitten der Erhebungsfläche ein Gewässer befindet.

Die auf allen erhobenen Flächen, bis auf Fläche 1527, festgestellten Zeigerwerte 7 und 8 in Bezug auf die Bodenreaktion charakterisieren einen Schwachsäurezeiger. Vorkommende Pflanzen würden niemals auf stark sauren Böden wachsen, sondern auf schwach alkalischen. Erhebungsfläche 1527 unterscheidet sich von den restlichen Flächen durch den Wert 6. Auf diesem befindet sich *Sorbus aucuparia*, welche bei diesem Faktor einen Zeigerwert von 4 aufweist.

Die festgestellten Zeigerwerte der Stickstoffversorgung zeigen eine große Spanne – von 3 bis 8. Mehr als die Hälfte aller der Erhebungsflächen weisen die Werte 5 bis 7 auf, was einen mäßig stickstoffreichen Standort darstellt. Der Wert 3 auf Fläche 1637 ergibt sich durch die geringe Artenvielfalt von nur drei Gehölzen, von welchem nur eines einen Wert bezüglich der Stickstoffversorgung zeigt. Die Erhebungsflächen 2013 und 2136 weisen mit 8 den höchsten Wert dieses Bodenfaktors auf. *Sambucus nigra* (N9) ist auf beiden Flächen vertreten, u.a. befinden sich auch *Robina pseudoacacia* (N8) und *Juglans regia* (N7) auf jeweils einem dieser Flächen. Beide befinden sich zwischen bzw. neben Weingärten, eine dieser Flächen neben Bahntrassen.

5.2 Analyse der Artenzusammensetzung

Die Artenvielfalt innerhalb einer Fläche kann anhand des erhobenen Wertes der Strukturiertheit abgelesen werden. Den Ergebnissen zufolge ist diese höher, je größer die Erhebungsfläche ist. Ein Zusammenhang zwischen der Artenvielfalt und dem Wert der Bodenbeschaffenheit und der Nutzung kann nicht erkannt werden. Die einzelnen Werte zu diesen Faktoren befinden sich für jede Erhebungsfläche im Anhang.

Eine Vielzahl an Gehölzen, wie z.B. *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus excelsior*, *Clematis vitalba*, *Rosa canina s.latiss.* u.v.m. tritt in fast allen Erhebungsflächen auf. Diese Arten sind in Tabelle 4 in der Mitte ersichtlich.

Eine geringe Menge an Gehölzen findet sich nur in einer bestimmten Gruppe von Erhebungsflächen. Diese Flächen sind in Tabelle 4 links oben angeordnet. In diesem Zusammenhang sind die Arten *Quercus pubescens s.str.*, *Cotoneaster integerrimus*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolius* und *Sorbus aria* erwähnenswert. Dies betrifft die Erhebungsflächen 2048, 2125, 1294, 2070, 1994, 1085, 1970, 1880, 1848, 1996, 2095, 1605, 1627, 1850 und 1525.

Als Gemeinsamkeiten dieser Flächen kann man die Größe und Waldnähe bezeichnen. Fast alle dieser Standorte waren größer als die durchschnittlichen Flächen und viele befanden sich am Waldrand, im Wald oder in der Nähe eines Waldes.

Eine weitere Ähnlichkeit der Erhebungsflächen zeigt sich in der Artenvielfalt innerhalb einer solchen. Zwölf der 15 zuvor aufgelisteten Flächen weisen eine Strukturiertheit von 3 auf, was eine hohe Vielfalt an verschiedenen Gehölzen ausdrückt. Die Erhebungsflächen befanden sich in Perchtoldsdorf, Maria Enzersdorf, Guntramsdorf, Gumpoldskirchen, Bad Vöslau und Gainfarn.

In Anlehnung an die Zeigerwerte nach Ellenberg werden die durchschnittlichen Werte der soeben erwähnten Standorte angegeben:

Tab. 8: Zeigerwerte nach Ellenberg der 15 ausgewählten Erhebungsflächen

Klima- und Bodenfaktoren	Werte
L	6
T	6
K	3
F	5
R	7
N	5

Wie man Tabelle 8 entnehmen kann, weisen die Werte für Licht (6), Temperatur (6), Feuchtigkeit (5) und Stickstoffversorgung (5) einen mittleren Wert auf. Hinsichtlich des Faktors Kontinentalität zeigt der Wert 3 an, dass eher ozeanisch und subozeanisch verbreitete Sträucher vorzufinden sind.

Die Zeigerwerte 5 des Faktors Feuchtigkeit sowie 7 des Faktors Bodenreaktion zeigen keine Abweichungen in Bezug zu den anderen Erhebungsflächen.

Der mäßig stickstoffreiche Standort der Flächen ist durch den Wert 5 des Bodenfaktors Stickstoffversorgung ersichtlich.

Die 45 restlichen Erhebungsflächen zeigen nur bei Kontinentalität und Stickstoffversorgung abweichende Werte. Die Mehrheit der 45 Flächen weist den Wert 4 bei Kontinentalität auf und 34 Standorte zeichnen sich durch Werte zwischen 6-8 beim Punkt Stickstoffversorgung aus. Unter Berücksichtigung dieser Werte ist anzunehmen, dass der Boden der 45 restlichen Erhebungsflächen deutlich mehr Stickstoff aufweist und dies möglicherweise ein Grund sein kann, warum *Quercus pubescens* s.str., *Cotoneaster integerrimus*, *Corylus avellana*, *Sorbus aria* und *Euonymus latifolius* auf diesen Erhebungsflächen nicht wachsen. Wie in Tabelle 9 erkennbar, sind die Werte für die Stickstoffversorgung bei zwei der fünf Arten sehr gering (2 bzw. 3).

Tab. 9: Zeigerwerte nach Ellenberg der ausgewählten Gehölze

Bodenfaktoren	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Sorbus aria</i>	<i>Euonymus latifolius</i>
L	7	8	6	6	4
T	8	x	5	5	6
K	4	4	3	2	4
F	3	3	x	4	5
R	7	7	x	7	8
N	x	2	5	3	5

In diesem Zusammenhang sind auch die erhobenen Daten bezüglich der Nutzung und Strukturiertheit der Flächen nennenswert. Die Artenvielfalt zeigt in den meisten der restlichen 45 Erhebungsflächen einen Wert von 2, welcher einer mittleren Strukturiertheit entspricht. In den meisten dieser Flächen war keine bis eine mittlere Nutzung feststellbar. Auf nur sehr wenigen Standorten war eine starke Nutzung vorhanden. Auch in den 15 zuvor erwähnten Flächen weist die Nutzung entweder 1 oder 2 auf, in nur zwei Erhebungsflächen war eine starke Nutzung feststellbar.

5.3 Analyse der Artenkombination in Bezug auf die erstellten Gruppen

Mithilfe einer synoptischen Tabelle (Tab. 6) wurde versucht, die Artenvielfalt in Gruppe zusammenzufassen. Insgesamt ließen sich vier unterschiedliche Gruppen beschreiben.

In Gruppe 1 – „Baumreich-Fagus sylvatica“ - dominieren verschiedene Baumarten, wie *Fagus sylvatica*, *Acer platanoides*, *Acer campestre* und *Acer pseudoplatanus*.

In Gruppe 2 sind auch Bäume vorhanden, aber diese Erhebungsflächen setzen sich größtenteils aus Sträuchern zusammen.

Gruppe 3 zeichnet sich hauptsächlich durch Sträucher aus. Vertreter in dieser sind z.B. *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina s. latiss.* und *Clematis vitalba*.

Das Fehlen von *Crataegus monogyna* ist das charakteristische Kennzeichen der Gruppe 4. Die dominierenden Gehölze in dieser sind *Rosa canina s. latiss.*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus excelsior* und *Clematis vitalba*.

Die von Böhmer (1989, S. 15) beschriebenen Pionierbaumarten *Fraxinus excelsior* und *Acer campestre* finden sich in allen Gruppen wieder.

Die zuvor angesprochenen 15 Erhebungsflächen gehören demnach in Gruppe 1 und 2, die restlichen 45 befinden sich hauptsächlich in den Gruppen 3 und 4.

In Bezug auf die Zeigerwerte nach Ellenberg (1979) können in den zusammengefassten Gruppen der synoptischen Tabelle (Tab. 6) Gemeinsamkeiten und Unterschiede der verschiedenen Gehölze erkannt werden.

Erwähnenswert sind die Zeigerwerte der Stickstoffversorgung, die in den Gruppen sehr unterschiedlich ausfallen. In den ersten drei Gruppen weisen die vorhandenen Arten eine große Bandbreite in diesem Wert (von 3-7) auf, in Gruppe 4 kann man jedoch erkennen, dass die häufigsten Vertreter den Wert 6 bzw. 7 aufweisen. Daraus lässt sich schließen, dass diese Gruppe auf Flächen mit stickstoffreicherem Boden vorkommt.

Tab. 10: Häufigkeit der ausgewählten Arten in den vier Gruppen

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4
<i>Acer campestre</i>	IV	V	V	IV
<i>Cornus sanguinea</i>	IV	V	IV	IV
<i>Crataegus monogyna</i>	V	V	V	I
<i>Rosa canina s. latiss.</i>	II	V	V	V
<i>Sambucus nigra</i>	.	III	V	I

Folgend werden einige Arten in Bezug zu den Zeigerwerten nach Ellenberg (1979) näher betrachtet. Die Häufigkeit dieser Arten in den vier verschiedenen Gruppen wird in Tabelle 10 zusammengefasst. Die Arten *Acer campestre* und *Cornus sanguinea*, sind in allen vier Gruppen sehr dominant. Beide weisen ähnliche Zeigerwerte auf. Mit einem Wert von 4 bei Kontinentalität, einem Feuchtigkeitswert von 5 und dem Wert 7 im Faktor Bodenreaktion sind sie identisch. Unterschiede gibt es nur in den Klimafaktoren Licht (5/7) und Temperatur (6/5). Erwähnenswert sind außerdem *Crataegus monogyna*, *Rosa canina s. latiss.* und *Sambucus nigra*. Die ersten beiden sind in drei Gruppen sehr häufig vertreten, in einer jedoch nur selten.

In Gruppe 1, in welcher Bäume dominieren, wurde *Rosa canina s. latiss.* nur selten erhoben. Eine Erklärung dafür könnte der Zeigerwert des klimatischen Faktors Licht sein. Nach Ellenberg (1979) beträgt dieser bei *Rosa canina s. latiss.* 8, woraus sich schließen lässt, dass

diese Art eine Lichtpflanze ist. Daraus lässt sich folgern, dass sie auf Flächen mit Baumbewuchs aufgrund des Lichtmangels in der Strauchschicht selten wächst.

Crataegus monogyna ist in den ersten drei Gruppen sehr dominant vertreten, in der letzten jedoch kaum. In Anbetracht der Zeigerwerte nach Ellenberg (1979) weisen häufige Vertreter der Gruppe 4, u.a. *Acer campestre*, *Clematis vitalba* und *Fraxinus excelsior*, bei den Faktoren Bodenreaktion und Stickstoffversorgung ähnliche Werte auf. *Crataegus monogyna* unterscheidet sich dazu nur im Wert der Stickstoffversorgung deutlich von der Gruppe. Mit dem Wert 4 ist diese Art eher ein Anzeiger für Stickstoffmangel, die erwähnten Vertreter der Gruppe 4 weisen deutlich höhere Werte auf, die auf das Vorhandensein von Stickstoff hinweisen. Der geringe Anteil an *Crataegus monogyna* in Gruppe 4 könnte deshalb durch die erhöhte Existenz von Stickstoff im Boden erklärbar sein. In Tabelle 11 sind die Zeigerwerte nach Ellenberg für die erwähnten Arten ersichtlich:

Tab. 11: Zeigerwerte von Vertretern aus Gruppe 4 und *Crataegus monogyna*

Bodenfaktoren	<i>Acer campestre</i>	<i>Clematis vitalba</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
L	5	7	4	7
T	6	6	5	5
K	4	3	3	3
F	5	5	x	4
R	7	7	7	8
N	6	7	7	4

Der Nährstoffzeiger *Sambucus nigra* ist besonders stark in Gruppe 3 (Sträucher dominieren) vertreten, in den anderen kommt er selten oder gar nicht vor. Mögliche Erklärung dafür könnte der Zeigerwert des Lichtfaktors sein, welcher mit 7 relativ hoch ist. Das Vorkommen von Bäumen in Gruppe 1 und 2 könnte ein Grund für die Abwesenheit sein, da diese möglicherweise zu viel Schatten auf die Strauchschicht werfen.

Eine andere Erklärung könnte auch im Zusammenhang mit der Stickstoffzahl gefunden werden. Mit einem Wert von 9 erreicht *Sambucus nigra* den Maximalwert der Stickstoffzahl und wächst laut Waldmeister (1997, S. 30) auf nährstoffreichen, tiefgründigen Böden. Anhand der Stickstoffwerte der Arten in Gruppe 1 wird angenommen, dass der Nährstoffgehalt im Boden dieser Flächen nicht so groß ist und deshalb *Sambucus nigra* nicht vorzufinden ist. Obwohl in Gruppe 4 die Werte der Stickstoffzahlen durchschnittlich von 6

bis 7 reichen und dadurch höher sind als in Gruppe 1 und 2, findet man *Sambucus nigra* nur selten in Gruppe 4. Für das Fehlen von *Sambucus nigra* in Gruppe 4 ist daher kein Zusammenhang erkennbar.

Da in mehreren Fällen die Stickstoffversorgung des Bodens ein Grund für das Vorhandensein bzw. Fehlen von bestimmten Gehölzen ist, stellt sich die Frage, warum diese Werte in den Erhebungsflächen so unterschiedlich ausfallen.

In diesem Zusammenhang muss auch die Lage und Nähe zahlreicher Erhebungsflächen zu Weingärten und Agrarlandschaften erwähnt werden. „Die Eutrophierung hängt stark von der Art der Bewirtschaftung der angrenzenden Agrarlandschaft ab.“ (Hermann, 2007, S. 84) Das hohe Nährstoffangebot auf diesen Flächen könnte daher durch den Einsatz von Düngemittel hervorgerufen werden.

5.4 Schulbezug

Abschließend werden verschiedene Möglichkeiten der Einbindung des Themas in den Unterricht diskutiert. Der an die Großstadt angrenzende Biosphärenpark Wienerwald bietet sich bestens an, um Gegenstand verschiedenster Unterrichtsfächer zu werden. Die leichte Erreichbarkeit mittels öffentlicher Verkehrsmittel stellt sich dabei auch als Vorteil heraus.

Nachfolgend wird die Einbindung in das Unterrichtsfach „Biologie & Umweltkunde“ sowie „Bewegung & Sport“ diskutiert. Einerseits wird der Biosphärenpark selbst, andererseits auch das Thema „Gehölzvegetation“ in diesem Zusammenhang erwähnt und behandelt.

5.4.1 Bildungs- und Lernangebote des Biosphärenparks Wienerwald

„Biosphärenparke sollen als Modellregionen für Nachhaltigkeit auch Lernorte für nachhaltige Entwicklung sein.“ (Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH)

Angesichts dessen bietet der Biosphärenpark verschiedenste Bildungs- und Lernmöglichkeiten an, welche sowohl für Kinder, aber auch für Erwachsene gedacht sind. Anschließend werden Angebote des Biosphärenparks näher betrachtet, die auch für die Schule relevant sind.

Das 40-jährige Jubiläum des MAB-Forschungsprogramms ist Anlass für die Umsetzung eines europaweiten Projekts, das den Namen „Biosphärenpark School Twinning“ trägt. Die Idee hinter diesem Projekt ist der Austausch von Erfahrungen auf einer Web-Plattform zwischen Schülerinnen und Schülern, die in einem Biosphärenpark leben bzw. zur Schule gehen. Die Partnerschule kann sich entweder im eigenen Land oder in einem anderen Land von Europa befinden. Voraussetzung ist aber, dass sie sich innerhalb eines Biosphärenparks befindet. Der Besuch der Partnerschule am Ende des Projekts ist möglich. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH [Online])

Ziel ist es, das Wissen und Verständnis der Schülerinnen und Schüler für „ihren“ Biosphärenpark zu erweitern. Im Mittelpunkt dabei stehen Natur, Kultur, menschliche Aktivitäten sowie deren Zusammenspiel. Die Schülerinnen und Schüler sollen verstehen, dass sie Teil eines Biosphärenparks sind und zur Verwirklichung dieser Idee einen Beitrag leisten können. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH [Online])

Bei diesem Projekt übernimmt der Biosphärenpark Wienerwald verschiedene Funktionen. Als Initiator ist er Drehscheibe für diese Plattform, aber auch Ansprechpartner für die österreichischen Biosphärenpark-Schulen. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH [Online])

Des Weiteren bietet der Biosphärenpark verschiedenste Führungen, Aktionen und Wettbewerbe an, bei denen Schulklassen teilnehmen können. Nicht zu vergessen ist das Wienerwald-Spiel, welches das Thema „Biosphärenpark“ veranschaulicht und „begreifbar“ macht. Die Spielerinnen und Spieler müssen eine Zonierung ihres Biosphärenparks festlegen, schlüpfen in verschiedene Rollen und erfahren so die verschiedenen Interessen und Wünsche der Beteiligten. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH [Online])

Auf der Homepage des Biosphärenparks Wienerwald werden außerdem viele Unterrichtsmaterialien zur Verfügung gestellt, die für unterschiedliche Schulstufen geeignet sind. Darin werden vielfältige Themen behandelt, wie z.B. was ein Biosphärenpark an sich ist und durch welche Besonderheiten sich der Biosphärenpark Wienerwald auszeichnet (Naturraum, Kulturlandschaft, Siedlungsraum). Damit verbunden sind auch Stoffgebiete, die sich mit nachhaltigem Leben und Wirtschaften sowie Verkehrssparen im Wienerwald beschäftigen. (vgl. Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH [Online])

5.4.2 Biosphärenpark und Gehölzvegetation im Unterrichtsfach „Biologie & Umweltkunde“

Im Hinblick auf den Lehrplan lässt sich sowohl das Stoffgebiet „Biosphärenpark“ aber auch „Gehölzvegetation“ in der Unterstufe sowie Oberstufe thematisieren. Die Einbindung dieser beiden Stoffgebiete lässt sich mit den Themenbereichen „Tiere und Pflanzen“ und „Ökologie und Umwelt“ vereinbaren.

Das Thema „Biosphärenpark“, bei welchem Aspekte wie Mensch, biologische und kulturelle Vielfalt, Nachhaltigkeit und Naturschutz relevant sind, bietet sich als konkretes Beispiel an, um Schülerinnen und Schülern Wissen und Kompetenzen zu vermitteln, die sie zu einem umweltbewussten und nachhaltigen Umgang mit der Natur befähigen. Als Ziel der Bildungs- und Lehraufgabe ist diese wie folgt im Lehrplan formuliert:

„Die Schülerinnen und Schüler sollen die Abhängigkeit der Menschen von Natur und Umwelt begreifen und Wissen, Fähigkeiten/Fertigkeiten erwerben, die sie für

einen umweltbewussten, nachhaltigen Umgang mit unseren Lebensgrundlagen motivieren und befähigen (ökologische Handlungskompetenz).“

(Lehrplan Biologie und Umweltkunde, Unterstufe [Online])

„Die Schülerinnen und Schüler sollen Wissen und Kompetenzen erwerben, die sie für einen umweltbewussten, nachhaltigen Umgang mit unseren Lebensgrundlagen motivieren und befähigen. Die Bedeutung des Arten- und Biotopschutzes soll erkannt werden.“ (Lehrplan Biologie und Umweltkunde, Oberstufe [Online])

Konkret könnte man das Thema Biosphärenpark laut Lehrplan in der 7. Schulstufe behandeln, in welcher unter dem Schwerpunkt „Ökologie und Umwelt“ formuliert ist:

„Umwelt-, Natur- und Biotopschutz sollen an konkreten Beispielen demonstriert werden.“ (Lehrplan Biologie und Umweltkunde, Unterstufe [Online])

Durch Exkursionen und Freilandarbeit können Naturbegegnungen stattfinden und neben methodischer Vielfalt kann den Schülerinnen und Schülern Raum für die Entwicklung positiver Emotionen für Natur und Umwelt gegeben werden.

Die Gestaltung der Freilandarbeit kann sehr vielfältig aussehen und verschiedensten Themen gewidmet sein. Das Stoffgebiet „Gehölzvegetation“ kann z.B. mithilfe von Bestimmungsübungen erarbeitet werden. Dabei können die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen über die Grundlagen der Botanik erweitern. Unter diesem Aspekt kann z.B. auch das Augenmerk auf der Vielfalt des Blütenbaus und daraus folgenden Bestäubungsökologie, der Blattvariationen oder der Metamorphosen der Organe liegen.

Die Beobachtung eines Baumes im Laufe eines Jahres kann auch anhand eines Strauchgehölzes gezeigt werden. Das würde sich besonders für Schulen anbieten, bei welchen die leichte Erreichbarkeit eines solchen vorliegt und die Schülerinnen und Schüler dieses mehrmals im Jahr besuchen können.

5.4.3 Biosphärenpark und Gehölzvegetation im Unterrichtsfach „Bewegung & Sport“

Auf den ersten Blick scheint es so, als ob es keinen Zusammenhang zwischen den angesprochenen Themengebieten und dem Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ geben würde. Bei näherer Betrachtung ist jedoch feststellbar, dass sehr wohl eine Verbindung bestehen kann und die Einbindung von diesen in den Unterricht möglich ist.

Im Lehrplan werden mehrere Ziele erwähnt, die durch den Sportunterricht erreicht werden sollen. Eines dieser Ziele lautet:

„Vielfältige Körper- und Bewegungserfahrungen in unterschiedlichen Situationen und Räumen, besonders auch in erlebnishaften und naturnahen Bewegungstätigkeiten.“ (Lehrplan Bewegung und Sport, Unterstufe [Online])

Der Biosphärenpark Wienerwald bietet den Schülerinnen und Schülern hervorragende Rahmenbedingungen an, um verschiedenste Sportarten auszuüben. Neben Klettern, Mountainbiken, Laufen und Wandern können die Schülerinnen und Schüler das Gebiet durch einen Orientierungslauf erkunden. Gleichzeitig können sie dabei ihre Körper- und Bewegungserfahrungen erweitern und vielleicht auch neue Natursportarten erlernen.

„Aufsuchen und selbsttätige Bewältigen von herausfordernden Bewegungssituationen und dabei die persönlichen Grenzen und Verhaltensweisen erfahren, ausloten und reflektieren sowie Gefahren einschätzen und situationsgerecht handeln.“ (Lehrplan Bewegung und Sport, Oberstufe [Online])

Fächerübergreifender Unterricht mit „Biologie und Umweltkunde“ könnte so auch das Thema „Gehölzvegetation“ mit einfließen lassen. In Form einer Rätselrallye bzw. eines Orientierungslaufes könnten die Schülerinnen und Schüler verschiedene Gehölze kennen und bestimmen lernen.

Im Bildungsbereich „Natur und Technik“ wird überdies auch ein Bezug zur Biologie hergestellt und wie folgt formuliert:

„Unterschiedlichste Körper- und Bewegungserfahrungen können die Grundlagen von biologischen und physikalischen Bedingungen auch in verschiedenen

Elementen (Wasser, Luft) deutlich machen. Natursportarten können Zusammenhänge zwischen Ökologie und Sport aufzeigen.“

(Lehrplan Bewegung und Sport, Unterstufe [Online])

Zudem kann den Schülerinnen und Schüler in diesem Zusammenhang zur Entwicklung einer umweltgerechten Einstellung bei der Ausübung von Natur- und Trendsportarten verholfen werden (vgl. Lehrplan Bewegung und Sport, Oberstufe [Online]).

6 LITERATUR

6.1 Literaturverzeichnis

Arnberger, E. (1952). *Das große Waldgebiet im Rücken einer Millionenstadt*. In Arnberger, E. & Wismeyer, R. (1952). *Ein Buch vom Wienerwald. Vom Wesen und der Gestaltung seiner Landschaft*. Wien: Verlag für Jugend und Volk.

Arnberger, E. & Wismeyer, R. (1952). *Ein Buch vom Wienerwald. Vom Wesen und der Gestaltung seiner Landschaft*. Wien: Verlag für Jugend und Volk.

Aschenbrenner, L. et al. (1972). *Naturgeschichte Wiens. Band 2 (Naturnahe Landschaften, Pflanzen- und Tierwelt)*. Wien- München: Jugend und Volk.

Bachofer, M. & Mayer, J. (2006). *Der neue Kosmos Baumführer. 370 Bäume und Sträucher Mitteleuropas*. Stuttgart: Franckh- Kosmos.

Böhmer, K. et al. (1989). *Biotoptypen in Österreich*. Wien: Umweltbundesamt.

Brix, F. (1970). *Die Entstehung der Steine und der Landschaft (Geologie, Geomorphologie und Geophysik)*. In Brix, F. et al. (1970). *Naturgeschichte Wiens. Band 1 (Lage, Erdgeschichte und Klima)*. Wien-München: Jugend und Volk.

Brix, F. et al. (1970). *Naturgeschichte Wiens. Band 1 (Lage, Erdgeschichte und Klima)*. Wien-München: Jugend und Volk.

Ellenberg, H. (1979). *Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas (2., verbesserte und erweiterte Auflage)*. Göttingen: Verlag Erich Goltze KG.

Enzenhofer, K. (2009). *Hemerobie der Wälder im Biosphärenpark Wienerwald*. Wien: Universität Wien.

- Erdmann, K.-H. & Frommberger, J. (1999). *Neue Naturschutzkonzepte für Mensch und Umwelt. Biosphärenreservate in Deutschland*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Fitschen, J. (2002). *Gehölzflora mit Knospen und Früchteschlüssel* (11., erweiterte und korrigierte Auflage). Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- Godet, J.-D. (2007). *Bäume und Sträucher bestimmen und nachschlagen*. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Gressler, W. (1972). *Das Klima*. In Aschenbrenner, L. et al. (1972). *Naturgeschichte Wiens. Band 2 (Naturnahe Landschaften, Pflanzen- und Tierwelt)*. Wien-München: Jugend und Volk.
- Haudek, V. (2004). *Waldreste im Wiener Becken. Rezente Vegetation und ihre Veränderung seit 1820*. Wien: Universität Wien.
- Hennekens, S. & Schaminée, J. (2001). TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of vegetation science*, 12, 589-591.
- Hermann, A. (2007). *Landschaftsstruktur und Vegetationsvielfalt in ausgewählten Kulturlandschaften im Biosphärenpark Wienerwald*. Wien: Universität Wien.
- Hofmeister, H. (1997). *Lebensraum Wald. Pflanzengesellschaften und ihre Ökologie* (4., neubearbeitete Auflage). Berlin: Parey.
- Jelem, H. (1967). *Böden und Waldgesellschaften im Revier Merkenstein Schwarzföhren-Kalkvoralpen (Kalkwienerwald)*. Wien: Forstliche Bundesversuchsanstalt.
- Kaule, G. (1991). *Arten- und Biotopschutz* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Kurz, P., Machatschek, M. & Iglhauser, B. (2001). *Hecken. Geschichte und Ökologie, Anlage, Erhaltung & Nutzung*. Graz- Stuttgart: Leopold Stocker Verlag.

- Koch, G. (2005). *Warum ein Biosphärenpark im Wienerwald?* In Lange, S. (2005). *Leben in Vielfalt. UNESCO- Biosphärenreservate als Modellregionen für ein Miteinander von Mensch und Natur*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Lange, S. (2005). *Leben in Vielfalt. UNESCO- Biosphärenreservate als Modellregionen für ein Miteinander von Mensch und Natur*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Lüder, R. (2013). *Bäume bestimmen. Knospen, Blüten, Blätter, Früchte*. Bern: Haupt.
- Moßler, G. (1952). *Aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit*. In Arnberger, E. & Wismeyer, R. (1952). *Ein Buch vom Wienerwald. Vom Wesen und der Gestaltung seiner Landschaft*. Wien: Verlag für Jugend und Volk.
- Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (Hrsg.). (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III*. Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Müller, K. (1952). *Das Waldgebiet im Wandel der Zeiten*. In Arnberger, E. & Wismeyer, R. (1952). *Ein Buch vom Wienerwald. Vom Wesen und der Gestaltung seiner Landschaft*. Wien: Verlag für Jugend und Volk.
- Oberhauser, R. (1980). *Der geologische Aufbau Österreichs*. Wien-New York: Springer Verlag.
- Otruba, G. (1952). *Zur Geschichte des Wienerwaldes und seiner Besiedlung*. In Arnberger, E. & Wismeyer, R. (1952). *Ein Buch vom Wienerwald. Vom Wesen und der Gestaltung seiner Landschaft*. Wien: Verlag für Jugend und Volk.
- Plöckinger, B. (1980). *Die Nördlichen Kalkalpen*. In Oberhauser, R. (1980). *Der geologische Aufbau Österreichs*. Wien-New York: Springer Verlag.
- Plöckinger, B. & Prey, S. (1993). *Der Wienerwald. Sammlung geologischer Führer* (2. völlig neubearbeitete Auflage). Berlin-Stuttgart: Gebrüder Borntraeger.

- Pott, R. & Hüppe, J. (2007). *Spezielle Geobotanik. Pflanze-Klima-Boden*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer Verlag.
- Rieder, A. (2002). *Der Wienerwald. Natur, Geschichte und Kultur einer einzigartigen Landschaft*. Wien: Verlag Christian Brandstätter.
- Schachinger, A. (1934). *Der Wienerwald, Forschungen zur Landeskunde von Niederösterreich*. Wien: Verein für Landeskunde NÖ.
- Schittauf, A. (2006). *Der Biosphärenpark Wienerwald: Perzeption und Lebensstile – eine empirische Analyse*. Wien: Universität Wien.
- Steinbach, G. (Hrsg.). (1983). *Strauchgehölz*. München: Mosaik.
- Thenius, E. (1970). Die Tier- und Pflanzenwelt des Wiener Raumes von einst. In Brix, F. et al. (1970). *Naturgeschichte Wiens. Band 1(Lage, Erdgeschichte und Klima)*. Wien-München: Jugend und Volk.
- Trimmel, H. (1970). *Der Mensch im Raum von Wien (Kulturgeographie)*. In Brix, F. et al. (1970). *Naturgeschichte Wiens. Band 1(Lage, Erdgeschichte und Klima)*. Wien-München: Jugend und Volk.
- Trumler, G. (1985). *Das Buch vom Wienerwald. Landschaft, Kultur, Geschichte*. Wien: Christian Brandstätter.
- Vitek, E. et al. (2004). *Wiens Pflanzenwelt*. Wien: Verlag des Naturhistorischen Museums.
- Wallnöfer, S., Mucina, L. & Grass, V. 1993. *Querco-Fagetea*. In Mucina, L., Grabherr, G. & Wallnöfer, S. (Hrsg.). (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III*. Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Wessely, G. (2006). *Geologie der Österreichischen Bundesländer. Niederösterreich*. Wien: Geologische Bundesanstalt.

- Winna, F. (2000). *Die 1000-jährige Geschichte des Wienerwaldes. Zum nahen Millennium 1002-2002*. Wien: Carl Gerold's Sohn Verlagsbuchhandlung.
- Wirth, J. (1991). *Feldheckenvegetation des östlichen Weinviertels*. Wien: Universität Wien.
- Zawadil, R. (1970). *Das Regionalklima Wiens*. In Brix, F. et al. (1970). *Naturgeschichte Wiens. Band 1 (Lage, Erdgeschichte und Klima)*. Wien-München: Jugend und Volk.
- Zeugswetter, M. (2013). *Vegetationstypen im Offenland des Biosphärenreservats Wienerwald*. Wien: Universität Wien.
- Zirkl, E. (1952). *Wienerwaldgesteine erzählen... .* In Arnberger, E. & Wismeyer, R. (1952). *Ein Buch vom Wienerwald. Vom Wesen und der Gestaltung seiner Landschaft*. Wien: Verlag für Jugend und Volk.
- Zwittkovits, F. (1983). *Klimatypen- Klimabereiche- Klimafacetten. Erläuterungen zur Klimatypenkarte von Österreich*. Wien: Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften.

6.2 Quellenverzeichnis

ARGE Wienerwald: Machbarkeitsstudie Wienerwald 2002:

<http://www.noe.gv.at/bilder/d11/Machbarkeitsstudie-Wienerwald-Kurzfassung.pdf?4726>

(Zugriff am 07.06.2014)

Biosphärenpark School Twinning:

<http://schooltwinning.wikispaces.com/Introduction> (Zugriff am 20.06.2014)

Biosphärenpark Management GmbH:

<http://www.bpww.at/biosphaerenpark/> (Zugriff am 07.06.2014)

Biosphärenpark Wienerwald:

<http://cvl.univie.ac.at/biosphaerenparks/bsr/deutsch/wienerwald/wienerwald.html> (Zugriff am 07.06.2014)

Götzing, M. (2007). Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Biosphärenpark Wienerwald: Texte aus der Sonderausstellung im Wienerwaldmuseum Eichgraben:

<http://www.univie.ac.at/Verbreitung-naturwiss-Kenntnisse/texte.html> (Zugriff am 29.05.2014)

Tichy, L., Chyrtý, M. & Zelený, D. (2014). JUICE:

<http://www.sci.muni.cz/botany/juice/> (Zugriff am 29.10.2014)

Lehrplan Bewegung und Sport – Unterstufe:

https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/lp/bewegungundsport_ust_788.pdf?4dzgm2

(Zugriff am 14. 07. 2014)

Lehrplan Bewegung und Sport – Oberstufe:

https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/lp/bsp_lehrplan06_pg_13837.pdf?4dzgm2 (Zugriff am 14.07.2014)

Lehrplan Biologie und Umweltkunde – Unterstufe:

https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/lp/ahs5_779.pdf?4dzgm2 (Zugriff am 11.07.2014)

Lehrplan Biologie und Umweltkunde – Oberstufe:

https://www.bmbf.gv.at/schulen/unterricht/lp/bsp_lehrplan06_pg_13837.pdf?4dzgm2 (Zugriff am 11.07.2014)

Umweltbundesamt GmbH (2014) – Biosphärenparks:

http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/sg/bios_parks/ (Zugriff am 07.06. 2014)

UNESCO Kommission (2014) – MAB-Programm:

<http://www.unesco.at/wissenschaft/mab.htm> (Zugriff am 16. 06.2014)

ZAMG: Klimadaten:

http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe7100/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm (Zugriff am 15.06.2014)

6 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Flächenverteilung des Biosphärenparks Wienerwald	24
Abb. 2: Überblick der Erhebungsflächen im Gebiet des südlichen Wienerwalds	27

7 TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Flächen und Zonen des Biosphärenpark Wienerwald	23
Tab. 2: Zeigerwerte nach Ellenberg	34
Tab. 4: TWINSpan-Tabelle.....	36
Tab. 5: Tabelle der Erhebungsflächen im Zusammenhang mit den Zeigerwerten nach Ellenberg (1979).....	37
Tab. 6: Synoptische Tabelle der Arten mit Zuordnung zu den Gruppen	38
Tab. 7: Bezeichnung der Gruppen.....	39
Tab. 8: Zeigerwerte nach Ellenberg der 15 ausgewählten Erhebungsflächen	48
Tab. 9: Zeigerwerte nach Ellenberg der ausgewählten Gehölze.....	49
Tab. 10: Häufigkeit der ausgewählten Arten in den vier Gruppen	50
Tab. 11: Zeigerwerte von Vertretern aus Gruppe 4 und <i>Crataegus monogyna</i>	51

8 ANHANG

Anhang A: Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Gehölzvegetation verschiedener Standorte innerhalb des Biosphärenparks Wienerwald.

Die zugrunde liegenden Fragestellungen umfassen allgemein betrachtet die Arten und die Artenvielfalt in den Gehölzen und die damit in Verbindung stehende Zusammensetzung der Arten bzw. Artenkombination in den Gehölzstreifen. Des Weiteren wird hinterfragt, ob ein möglicher Zusammenhang zwischen den Standorten der Flächen und der Kombination der Gehölze besteht. Die mögliche Einbeziehung des Themas in den Schulunterricht stellt sich als eine weitere Fragestellung dar.

Als Grundlage dieser Arbeit dienten 60 durch Zufallswahl selektierte Erhebungsflächen, die sich im südlichen Wienerwald befinden. Die Erhebung der Daten umfasste die Schätzung der Bodenbeschaffenheit, den Grad der Nutzung sowie die Bestimmung und Strukturiertheit der Arten innerhalb einer Fläche. Alle Kriterien wurden mithilfe einer im Vorhinein festgelegten Skala erhoben.

Auf den 60 Erhebungsflächen konnten insgesamt 58 verschiedene Arten von Gehölzen erfasst werden. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Vielzahl an Gehölzen in fast allen selektierten Flächen erhoben wurde. Nur eine geringe Menge von Gehölzen wächst ausschließlich auf bestimmten Standorten. Die Artenvielfalt in den Erhebungsflächen variiert, jedoch ist im Großteil der Flächen eine mittlere Strukturiertheit erkennbar. Je größer die Fläche war, desto mehr verschiedene Arten konnten erhoben werden.

Bei näherer Betrachtung der Daten ergibt sich eine Einteilung in vier verschiedene Gruppen, die sich durch ihre Artenkombination unterscheiden. Die erste Gruppe umfasst das Baumreich mit *Fagus sylvatica*, eine weitere Gruppe ergibt sich durch Bäume und Sträucher, in der dritten Gruppe dominieren hauptsächlich Sträucher und die letzte Gruppe beinhaltet verschiedene Gehölze, wobei das Hauptaugenmerk auf dem geringen Anteil an *Crataegus monogyna* liegt.

Das Fehlen bzw. Vorhandensein einer Art und die Artenzusammensetzung ist in manchen Fällen durch die Zeigerwerte nach Ellenberg (1979) erklärbar. Besonders die Unterschiede im Zeigerwert der Stickstoffzahl geben Auskunft über das Vorhandensein oder Fehlen einer Art

in einer Gruppe. Das hohe Nährstoffangebot im Boden, insbesondere der Stickstoffgehalt, lässt sich in vielen Fällen durch die Lage und Nähe zu Weingärten und Agrarlandschaften erklären.

Anhang B: Abstract

The present paper investigates the copse of different locations within the biosphere reserve Wienerwald. The underlying questions address under a general perspective the species and diversity of species in copse and the related composition and combination of species in the copse. Furthermore, it is analyzed whether there is a possible connection between the location of the areas and the combination of the copses. An additional question that will be covered within the scope of this research is whether there is the possibility to include the subject in the school curriculum.

The research is based on 60 by random choice selected survey areas, which are located in the southern Wienerwald. The data collection involved the estimation of the soil, the degree of use and the classification and structure of the species within an area. All criteria were collected using a pre-established scale.

In the 60 survey areas a total of 58 different species were collected. The results show that a large number of the copses were collected in almost all the selected areas. Only a small amount of species grow exclusively in certain locations. The diversity of species in the survey areas varies, but in most of the areas a medium structure could be identified. The larger the surface of the examined area was, the higher was the number of different species that were collected.

A closer examination of the data provides a classification into four different groups, which differ in their species composition. The first group includes trees especially *Fagus sylvatica*, another group is formed by trees and shrubs, the third group is mainly dominated by shrubs and the last group contains various copses, where the main focus lies on the low proportion of *Crataegus monogyna*.

The absence or presence and the composition of species can be explained in some cases by the indicator values according to Ellenberg (1979). In particular, the differences in the indicator value of the nitrogen number provide information about the presence or absence of a species in a group. The high nutrient supply in the soil, especially the nitrogen content, can be explained in many cases by the location and proximity to vineyards and agricultural landscapes.

Anhang C: Einzeldaten der Feldarbeit

Relevé number: 2

Nr. table in publ.	439
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	1

Die Fläche befindet sich zwischen Wohnhäusern.

<i>Acer campestre</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	3
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2

Relevé number: 3

Nr. table in publ.	454
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	1
Nutzung	3
Struktur	2

Die Fläche befindet sich zwischen Weinreben.

Spazierwege führen daran vorbei und auf der Fläche befindet sich ein Haus.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Prunus spinosa</i>	2	<i>Euonymus europaeus</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Pyrus pyraster</i>	2	<i>Prunus avium</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2	<i>Prunus domestica</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1		

Relevé number: 4

Nr. table in publ.	477
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche befindet sich neben Weinreben.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Syringa vulgaris</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1		
<i>Hedera helix</i>	1		

Relevé number: 5

Nr. table in publ.	479
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14
Boden	1
Nutzung	3
Struktur	2

Innerhalb der Fläche befinden sich eine kleine Hütte und viel Müll.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Laburnum anagyroides</i>	2
<i>Acer platanoides</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Prunus avium</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Pyrus pyraster</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Hedera helix</i>	2	<i>Syringa vulgaris</i>	2
<i>Juglans regia</i>	2		

Relevé number: 6

Nr. table in publ.	465
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	2

Die Fläche befindet sich zwischen Weinreben.

Auf der Fläche befindet sich ein kleines Haus.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Robinia pseudacacia</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Juglans regia</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	1

Relevé number: 7

Nr. table in publ.	478
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14
Boden	1
Nutzung	2
Struktur	2

Die Fläche befindet sich direkt neben einer Bundesstraße und Weinreben.

Innerhalb der Fläche liegt viel Müll.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Acer platanoides</i>	3	<i>Prunus domestica</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Syringa vulgaris</i>	1

Relevé number: 8

Nr. table in publ.	484
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	2

Die Fläche befindet sich bei Wohnhäusern, direkt neben einer Straße.
Innerhalb der Fläche führen Stiegen zu einem Garten.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Hedera helix</i>	3
<i>Acer platanoides</i>	2	<i>Juglans regia</i>	2
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	<i>Prunus avium</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Syringa vulgaris</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1		

Relevé number: 9

Nr. table in publ.	1061
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14
Boden	3
Nutzung	3
Struktur	2

Auf der Fläche wird teilweise Holz gelagert.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	<i>Prunus avium</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Rhamnus cathartica</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Sorbus torminalis</i>	2
<i>Hedera helix</i>	3	<i>Syringa vulgaris</i>	1

Relevé number: 10

Nr. table in publ.	1066
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/24

Boden	1
Nutzung	2
Struktur	3

Innerhalb der Fläche befindet sich ein Hochstand.

Die Fläche befindet sich zwischen Feldern in der Nähe eines Waldes.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Crataegus laevigata</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	3	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Euonymus verrucosus</i>	2	<i>Tilia platyphyllos</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Juglans regia</i>	2		

Relevé number: 11

Nr. table in publ.	1068
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/14

Boden	2
Nutzung	3
Struktur	2

Die Fläche befindet sich neben einem Wanderweg.

Innerhalb der Fläche liegen viele Äste herum.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	<i>Hedera helix</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Crataegus laevigata</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Euonymus verrucosus</i>	2		

Relevé number: 12

Nr. table in publ.	1085
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/24
Boden	3
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche befindet sich am Waldrand neben einem Feld.
Durch die Fläche fließt ein kleiner Bach.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Crataegus monogyna</i>	2
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Fagus sylvatica</i>	2
<i>Betula pendula</i>	2	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Carpinus betulus</i>	3	<i>Quercus petraea ssp. petraea</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	1	<i>Tilia platyphyllos</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	3		

Relevé number: 13

Nr. table in publ.	1073
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/24
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche befindet sich am Waldrand neben einem Haus und einem Feld.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ribes uva-crispa</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Robinia pseudacacia</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus verrucosus</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Juglans regia</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Prunus domestica</i>	1		

Relevé number: 14

Nr. table in publ.	1087
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/24
Boden	2
Nutzung	3
Struktur	2

Neben der Fläche befindet sich eine Pferdekoppel.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Carpinus betulus</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Robinia pseudacacia</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Euonymus verrucosus</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Syringa vulgaris</i>	1

Relevé number: 15

Nr. table in publ.	1089
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/24
Boden	2
Nutzung	3
Struktur	3

Auf dieser Fläche wird Holz gelagert.

Am Rand der Fläche befindet sich ein Hochstand und sie grenzt an Felder.

<i>Acer campestre</i>	3		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus domestica</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Euonymus verrucosus</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Sorbus aria</i>	1
<i>Hedera helix</i>	3	<i>Tilia platyphyllos</i>	1

Relevé number: 16

Nr. table in publ.	1103
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/24
Boden	3
Nutzung	3
Struktur	1

Die Fläche befindet sich direkt neben einem Haus und ein Bach führt daran vorbei.
Auf der Fläche werden Betonblöcke gelagert.

<i>Acer campestre</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	1
<i>Prunus avium</i>	2
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Sambucus nigra</i>	2

Relevé number: 17

Nr. table in publ.	1223
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	2

Die Fläche befindet sich neben Wohnhäusern. In der Nähe befindet sich eine Autobahn (A2).
Neben der Fläche parken Autos und innerhalb der Fläche befinden sich kleine Wege.

<i>Acer campestre</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	3
<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Tilia platyphyllos</i>	3

Relevé number: 18

Nr. table in publ.	1270
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	2

Die Fläche liegt direkt neben der Autobahn (A2).

Auf der Fläche befinden sich Müll und größere Steine.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	<i>Prunus domestica</i>	1
<i>Carpinus betulus</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Syringa vulgaris</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Tilia platyphyllos</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Hedera helix</i>	2		

Relevé number: 19

Nr. table in publ.	1284
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	3
Nutzung	3
Struktur	3

Die Fläche liegt in der Nähe der Autobahn (A2).

Direkt neben der Fläche befindet sich eine Straße.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Carpinus betulus</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Laburnum anagyroides</i>	2	<i>Syringa vulgaris</i>	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	3
<i>Lonicera xylosteum</i>	1		

Relevé number: 20

Nr. table in publ.	1294
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	3
Nutzung	1
Struktur	1

Die Fläche liegt in der Nähe der Autobahn (A2).

<i>Acer campestre</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Quercus pubescens s.str.</i>	1
<i>Syringa vulgaris</i>	3
<i>Viburnum lantana</i>	2

Relevé number: 21

Nr. table in publ.	1310
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	3
Nutzung	2
Struktur	2

Die Fläche liegt zwischen einer Straße und Gärten. Innerhalb der Fläche befindet sich ein Bach.

<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	1
<i>Hedera helix</i>	3
<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1

Relevé number: 23

Nr. table in publ.	1525
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/13
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	3

Die Fläche liegt in einem Weinanbaugebiet. Direkt daneben befindet sich ein Feld.
Innerhalb der Fläche verlaufen mehrere kleine Wege und es liegt Müll herum.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Populus alba</i>	2
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Berberis vulgaris</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Carpinus betulus</i>	2	<i>Pyrus pyraster</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Quercus cerris</i>	3
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	3	<i>Sorbus aria</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Sorbus torminalis</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	<i>Tilia platyphyllos</i>	3
<i>Hedera helix</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	1		

Relevé number: 24

Nr. table in publ.	1527
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/07
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche liegt direkt neben einer Straße.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Fraxinus excelsior</i>	2
<i>Carpinus betulus</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Sorbus aucuparia</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Ulmus minor</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	1		

Relevé number: 25

Nr. table in publ.	1533
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/13
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	3

Die Fläche liegt in einem Weinanbaugebiet.

Durch die Fläche führen viele Wege.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Acer platanoides</i>	3	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	<i>Prunus cerasus</i>	3
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	<i>Prunus domestica</i>	3
<i>Carpinus betulus</i>	1	<i>Prunus mahaleb</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Pyrus pyraeaster</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Quercus cerris</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus verrucosus</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	<i>Sorbus torminalis</i>	1
<i>Hedera helix</i>	3	<i>Tilia platyphyllos</i>	1
<i>Laburnum anagyroides</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	3

Relevé number: 26

Nr. table in publ.	1536
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/07
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche liegt in einem Weinanbaugebiet.

Durch die Fläche führt ein breiter Weg.

<i>Acer campestre</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Prunus mahaleb</i>	2
<i>Carpinus betulus</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Quercus cerris</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2		

Relevé number: 27

Nr. table in publ.	1574
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche liegt neben Weinreben und einem Weg.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Vitis vinifera</i>	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1		

Relevé number: 28

Nr. table in publ.	1584
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/02
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	1

Die Fläche liegt in einem Weinanbaugebiet. Direkt neben der Fläche verlaufen ein Weg und Weinreben.

<i>Carpinus betulus</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2
<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3

Relevé number: 29

Nr. table in publ.	1605
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	3

Die Fläche liegt in einem Weinanbaugebiet. Die Fläche ist umgeben von Weinreben und innerhalb der Fläche befinden sich ein Hochstand und ein kleines Haus.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Prunus domestica</i>	1
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Pyrus pyraster</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Staphylea pinnata</i>	2
<i>Euonymus latifolius</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Vitis vinifera</i>	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1		

Relevé number: 30

Nr. table in publ.	1627
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	3

Die Fläche befindet sich direkt neben einer Straße.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus avium</i>	1
<i>Colutea arborescens</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Cornus mas</i>	1	<i>Pyrus pyraster</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1	<i>Sorbus aria</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Staphylea pinnata</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Tilia platyphyllos</i>	1
<i>Euonymus latifolius</i>	2		

Relevé number: 31

Nr. table in publ.	1637
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	1

Die Fläche liegt direkt neben einer kleinen Straße und Feldern.

<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1

Relevé number: 32

Nr. table in publ.	1654
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/03
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche liegt zwischen Weinreben und einem Feld. Auf der Fläche befindet sich viel Müll.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Laburnum anagyroides</i>	1		

Relevé number: 33

Nr. table in publ.	1664
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/02
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	1

Auf der Fläche befinden sich ein kleines Haus und eine Sitzbank.

<i>Clematis vitalba</i>	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Prunus mahaleb</i>	2
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1

Relevé number: 34

Nr. table in publ.	1670
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Neben der Fläche befinden sich eine Straße und Weinreben.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Robinia pseudacacia</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3

Relevé number: 35

Nr. table in publ.	1847
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/07
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	3

Die Fläche liegt zwischen Feldern.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Aesculus hippocastanum</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Carpinus betulus</i>	1	<i>Rhamnus cathartica</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	3	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2		

Relevé number: 36

Nr. table in publ.	1848
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/07

Boden	1
Nutzung	2
Struktur	3

Durch die Fläche führen kleine Wege.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Prunus mahaleb</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Cornus mas</i>	1	<i>Pyrus pyraster</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	3
<i>Corylus avellana</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Sorbus aria</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Tilia cordata</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	3
<i>Laburnum anagyroides</i>	2		

Relevé number: 37

Nr. table in publ.	1850
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/07

Boden	2
Nutzung	1
Struktur	3

Die Fläche befindet sich neben einer Straße und einem Feld. Innerhalb der Fläche liegt viel Müll.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Hedera helix</i>	2
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Carpinus betulus</i>	3	<i>Prunus avium</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	3		

Relevé number: 38

Nr. table in publ.	1880
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/01
Boden	1
Nutzung	2
Struktur	2

Die Fläche liegt im Naturpark Liechtenstein.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	2	<i>Robinia pseudacacia</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Euonymus latifolius</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Hedera helix</i>	3		

Relevé number: 39

Nr. table in publ.	1882
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/01
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	1

Die Fläche liegt neben einer Straße und Weinreben.

<i>Acer campestre</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1
<i>Aesculus hippocastanum</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	1
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3

Relevé number: 40

Nr. table in publ.	1884
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/01
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	2

Auf der Fläche liegt viel Müll.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Prunus avium</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Rhamnus cathartica</i>	2
<i>Crataegus laevigata</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Euonymus latifolius</i>	1	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1		

Relevé number: 41

Nr. table in publ.	1960
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/28
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	2

Neben der Fläche befinden sich Wohnhäuser und Weinreben.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Acer platanoides</i>	3	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	1	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2

Relevé number: 42

Nr. table in publ.	1970
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/28
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	3

Perchtoldsdorfer Heide. Die Fläche liegt neben Wanderwegen.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Fraxinus excelsior</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	<i>Hedera helix</i>	2
<i>Amelanchier ovalis</i>	2	<i>Laburnum anagyroides</i>	1
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Carpinus betulus</i>	2	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Prunus domestica</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	2	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	3	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Rhamnus cathartica</i>	1
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Euonymus latifolius</i>	3	<i>Sorbus aria</i>	1
<i>Fagus sylvatica</i>	1	<i>Viburnum lantana</i>	2

Relevé number: 43

Nr. table in publ.	1972
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/28
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	3

Perchtoldsdorfer Heide. Die Fläche befindet sich neben Wanderwegen und einer Hundeauslaufwiese.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Juglans regia</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	<i>Laburnum anagyroides</i>	2
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus avium</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Hedera helix</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	1

Relevé number: 44

Nr. table in publ.	1994
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/28
Boden	1
Nutzung	2
Struktur	3

Perchtoldsdorfer Heide.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Hedera helix</i>	2
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Juglans regia</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	<i>Laburnum anagyroides</i>	1
<i>Berberis vulgaris</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Betula pendula</i>	1	<i>Populus tremula</i>	3
<i>Carpinus betulus</i>	2	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	3	<i>Quercus robur</i>	2
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Sorbus aria</i>	3
<i>Fagus sylvatica</i>	2	<i>Tilia platyphyllos</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	2

Relevé number: 45

Nr. table in publ.	1996
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/28
Boden	2
Nutzung	3
Struktur	3

Perchtoldsdorfer Heide. Neben der Fläche befindet sich ein Spazierweg.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Crataegus monogyna</i>	3
<i>Acer platanoides</i>	2	<i>Euonymus europaeus</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	<i>Euonymus latifolius</i>	1
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Fraxinus excelsior</i>	3
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Hedera helix</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Juglans regia</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	2	<i>Laburnum anagyroides</i>	2
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	2	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Crataegus laevigata</i>	1	<i>Prunus avium</i>	2

<i>Prunus domestica</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Prunus mahaleb</i>	1	<i>Sorbus aria</i>	1
<i>Prunus spinosa</i>	2	<i>Sorbus aucuparia</i>	1
<i>Pyrus pyraeaster</i>	2	<i>Syringa vulgaris</i>	1
<i>Quercus pubescens s.str.</i>	1	<i>Tilia platyphyllos</i>	1
<i>Rhamnus cathartica</i>	1	<i>Viburnum lantana</i>	1
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3		
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2		

Relevé number: 46

Nr. table in publ.	2013
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche befindet sich neben einer Straße, in der Nähe von Bahngleisen.

<i>Acer negundo</i>	1	<i>Robinia pseudacacia</i>	2
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	2
<i>Prunus spinosa</i>	2	<i>Vitis vinifera</i>	2

Relevé number: 47

Nr. table in publ.	2014
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	1

Die Fläche liegt in der Nähe von Bahngleisen. Die Fläche befindet sich zwischen Weinreben.

<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Prunus avium</i>	1
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3

Relevé number: 48

Nr. table in publ.	2017
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Neben der Fläche verläuft ein Weg. Die Fläche befindet sich in einem Weinanbaugebiet.

<i>Acer campestre</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2
<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Vitis vinifera</i>	1

Relevé number: 49

Nr. table in publ.	2048
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche befindet sich am Waldrand, neben einer offenen Fläche.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Berberis vulgaris</i>	3	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rhamnus cathartica</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Euonymus latifolius</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2		

Relevé number: 50

Nr. table in publ.	2056
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche liegt zwischen Weinreben.

<i>Acer campestre</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3
<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	3
<i>Prunus avium</i>	1
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Vitis vinifera</i>	2

Relevé number: 51

Nr. table in publ.	2059
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche liegt zwischen Weinreben.

<i>Acer pseudoplatanus</i>	2		
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Pyrus pyraster</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	3
<i>Prunus avium</i>	3	<i>Staphylea pinnata</i>	1
<i>Prunus domestica</i>	3	<i>Syringa vulgaris</i>	3
<i>Prunus spinosa</i>	2		

Relevé number: 52

Nr. table in publ.	2065
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	3
Struktur	3

Die Fläche befindet sich am Waldrand.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Fagus sylvatica</i>	1
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Berberis vulgaris</i>	1	<i>Quercus robur</i>	1
<i>Carpinus betulus</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	1	<i>Sorbus aria</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Tilia cordata</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1		

Relevé number: 53

Nr. table in publ.	2070
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	3
Struktur	3

Die Fläche ist Teil eines Waldes.

<i>Acer pseudoplatanus</i>	2		
<i>Berberis vulgaris</i>	2		
<i>Cornus sanguinea</i>	3		
<i>Corylus avellana</i>	3	<i>Quercus pubescens s.str.</i>	3
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1	<i>Sorbus aria</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Sorbus torminalis</i>	2
<i>Euonymus latifolius</i>	1	<i>Staphylea pinnata</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Tilia cordata</i>	3
<i>Juglans regia</i>	1	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	2		

Relevé number: 55

Nr. table in publ.	2095
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	3

Neben der Fläche befinden sich Weinreben.

<i>Acer campestre</i>	2	<i>Prunus domestica</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Colutea arborescens</i>	2	<i>Pyracantha coccinea</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Pyrus pyraster</i>	3
<i>Corylus avellana</i>	2	<i>Rhamnus cathartica</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Euonymus latifolius</i>	1	<i>Ulmus minor</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	3	<i>Vitis vinifera</i>	1
<i>Prunus avium</i>	1		

Relevé number: 56

Nr. table in publ.	2097
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	2
Struktur	3

Neben der Fläche befinden sich eine Straße/ein Weg und eine Pferdekoppel.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Prunus domestica</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Pyrus pyraster</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rhamnus cathartica</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	3	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Prunus avium</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	1

Relevé number: 57

Nr. table in publ.	2125
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	2
Struktur	3

Die Fläche ist ein Waldstück. Es wurde nur ein kleinerer Teil davon bestimmt.

<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	<i>Quercus robur</i>	2
<i>Berberis vulgaris</i>	2	<i>Rhamnus cathartica</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	3	<i>Sorbus aria</i>	2
<i>Fagus sylvatica</i>	1	<i>Tilia platyphyllos</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	1

Relevé number: 58

Nr. table in publ.	2136
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche befindet sich zwischen Weinreben. Daneben führt ein Wanderweg daran vorbei.

<i>Carpinus betulus</i>	2	<i>Juglans regia</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	3
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	1
<i>Euonymus verrucosus</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	2

Relevé number: 59

Nr. table in publ.	2144
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	1
Nutzung	2
Struktur	3

Die Fläche befindet sich am Waldrand.

<i>Acer campestre</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	3
<i>Carpinus betulus</i>	1	<i>Prunus avium</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Prunus spinosa</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	3	<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Euonymus europaeus</i>	3	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Euonymus verrucosus</i>	2		

Relevé number: 60

Nr. table in publ.	416
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	3
Nutzung	2
Struktur	2

Neben der Fläche verläuft ein Bach.

<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	<i>Ligustrum vulgare</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	3	<i>Prunus domestica</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	1	<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Juglans regia</i>	1		

Relevé number: 61

Nr. table in publ.	417
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/04/17
Boden	3
Nutzung	2
Struktur	2

In der Mitte der Fläche befindet sich ein Gewässer.

<i>Clematis vitalba</i>	2	<i>Euonymus verrucosus</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Juglans regia</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	2	<i>Populus nigra</i>	2
<i>Euonymus europaeus</i>	2	<i>Prunus avium</i>	1

<i>Pyrus pyraister</i>	1	<i>Sambucus nigra</i>	3
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2		

Relevé number: 62

Nr. table in publ.	2039
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	2
Nutzung	1
Struktur	2

Die Fläche befindet sich zwischen Weinreben.

<i>Acer campestre</i>	1
<i>Berberis vulgaris</i>	1
<i>Clematis vitalba</i>	2
<i>Cornus sanguinea</i>	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2
<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	2
<i>Viburnum lantana</i>	1

Relevé number: 63

Nr. table in publ.	2040
Cover abundance scale	Braun/Blanquet (old)
Date (year/month/day)	2014/05/05
Boden	1
Nutzung	1
Struktur	2

Neben der Fläche befinden sich ein Garten und ein Weg.

<i>Acer campestre</i>	2
<i>Clematis vitalba</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	1
<i>Prunus spinosa</i>	2
<i>Rosa canina s.latiss.</i>	3
<i>Symphoricarpos albus</i>	1
<i>Syringa vulgaris</i>	1

Danksagung

Auf diesem Wege möchte ich all denjenigen recht herzlich danken, die durch ihre fachliche und persönliche Unterstützung zum Gelingen dieser Diplomarbeit beigetragen haben.

Herzlicher Dank gilt Ass.-Prof. Mag. Dr. Karl Reiter für seine umfassende und hervorragende Betreuung und Hilfe während der gesamten Arbeitsphase.

Besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mir das Studium ermöglicht haben und mir während der Studienzeit immer unterstützend zur Seite standen.

Meiner Schwester Daniela danke ich, die mir immer ein offenes Ohr schenkte und wusste wie sie mich in anstrengenden Zeiten aufmuntern konnte.

Für die Geduld und das Verständnis während der Zeit des Schreibens möchte ich mich bei Clemens Lang bedanken, der mich mit seinen aufheiternden Worten unterstützte und mir immer Mut zusprach.

Mein spezieller Dank gilt Monika Jungk, die mir seit Beginn meines Studiums, besonders aber in der intensiven Zeit der Diplomarbeitserstellung, immer zur Seite stand und mit ihrem fröhlichen Gemüt für kurzweilige Stunden sorgte.

Außerdem möchte ich vielen anderen Studienkolleginnen und Freundinnen danken, die mir während der Freilandarbeit des Öfteren zur Seite standen.

LEBENS LAUF

Persönliche Daten

Name	Jennifer Gallas
Geburtsdatum	04.04.1991
Geburtsort	Linz, Österreich

Bildungsweg

Schulbildung	1997 – 2001 Volksschule Karlhof in Linz 2001 – 2009 BG/WRG Körnerstraße Linz 2009 Matura am BG/WRG Körnerstraße Linz
---------------------	--

Studium	2009 – 2014 Universität Wien Lehramtsstudium <i>Bewegung und Sport & Biologie und Umweltkunde</i>
----------------	--

Berufliche Erfahrungen

SoSe 2011 Tutorin der Übung „Bestimmen heimischer Pflanzen“ (Universität Wien)
SoSe 2013 Tutorin der Übung „Bestimmen heimischer Pflanzen“ (Universität Wien)
seit 2013 in Kinder- und Jugendarbeit tätig (Sportverein)

Sprachen

Deutsch (Muttersprache)
Englisch (8 Jahre Schulausbildung)
Latein (4 Jahre Schulausbildung)