UNIVERSITÄT SALZBURG
Fachbereich Geographie und Geologie

Biotopkartierung am Mönchsberg

Abb. 1: Bürgerwehr / Stadtalm (Eigene Aufnahme)

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden!
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

Lehrveranstaltung: UE Stadtökosysteme / urbane Diversität (453.672)

Lehrveranstaltungsleiterin: Dr. Annette VOIGT

Erstellt von:

Roland FERSTERER (0715817)

Markus GEBHART (0721085)

Tim MARKMILLER (0722203)

Eingereicht am 22. Juli 2011

Naturwissenschaftliche Fakultät Salzburg

Sommersemester 2011

Inhalt

1 Einleitung 3

2 Untersuchungsgebiet 4

2.1 Geographie und Geologie 4

2.2 Flora und Fauna 5

2.3 Kultur- und Naturgeschichte 6

3 Methode 7

3.1 Vorbereitung und Aufnahme 7

3.2 Darstellung 7

3.3 Probleme 8

3.4 Fazit zur Methode 9

4 Ergebnis 10

4.1 Biodiversiät 10

4.2 Karte 13

4.3 Diskussion der Ergebnisse 14

4.4 Potentieller Nutzen 16

5 Fazit 17

6 Abbildungsverzeichnis 18

7 Literaturverzeichnis 19

8 Anhang 21

8.1 Orthopohotos mit Biotopabgrenzung 21

8.2 Biotoptypenschlüssel 23

8.3 Kartierungsprotokolle 28

8.4 Datensätze 31

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

1 Einleitung

Durch die Ausdehnung von Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen sowie einer intensiveren anthropogenen Nutzung hat sich in den letzten Jahrzehnten unsere Landschaft erheblich verändert. Dabei sind besonders die natürlichen Flächen, welche wertvolle Lebensräume und Rückzuggebiete für die Flora und Fauna darstellen, von den Wandlungen betroffen (BayLfU 2004). Ziel der Biotopkartierung ist es, Lebensräume und Strukturen, welche einen hohen ökologischen oder landschaftlichen Wert besitzen zu erfassen, zu inventarisieren und zu dokumentieren (Nowotny 1994). Dabei werden die jeweiligen Gebiete in Karten eingezeichnet und ihre wichtigsten Merkmale und Eigenschaften beschrieben. Dadurch ist es möglich, einen Überblick über Lage, Verbreitung, Häufigkeit und Zustand der Lebensräume zu generieren (BayLfU 2004).Biotopkartierungen sind in den letzten Jahrzehnten als wichtiges Instrument für den modernen Naturschutz anerkannt worden und konnten sich etablieren, da der Schutz von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten nur dann möglich ist, wenn deren Lebensräume erhalten werden (Nowotny 1994).

Der Begriff Biotop stammt aus dem Griechischen von den Wörtern „bios“ (Leben) und „topos“ (Raum) ab und bedeutet „Lebensraum“. Biotope sind häufig Reste von ehemals großflächig vorhandenen Gebieten, die sich im Laufe der Jahrhunderte durch natürliche und anthropogene Einflüsse entwickelt haben. Die Biotope bieten Lebensraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten und sind häufig die letzten Rückzugsgebiete für Flora und Fauna. Des Weiteren sind sie für den Naturhaushalt sowie für den Menschen von großer Bedeutung (BayLfU 2004).

Die Resultate einer Biotopkartierung sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage für Naturschutzbehörden und Kommunen, wie etwa für die Erstellung von Landschafts- und Grünordnungsplänen und ein wertvolles Hilfsmittel für Schutzgebietsplanungen (BayLfU 2008). Eine Biotopkartierung wird jedoch nicht nur für Naturschutzzwecke durchgeführt, da die Ergebnisse ebenso als Grundlage für alle anderen raum- und landschaftsbezogenen Planungen, wie etwa für Raumordnung, Forstwesen, Straßen- und Wegebau usw., zur Verfügung stehen oder Informationsquelle für Grundeigentümer sowie von Behörden und Planern darstellen (Nowotny 1994).

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

2 Untersuchungsgebiet

Eine Biotopkartierung liefert -wie in dem vorherigen Kapitel bereits erwähnt- wichtige planerische Informationen, weshalb im Rahmen der Lehrveranstaltung Stadtökosysteme/ urbane Biodiversität von unserer Gruppe eine Biotopkarte des Mönchsbergs in Salzburg erstellt wurde. Die Anfertigung einer solchen Karte kann ein möglicher Bestandteil im späteren Arbeitsleben der Studierenden, wie etwa beim Magistrat oder in Planungsbüros, darstellen. So ist das Erlernen einer sinnvollen und korrekten Kartierung von Biotopen ein sehr wichtiger Punkt und durch die Umsetzung der Theorie in die Praxis wird auch ein langanhaltender Lerneffekt erzielt.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved.
Markus Gebhart 2013

2.1 Geographie und Geologie

Unser Untersuchungsgebiet war der Mönchsberg, der ein Stadtberg in Salzburg und seit 1973 Landschaftsschutzgebiet ist. Dieser erstreckt sich auf eine Fläche von etwa 838.000m² mit einer Länge von 500 Metern in Richtung Norden vom Festungsberg und der höchste Punkt liegt 540 Meter über dem Meeresspiegel (Dicklberger 2008). Der Berg entstand vor circa 350.000 Jahren während der Mindel-Riss-Interglazialeizeit und setzt sich aus Salzburger Konglomerat (Großteil aus Nagelfluh) zusammen, welches aus schräg übereinanderliegenden Bänken besteht, zwischen denen sich Sand befindet (Hauer 2009).

Abb. 2: Ausmaß Mönchsberg. Quelle: SAGIS.

2.2 Flora und Fauna

Das Gebiet des Mönchsbergs ist ein wichtiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen, der teilweise über sehr alten Baumbestand verfügt. Im Folgenden werden einige Pflanzen- und Tierarten aufgelistet, welche den Stadtberg als Heimat haben (Land Salzburg).

Baumarten

Bergahorn	***Buche***	***Eibe***	***Gemeine Efeu***	***Gemeine Esche***
Hainbuche	***Spitzahorn***	***Stieleiche***	***Tanne***	***Winterlinde***

Abb. 3: Baumarten. Quelle: Land Salzburg.

Fauna

Steinmarder	***Türkentaube***
Siebenschläfer	***Kleiber***
Eichhörnchen	***Hausrotschwanz***
Zauneidechse	***Rotkehlchen***
Buchfink	***Kohlmeise***

Abb. 4: Fauna. Quelle: Land Salzburg; Google.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

2.3 Kultur- und Naturgeschichte

Die Kultur- und Naturgeschichte spielte für die Entwicklung des Mönchsberges und dessen Artenvielfalt eine wichtige Rolle.

- Um 1400 gab es die erste landwirtschaftliche Nutzung kleinerer Flächen durch den Benediktinerstift St. Peter (Weideflächen für Ziegen und Schafe).
- Zu Beginn des 18. Jahrhunderts wurde Konglomerat abgebaut um Stadtbefestigungen zu errichten (Mauern, Wehrtürme). Außerhalb der Mauern wurde der Buchenwald nur zur Brennholzgewinnung genutzt.
- Mitte des 18. Jahrhunderts wurden erstmalig große Gebiete für Acker- und Weideflächen gerodet.
- Mit der Industrialisierung zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die Landwirtschaft außerhalb der Stadt verlagert, wodurch der Mönchsberg wieder verwaldete (Dicklberger 2008).

Seit dem 1. Dezember 1973 ist der Mönchsberg -gemeinsam mit dem angrenzenden Rainberg- als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Zum einen wird die besondere landschaftliche Schönheit des Berges mit der Umrahmung der Bergkulisse durch die Altstadt und der kulturelle Aspekt der Festung als schützenswert betrachtet. Daneben ist auch der besondere Erholungswert durch die Landschaftselemente mit den Resten des natürlichen Waldbestandes und der kleinräumigen Wiesen und Wäldchen ein Grund für den Schutz de Stadtberges (Land Salzburg).

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

3 Methode

3.1 Vorbereitung und Aufnahme

Die Gruppe machte eine Begehung des Mönchsbergs um das Untersuchungsgebiet genau kennenzulernen. Eine Bestandsaufnahme vor Ort ist nach Meinung der Autoren immer eine sinnvolle Sache, da man zwar durch die Fernerkundung viele Informationen gewinnen kann, jedoch einige Details verborgen bleiben. Nach einer ersten Besichtigung des Stadtberges und einer gröberen Analyse der Biotope mit Hilfe des Frankfurter Kartierschlüssels wurde ein eigener Kartierschlüssel erstellt (siehe Anhang). Dieser enthält fehlende Elemente (z.B. Fels) und Details (Zusatzqualifikationen z.B. Trampelpfade), die den Gruppenmitgliedern als nützlich erschienen. Darüberhinaus wurden Biotope, die am Mönchsberg nicht vorkommen, entfernt um einen besseren Überblick zu erhalten. Nachdem eine erste Version des angepassten Schlüssels fertiggestellt war, wurde das Gebiet nochmals untersucht. Dabei wurden relativ homogene Flächen von der Gruppe abgegrenzt und einem jeweiligen Biotop zugeordnet. Da der Biotoptypenschlüssel für eine gute Übersichtlichkeit allgemein gehalten wurde, erfolgte eine genauere Differenzierung anhand der Zusatzqualifikationen. Die Kartierung erfolgte im Maßstab 1:2500 wobei die kartierten Biotope fortlaufend nummeriert und die jeweiligen Kartierschlüsselnummern zugeordnet wurden. Die Biotope wurden –wie zuvor bereits erwähnt– durch Feldbegehungen erfasst, wobei Orthophotos und frühere Untersuchungen zur Unterstützung dienten. Es wurden Erhebungsblätter ausgefüllt (siehe Anhang) und versucht, die unterschiedlichen Biotope möglichst genau abzugrenzen und lagerichtig in die Karte zu übernehmen. Die Auswertung und Verwaltung der erhobenen Daten erfolgte mittels ArcGIS.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gerhart 2013

3.2 Darstellung

Da eine Karte mit den erhobenen Ergebnissen erstellt werden sollte, wurde das Programm ArcGIS genutzt, das die Mitglieder bereits während ihres Studiums für die Erstellung von Karten nutzten. Als erstes wurde eine Geodatabase erstellt, welche für die jeweiligen Biotopgruppen ein eigenes Shapefile bereitstellt. Als Grundlage für die Digitalisierung der verschiedenen Lebensräume diente ein Orthophoto vom Land Salzburg, welches referenziert werden musste, um einen Maßstab zu erhalten. Jedem digitalisierten Element wurde in der

Attributtabelle eine Spalte mit der Biotopschlüsselnummer angefügt, wo die jeweiligen Nummern eingetragen wurden. Dadurch kann mit dem Programm schnell eine exakte Zuordnung erfolgen, was in analoger Form etwas mehr Zeit in Anspruch nehmen kann.

3.3 Probleme

Bei der Bearbeitung der Aufgabe wurden einige Schwierigkeiten deutlich. Zu Beginn war mangelndes Wissen über die Vegetation ein großes Problem, das mit Hilfe der anderen Kursteilnehmer und der Lehrveranstaltungsleiterin verbessert wurde. Die Unterscheidung ähnlicher Vegetationsarten, wie etwa zwischen Hainbuche und Buche aber auch Zusammenhänge, wie etwa dass das Vorkommen von Löwenzahn für eine intensive Nutzung beziehungsweise Düngung steht, konnten erlernt werden. Die Lagezuordnung auf den Orthophotos war im Feld nicht eindeutig, da die Aufnahmen teilweise veraltet waren oder Vegetation Elemente (z.B. Wege) verdeckte. Zudem waren einige Gebiete nicht zugänglich, wodurch eine Zuordnung aus der Ferne stattfand. Aber auch bei der Digitalisierung verhinderten die Vegetation und Schattenflächen die genaue Zuordnung von Biotopgrenzen.

Des Weiteren musste die Gruppe mehrmals feststellen, dass man sich im Detail verliert. So wurden bei der Erstbegehung zu viele Details erhoben und aufgenommen, aber auch im Umgang mit ArcMap wurden zu Beginn sehr kleine Biotope digitalisiert, die man im Endergebnis bei großem Maßstab nicht sieht (z.B. kleine Mauern), weshalb bei der Anzeige der Biotoschlüsselnummern Unübersichtlichkeit entstand (zu viele Zahlen auf relativ kleinem Gebiet). Durch die Beurteilung von Frau Dr. Voigt wurde den Bearbeitern mitgeteilt, dass sie zu exakt arbeiten und dies nicht zu dem gewünschten Ergebnis führen würde, weshalb die Biotope generalisiert wurden.

Auch wurde ein Fehler in der Semantik aufgedeckt, weshalb der Biotoptyp „Straßen mit befestigtem Oberbau“ in „Straßen mit versiegeltem Oberbau“ geändert wurde. Während der Digitalisierung wurde der Schlüssel abermals verändert, da hier Zusatzqualifikationen wie beispielsweise „mit einzelnen Sträuchern und/oder Bäumen“ angefügt wurden, damit nicht jeder Baum erhoben werden musste. So gelangten wir zu unserem finalen Biotoptypenschlüssel des Mönchsberges.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2015

Als letzte Schwierigkeit ist der Umgang mit der Software zu nennen, da sich dies doch als sehr zeitintensiv herausstellte, da technisches Wissen im Umgang mit den Werkzeugen fehlte, was ein schnelleres Arbeiten ermöglicht hätte.

3.4 Fazit zur Methode

Die angewandte Methode ist zur Erhebung der Biotope auf dem Mönchsberg als geeignet anzusehen und würde von den Gruppenmitgliedern jederzeit wieder genutzt werden. Durch die Anpassung des Frankfurter Schlüssels auf die auf dem Mönchsberg vorkommenden Biotope und Nutzungsarten konnte eine bessere Differenzierung generiert werden. Die Erfassung der Tierarten wurde im Rahmen dieser Arbeit nicht durchgeführt, da dies zu zeitintensiv gewesen wäre. Jedoch wäre dies ein Punkt, der die Arbeit noch verbessern würde, da die Fauna ein wichtiger Bestandteil eines Biotops ist und Informationen über die vorkommenden Arten von Interesse sein können (Nowotny 1994). Ein größeres Hintergrundwissen über die Vegetation aber auch über das Festgestein hätte zu einer noch genaueren Unterscheidung der Lebensräume führen können. Jedoch könnte dies auch wieder die Gefahr in sich bergen, dass man sich im Detail verliert und der Gesamtüberblick verloren geht.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gerhart 2013

4 Ergebnis

In diesem Kapitel wird zu Beginn der Begriff (Bio-)Diversität und urbane Biodiversität erläutert. Anschließend soll unter anderem untersucht werden, inwiefern Biodiversität erfasst wurde und was das Ergebnis zu Artenvielfalt aussagt. Des Weiteren werden potentielle Nutzungsanwendungen der Kartierung betrachtet und die Ergebnisse diskutiert.

4.1 Biodiversiät

Der Ausdruck „Biodiversität“ wurde in den 1980er Jahren in den USA geprägt und wurde dort eigentlich als Abkürzung für „biologicaldiversity“ benutzt. „Biodiversität sollte als Schlagwort dienen, welches wertfreie wissenschaftliche Erkenntnisse und moralische Wertvorstellungen verbindet, um den Rückgang der biologischen Vielfalt als zentrales Problem der Menschheit zu verdeutlichen“ (Institute for Biodiversity 2011). In dem Werk von Solbrig (1994) wird Biodiversität als die Eigenschaft lebender Systeme, Gruppen und Klassen, sich zu unterscheiden definiert. Der Begriff Biodiversität wird oft mit Artenvielfalt und besonders mit dem Begriff Artenreichtum gleichgesetzt. Das Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst in Österreich schreibt in ihrem Werk, dass man Biodiversität jedoch nicht nur auf den Artenreichtum reduzieren soll. Andere Aspekte der Artenvielfalt, wie etwa die ökologische Rolle einer Art, können die Struktur eine Ökosystems ebenfalls wesentlich beeinflussen. Beispielsweise erfüllen manche Pflanzenarten wie die Eiche oder Schilf eine Schlüsselqualifikation für die gesamte Biozönose (Bundesministerium 1996).

Diversität ist ein wesentlicher Bestandteil jedes biologischen Systems, der sich auf allen Ebenen der biologischen Hierarchie zeigt und Biodiversität ist ein Indikator mit dem man Veränderungen beobachten und dokumentieren kann. Der Mensch beeinflusst die Diversität einerseits direkt durch die Verringerung des Artenreichtums beispielsweise aufgrund von Forst- und Fischereiwirtschaft aber auch indirekt, wie etwa durch den überwiegend menschlich verursachten Klimawandel (Solbrig 1994).

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gerhart 2013

Die biologische Vielfalt ist Grundlage unseres Überlebens, da diese die Grundlage für Landwirtschaft und somit unserer Ernährung ist (Bundesministerium 1996). Des Weiteren erweist sie uns eine Reihe von Diensten, die sicherstellen, dass wir saubere Atemluft und reines Trinkwasser haben. Wälder und Meere säubern viele der menschlichen Abfallprodukte und sorg(t)en für ein stabiles Klima. Zu keiner anderen Zeit in der Geschichte wurden Arten und natürliche Lebensräume mit einer so hohen Geschwindigkeit zerstört wie in den letzten Dekaden. Der Mensch ist der Hauptschuldige für diesen Schwund, da wir die natürliche Umwelt im Zuge von raschem Bevölkerungswachstum, für Wohn-, Industrie- und landwirtschaftliche Flächen benötigen. Welchen Wert verlorengegangene Tier- und Pflanzenarten haben, ist auf lange Sicht schwer abzuschätzen und wird auch häufig ignoriert, da meist der Ertrag der Ernte oder anderer Nutzungen im Vordergrund steht (Dobson 1996). In der Arbeit von Klaffenböck (2001) werden Zahlen zu dem Verlust an genetischem Material genannt, wo angeführt wird, dass jährlich 1-2% der Nutzpflanzen verschwinden und seit 1900 bereits 75% verloren wurden.

Seit den 70er Jahren gibt es Maßnahmen gegen diesen Schwund, wobei zu Beginn das Sammeln und Aufbewahren von Arten in zentralen Genbanken angewendet wurde (Klaffenböck 2001). Seit der Unterzeichnung des „Übereinkommens über die biologische Vielfalt“ von Rio de Janeiro 1992, stehen auch immer mehr gesellschaftspolitische Fragen im Mittelpunkt. Auch aus ethischer Sicht ist der Erhalt notwendig, da es unmoralisch ist, etwas zu zerstören, das für spätere Generationen von Bedeutung und Wert sein könnte (Bundesministerium 1996).

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

Unter urbaner Biodiversität versteht man „die Vielfalt des biologischen Lebens auf der Ebene der Gene, der Arten und der Lebensräume, die in und um Städte anzutreffen ist“ (FH Erfurt 2008). Meistens werden nur die Gefahren, welche Städte auf die biologische Vielfalt haben können angeführt, aber die Fachhochschule Erfurt (2008) zeigt auch, was für positive Einwirkungen Städte auf den Erhalt der Biodiversität haben können:

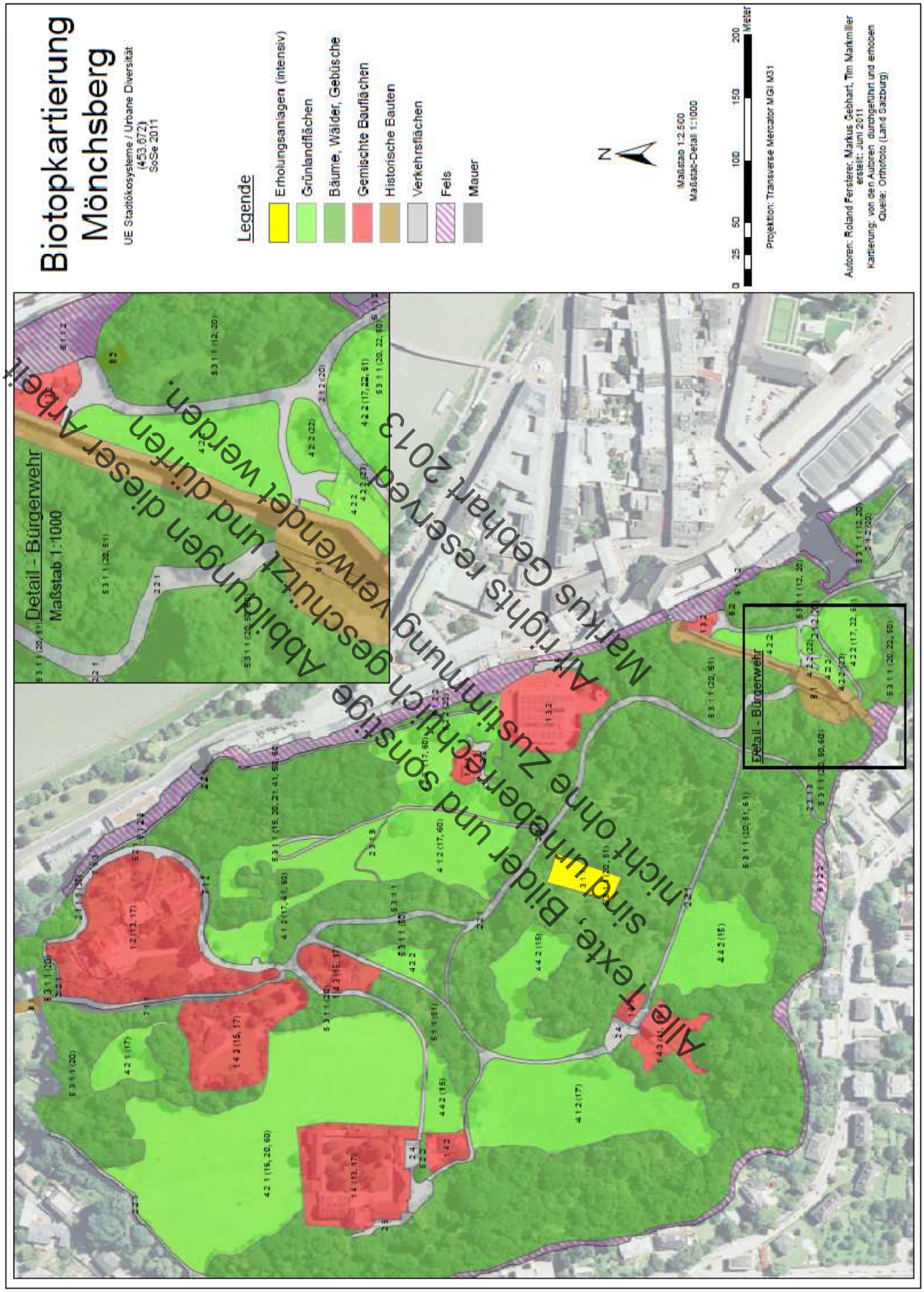
- Städte sind wichtige Zentren der Evolution und Anpassung.
- Städte sind vielschichtige „Hotspots“ und Schmelztiegel regionaler Biodiversität.
- Städtische Ökosysteme haben eigenständige und charakteristische Eigenschaften.

- Die urbane Biodiversität leistet einen signifikanten Beitrag zur Lebensqualität einer zunehmend durch Städte geprägten globalen Gesellschaft.
- Die urbane Biodiversität ist die einzige Biologische Vielfalt, mit der viele Menschen direkt Kontakt haben.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.

All rights reserved
Markus Gebhart 2013

4.2 Karte


Biotopkartierung
Mönchsberg
UE Stadtökosysteme / Urbane Diversität
(453.672)
SoSe 2011
Legende
Erholungsanlagen (intensiv)
Grünlandflächen
Bäume, Wälder, Gebüsche
Gemischte Bauflächen
Historische Bauten
Verkehrsflächen
Fels
Mauer
N
Maßstab 1:2.500
Maßstab-Detail 1:1000
0 25 50 100 150 200 Meter
Projektion: Transverse Mercator MGI M31
Autoren: Roland Ferstler, Markus Gebhart, Tim Markmiller
erstellt: Juni 2011
Kartierung: von den Autoren durchgeführt und erhoben
Quelle: Orthofoto (Land Salzburg)
Detail - Bürgerwehr
Maßstab 1:1000
Detail - Bürgerwehr
Alle Texte, Bilder und sonstige sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved 2013
Markus Gebhart

4.3 Diskussion der Ergebnisse

Im Rahmen unserer Biotoptypenkartierung erhoben wir acht verschiedene Biotopgroßgruppen, welche wir in weitere kleinere Biotope mit entsprechenden Zusatzcodierungen unterschieden. Allgemein kann gesagt werden, dass eine eher begrenzte Artenvielfalt auf dem Mönchsberg zu finden ist, da vor allem Laubmischwälder mit hohem Anteil an Hainbuchen den Mönchsberg bewachsen. Im Gegensatz zur umliegenden Altstadt ist die Biodiversität jedoch im Verhältnis als höher anzusehen, da die Altstadt hauptsächlich aus versiegelten und bebauten Flächen besteht.

Wir stellten uns die Frage, ob man auf dem Mönchsberg bereits von „urbaner Biodiversität“ sprechen kann? Der Mönchsberg ist als Stadtberg von Salzburg sicherlich als Erholungsgebiet für den Menschen gedacht. Durch seine Hotel– und Museumsanlage besitzt er zugegebenermaßen einen städtischen Charakter, aber seine großen Wald– und Wiesenflächen prägen das Gebiet indessen auch sehr vielfältig auf natürliche Art. Bei der Kartierung wurde sicherlich hohe (Bio–) Diversität erfasst, da unterschiedliche Vegetations– und Nutzungsarten aufgezeichnet wurden, die im folgendem kurz beschrieben werden.

Der ganze Mönchsberg ist zwar ein Erholungsgebiet der Einwohner von Salzburg, aber ein besonders intensiv genutzter Lebensraum stellt unserer Meinung nach die ehemals als Fußballplatz genutzte Erholungsfläche dar, die heute für junge Familien als Spiel– und Ausflugsplatz dient. Bei der Betrachtung der Grünlandflächen stellte die Gruppe fest, dass alle Wiesenflächen sich im Grunde nicht großartig unterscheiden, da alle mehr oder weniger intensiv genutzt werden (mehrfaches Mähen und Düngen pro Jahr). Während der weiteren fundierten Erhebung wurde festgestellt, dass die am Mönchsberg ansässigen Wälder eine eher geringere Artenvielfalt aufweisen, da bestimmte Arten, wie oben bereits erwähnt, überwiegen. Außerdem sind viele Gebiete mit Trampelpfaden und Lichtungen durchzogen.

Zu den oben genannten Lebensräumen sind noch weitere anthropogene Biotoptypen wie z.B. gemischte und historische Bauflächen sowie Verkehrsflächen und Mauern, anzuführen. Diese anthropogenen Lebensräume erhöhen die Artenvielfalt, da beispielsweise bei der Hotelanlage künstliche Wasseranlagen und exotische Pflanzenarten angelegt wurden. Auch

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved.
Markus Gebhart 2013

Mauern bieten für Kleinsttiere und spezielle Vegetationsarten (Mauervegetation) einen besonderen Lebensraum, der ohne menschlichen Eingriff nicht vorhanden wäre und der sich positiv auf die gesamte Biodiversität des Mönchsbergs auswirkt.

Als abschließender Lebensraum ist der Fels anzuführen, welcher das Untersuchungsgebiet umschließt und von der Salzburger Altstadt trennt. Der Fels hat für die Biodiversität einen sehr hohen Stellenwert, da er durch seine Lage in alle Himmelsrichtungen unterschiedliche Diversität aufweist. Die Kartierung des Felsens war nur bedingt möglich, da er nur an manchen Stellen begrenzt zugänglich war. So wurde der Fels lediglich auf Grund von seiner Oberflächenvegetation unterschieden. Unserer Meinung nach bietet der Fels wegen seiner besonderen klimatischen Gegebenheiten (z.B. starke Erhitzung), die leider nicht näher analysiert werden konnten, aber von hohem Interesse gewesen wären, auch einen speziellen Lebensraum für bestimmte Pflanzen- und Tierarten (Eidechsen, etc.).

Weitere die Biodiversität beeinflussende Faktoren, welche nicht berücksichtigt wurden, sind beispielsweise Sonneneinstrahlung, Niederschläge oder Nährstoffeintrag im Boden. Durch die kartierten Biotope kann man Aussagen zum Potenzial der Biodiversität ableiten, da zum einen in den homogenen Bereichen viele ähnliche Arten vorkommen. Zum anderen ist im Bereich des Felsens, der sich in dieser Hinsicht vom Rest maßgeblich unterscheidet, eine andere Flora und Fauna vorzufinden.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

4.4 Potentieller Nutzen

Unserer Meinung nach sollte die vorhandene Biodiversität auf dem Mönchsberg auf jeden Fall erhalten wenn nicht sogar gefördert werden. Der Mönchsberg stellt ein einzigartiges Stück Natur in Salzburg dar und ist ein wichtiges Naherholungsgebiet sowohl für die ansässige Bevölkerung als auch für Touristen. Eine Umfrage in der Schweiz zum Thema „Biodiversität" ergab, dass sich Leute in Gebieten mit hoher Artenvielfalt wohler fühlen als in homogenen Lebensräumen. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich bei den Gebieten um städtische oder ländliche Gebiete handelt (Moretti 2008). Deshalb würden wir im Sinne des Naturschutzes die intensive Nutzung der Grünlandflächen reduzieren, um mehr Artenvielfalt und ein harmonisches Landschaftsbild zu erhalten. Für die Stadtplanung kann unser Kartierungsergebnis für künftige Entscheidungen dienen, da die am Mönchsberg angesiedelten anthropogenen und natürlichen Lebensräume erfasst wurden. Grundsätzlich sollten also keine größeren Eingriffe in das Landschaftsschutzgebiet genehmigt werden, außer im Falle des öffentlichen Interesses – beispielsweise die Sanierung des bestehenden Bolz– und Sportplatzes. Da der Mönchsberg auch eine besondere Flora und Fauna (z.B. Uhu) aufweist, ist das Gebiet nicht nur im menschlichen Interesse, sondern auch auf Grund natürlicher Rückzugsgebiete für heimische Tierarten zu schützen.

Aus der Ergebniskarte kann man teilweise die historische Nutzung ableiten, da wir noch Reste der ehemaligen Wehranlage (Bürgerwehr) aufgenommen haben. Zudem kann man davon ausgehen, dass auf Grund der relativ großen Waldflächen relativ wenig Landwirtschaft betrieben wurde. Die aktuelle Nutzung beschränkt sich hauptsächlich auf die Naherholung der städtischen Bewohner und wird nicht als landwirtschaftliches oder industrielles Gebiet genutzt.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

5 Fazit

Im Rahmen dieser Arbeit wurde deutlich, welch hohen Stellenwert Biodiversität für die Natur und den Menschen hat, diese Bedeutung aber leider häufig nicht im Bewusstsein der Gesellschaft vorherrscht. Die Artenvielfalt ist Grundlage des Überlebens und liefert Nahrung sowie andere lebenswichtige Eigenschaften, wie etwa sauberes Trinkwasser. Biotope sind Lebensräume von Pflanzen und Tieren, die erhalten werden sollten, um der Flora und Fauna eine Rückzugstätte zu geben. Nach Meinung der Fachhochschule Erfurt engagieren sich Menschen erst für den Erhalt der Biodiversität, wenn sie direkten Kontakt dazu haben und somit ist die biologische Vielfalt in den Städten und damit die Naturerfahrung ein wichtiger Punkt für den Erhalt der weltweiten Artenvielfalt (FH Erfurt 2008). Der Mönchsberg stellt in unseren Augen den Kontakt zwischen Natur und Stadt her, da der Stadtberg als Erholungsstätte genutzt wird und so die Artenvielfalt in dem Landschaftsschutzgebiet besser geschätzt wird. Dadurch kann ein positives Umdenken bei manchen Einwohnern und Touristen zum Erhalt der Biodiversität entstehen.

Die Arbeit hat unsere Kenntnisse über Biotopkartierungen erhöht, da vor allem eine praktische Anwendung im Feld für einen langanhaltenden Lerneffekt sorgt und auch Probleme auftauchen, welche in der Theorie nicht bedacht worden sind. Es wurde festgestellt, dass die Vorbereitung auf das spezielle Untersuchungsgebiet ein wichtiger Punkt ist, da beispielsweise mit einem angepassten Schlüssel die Arbeit viel effektiver stattfinden kann. Des Weiteren ist es wichtig, den Gesamtüberblick nicht zu verlieren, da man sich schnell in unnötigen Details verstricken kann.

Die Karte zeigt, dass auf diesem relativ kleinen Untersuchungsgebiet doch unterschiedliche Biotope zu finden sind, die differierenden Arten als Lebensraum dienen. Aus unseren Ergebnissen kann man mit etwas Hintergrundwissen die ehemalige Nutzung ablesen und auch die aktuelle Nutzung, wie beispielsweise eine intensiv genutzte Grünlandfläche kann erkannt werden. Unser Werk kann für planerische Zwecke genutzt werden, da die verschiedenen Lebensräume mit deren Nutzungsintensität und weiteren Eigenschaften dargestellt wurden. Alles in allem bleibt festzuhalten, dass Biodiversität erfasst wurde und diese im Sinne von Mensch und Natur zu schützen ist!

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

6 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bürgerwehr / Stadtalm 1

Abb. 2: Ausmaß Mönchsberg 4

Abb. 3: Baumarten 5

Abb. 4: Fauna 5

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.

All rights reserved
Markus Gebhart 2013

7 Literaturverzeichnis

BayLfU (2004): Biotopkartierung in Bayern. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz.
http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/doc/biotopkart_brosch.pdf
(Stand: 2004) (Zugriff: 25.06.2011)

BayLfU (2008): Biotopkartierung - LfU erfasst wertvolle Biotope in der Stadt Passau.
http://www.lfu.bayern.de/presse/pm_detail.htm?ID=276
(Stand: 2004) (Zugriff: 25.06.2011)

Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst (1996): Biodiversitätsforschung in Österreich. Wien: bmwvk.

Dicklberger, Doris (2008). Ökosystemare Struktur- und Stoffflussanalyse des Salzburger Mönchsbergs. Diplomarbeit an der Universität Wien.
http://othes.univie.ac.at/2292/1/2008-11-06_9806116.pdf
(Stand: 06.11.2008) (Zugriff: 25.06.2011)

Dobson, Andrew (1996): Biologische Vielfalt und Naturschutz. Heidelberg; Berlin; Oxford: Spektrum Akademischer Verlag.

FH Erfurt (2008): Urban Biodiversity.
http://www.fh-erfurt.de/urbio/httpdocs/content/ErfurtDeclaration_Ger.php
(Stand: 21.05.2008) (Zugriff: 11.07.2011)

Hauer, Kathrin (2009): Die Geschichte der Salzburger Bergputzer. Wien: Jahrbuch Der Geologischen Bundesanstalt.
http://www.geologie.ac.at/filestore/download/JB1492_331_A.pdf
(Stand: 24.11.2009) (Zugriff: 25.06.2011)

Institute for Biodiversity (2011): Was ist Biodiversität?
http://www.biodiv.de/menue1/lexikon/biodiversitaet.html?L=0#1.2
(Stand: 2011) (Zugriff: 11.07.2011)

Klaffenböck, Gertrude, Eva Lachkovics& Südwind Agentur (2001): Biologische Vielfalt –Wer kontrolliert die genetischen Ressourcen? Frankfurt a.M.: Brandes &Apsel.

Land Salzburg: Landschaftsschutzgebiet Mönchsberg-Rainberg.
http://service.salzburg.gv.at/natur/Index?cmd=detail&nokey=LSG00042
(Stand: ---) (Zugriff: 25.06.2011)

Moretti, Marco (2008): Urbane Biodiversität und ihre Bedeutung für die Stadtbewohner – neue Erkenntnisse aus dem Projekt BiodiverCity.
http://www.natur.ch/fileadmin/natur/easyuser/NATUR_5_10/Community/Workshop_Forum_Fazit/ResultateWorkshop_D08.pdf

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

(Stand: 2008) (Zugriff:11.07.2011)

Nowotny, Günther (1994): Biotopkartierung Salzburg -Kartierungsanleitung. Salzburg: Salzburger Landesregierung.

SAGIS: Salzburger Geographisches Informationssystem.
http://www.salzburg.gv.at/sagis/
(Stand: 2011) (Zugriff: 11.07.2011)

Solbrig, Otto (1994): Biodiversität – Wissenschaftliche Fragen und Vorschläge für die internationale Forschung. Bonn: MAB.

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.

All rights reserved
Markus Gebhart 2013

8 Anhang

8.1 Orthopohotos mit Biotopabgrenzung

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

8.2 Biotoptypenschlüssel

1 Gemischte Bauflächen

1 1 Einzel- und Reihenhausbebauung

1 2 Alte Villen/Hotel mit parkartigen Gartenanlagen

1 3 (Öffentliche) Gebäude mit Frei- und/oder Grünflächen

- 1 3 1 hoher Freiflächenanteil
- 1 3 2 mäßiger Freiflächenanteil
- 1 3 3 geringer Freiflächenanteil
- 1 3 4 hoher Grünflächenanteil
- 1 3 5 mäßiger Grünflächenanteil
- 1 3 6 geringer Grünflächenanteil

1 4 Sonstige Einzelgebäude

- 1 4 1 VG > 70 %
- 1 4 2 VG 50 % - 70 %
- 1 4 3 VG < 50 %

2 Verkehrsflächen

2 1 Straßenverkehrsflächen

- 2 1 1 Straßen mit versiegelten Oberbau
  - 2 1 1 1 mit Gehweg
  - 2 1 1 2 ohne Gehweg
- 2 1 2 Straßen mit unversiegelten Oberbau

2 2 Fahr-, Fuß- und Feldwege

- 2 2 1 mehr oder weniger vegetationsfrei
- 2 2 2 vegetationsarm
- 2 2 3 mit mehr oder weniger dichter, trittbeeinflusster Vegetation

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

2 3 Trampelwege, Trampelpfad

2 3 1 Trampelpfad, > 50 cm

2 3 1 1 mehr oder weniger vegetationsfrei

2 3 1 2 vegetationsfrei

2 3 1 3 mit mehr oder weniger dichter, trittbeeinflusster Vegetation

2 4 Parkplätze, Abstellplätze für KFZ

2 5 Versiegelte Freiflächen unbestimmter Nutzung

3 Erholungsanlagen (intensiv)

3 1 Grün- und Parkanlagen sowie gering versiegelte Sport- und Erholungsanlagen, VG 10% - 40 %

3 1 1 Bolz- und Sportplätze

3 1 2 (Private) Gärten

4 Grünlandflächen

4 1 Grünland frischer Standorte

4 1 1 extensiv genutzte (meist artenreiche Bestände)

4 1 2 intensiv genutzte (eher artenarme Bestände)

4 1 3 brachliegende Bestände

4 2 Grünland wechselfeuchter Standorte

4 2 1 extensiv genutzte, meist artenreiche Bestände

4 2 2 intensiv genutzte, eher artenarme Bestände

4 2 3 brachliegende Bestände

4 3 Grünland feuchter bis nasser Standorte

4 3 1 extensiv genutzte, meist artenreiche Bestände

4 3 2 intensiv genutzte, eher artenarme Bestände

4 3 3 brachliegende Bestände

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

4 4 Magerrasen und Heiden

- 4 4 1 Sandtrockenrasen
- 4 4 2 Magerrasen
- 4 4 3 Borstgrasrasen
- 4 4 4 Zwergstrauchheiden

5 Bäume, Wälder, Gebüsche

5 1 Baumgruppe

- 5 1 1 überwiegend Laubgehölz
- 5 1 2 überwiegend Nadelgehölz
- 5 1 3 Mischbestand

5 2 Gebüsch, Gestrüpp, Strauchgruppe

- 5 2 1 Höhe max. 2 m
- 5 2 2 Höhe über 2 m

5 3 Wälder

- 5 3 1 Laubwälder trockener bis frischer Standorte
  - 5 3 1 1 überwiegend (Hain-) Buche
  - 5 3 1 2 überwiegend Ahorn
  - 5 3 1 3 Mischform mit Eiche
- 5 3 2 Laubwälder feuchter bis nasser Standorte
  - 5 3 2 1 überwiegend (Hain-) Buche
  - 5 3 2 2 überwiegend Ahorn
  - 5 3 2 3 Mischform mit Eiche
- 5 3 3 Laub-Nadel-Mischwälder
- 5 3 4 Nadelwälder

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

6 Fels

6 1 Fels, Höhe von mehreren Metern

6 1 1 senkrecht abfallender Fels (> 80 %)

6 1 1 1 stark mit Vegetation überzogen

6 1 1 2 mäßig mit Vegetation überzogen

6 1 1 3 gering mit Vegetation überzogen

6 1 2 steil abfallender Fels (< 80 %)

6 1 2 1 stark mit Vegetation überzogen

6 1 2 2 mäßig mit Vegetation überzogen

6 1 2 3 gering mit Vegetation überzogen

7 Mauer

7 1 Mauerungen

7 1 1 stark mit Vegetation überzogen

7 1 2 mäßig mit Vegetation überzogen

7 1 3 gering mit Vegetation überzogen

8 Historische Bauten

8 1 Wehranlage

8 2 Wasserspeicher

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

Zusatz - Codierungen

Die Zusatz - Codierungen können bei Bedarf dem Biotoptyp zugeordnet werden (auch Mehrfachnennungen sind möglich).

11	verbuschend
12	verwildert
13	intensiv gepflegt
14	extensiv gepflegt
15	wenig Pflege
16	ohne Pflege
17	mit einzelnen Sträuchern und/oder Bäumen
18	Garten
20	mit Gebüsch-, Gestrüpp- und/oder Krautsaum
21	mit Totholz
22	mit Altbaumbestand
23	Hecke
30	Pflasterritzenvegetation
31	Mauerfugenvegetation
40	Müll-/Schuttablagerungen
41	Grün-/Gehölzschnittablagerungen
42	Holzlagerplatz
50	kleine Lichtung
51	mehrere kleine Lichtungen
60	leicht mit Trampelwegen durchzogen
61	erheblich mit Trampelwegen durchzogen
62	stark mit Trampelwegen durchzogen

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

8.3 Kartierungsprotokolle

Gruppe Biotopkartierung UE Stadtökosysteme/ urbane Diversität

Biotopkartierung Mönchsberg

Geländeprotokoll Karte 1: Blatt-Nr.: 001 , Seite 1 von 1

Bearbeiter/In: Fe Bach Gebh Datum: 12.5.2011

Wetter: Gut Bewölkt Besonderheiten:

Obj.-Teilnr.	Biotoptypen-Nr.	Zusatz-Code	Schutzstatus	FFH-Code	Bemerkungen
001.0					Haus, Kapelle
002					Mauer mit Zufahrt
003	3511	1B/M1			
004	8111	52/			Wald
005					Hotel
001.1					Haus Hanerak
006	3252/3255				Zufahrt
007					
002.1					Mauer mit Zufahrt
008	131				
009	3251	14/			Parkplatz
010					
011					Bushaltestelle
012	7511	15			Wiese
013					Arkaden
014	811				
015					
016	8112				
017	8112				
018	811!				
019					
020		52			Mauer
021	4174				Grabplatte
022					
023	3514	14/			
024					Garten
025					
026					Bankerl
027					Rasen

Fersterer / Gebhart / Markmiller

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

Gruppe Biotopkartierung UE Stadtökosysteme/ urbane Diversität

Biotopkartierung Mönchsberg

Geländeprotokoll Karte 1: 2500 Blatt-Nr.: 001 Seite 1 von

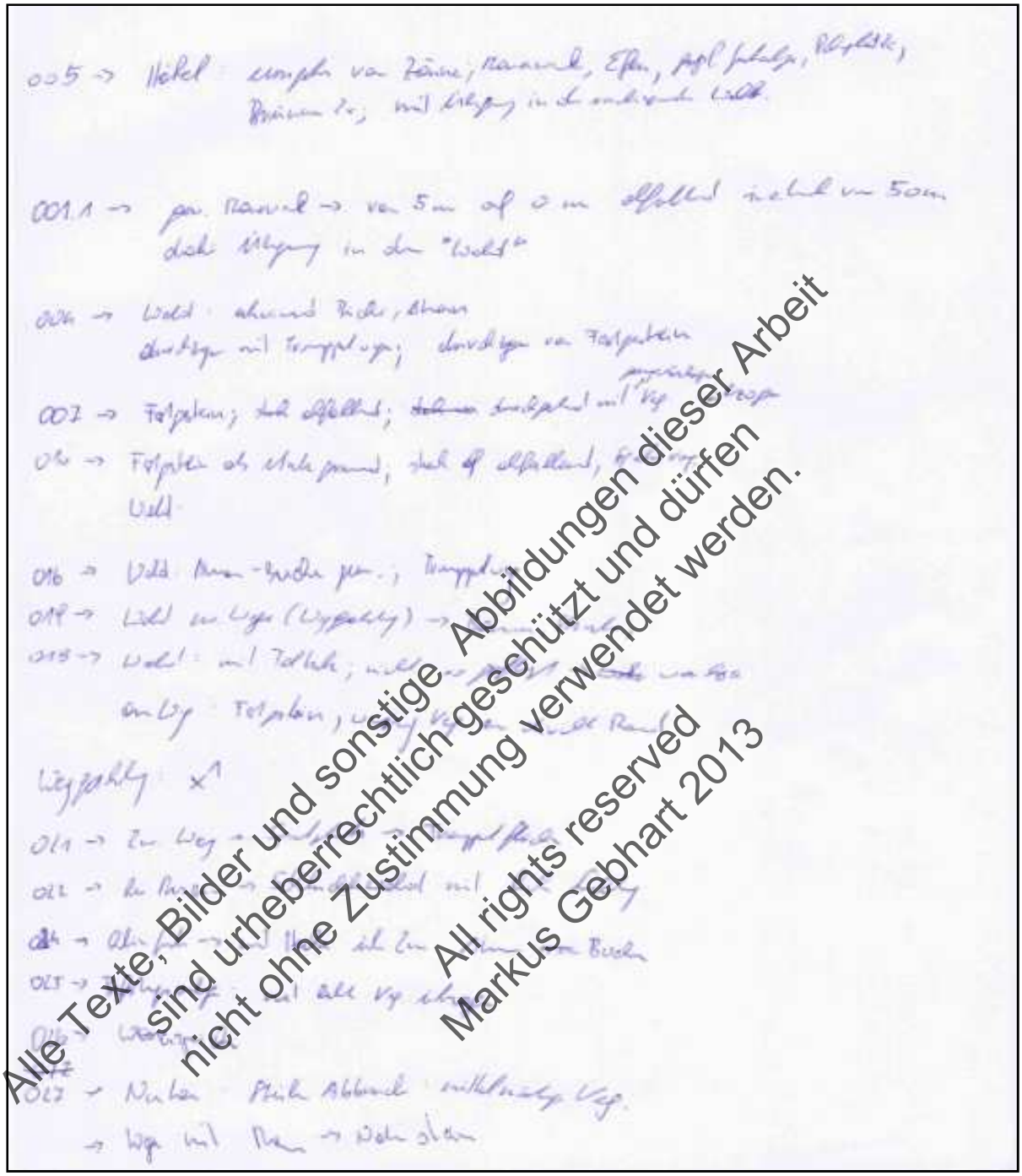
Bearbeiter/In: Fer. Geb. Mark. Datum: 12.6.2011

Wetter: teils bew. Besonderheiten:

Obj.-Teilnr.	Biotoptypen-Nr.	Zusatz-Code	Schutzstatus	FFH-LRT	Anmerkungen
001	521				
001.1	312				
002	712				
002.1	221				
003	412	13,11,60			
004	5311	15,4,21,41→			
005	12	13			
006	2111				
007	6123				
008	5311				
009	221				
010	5311	20			
011	5311	60,51			
012	5311	16,20,60			
013	211				
014	311	20			
015	511				
016	511	60,51,61			
017	111				
018	143	11,18			
019	5311	60,51			
020	5311	60,59,60			
21	5311	60,51			
22	5311	60,51			
23	6122				
24	422				
25	81				
26	82				
27	6112				
28	212	20			
29	132				

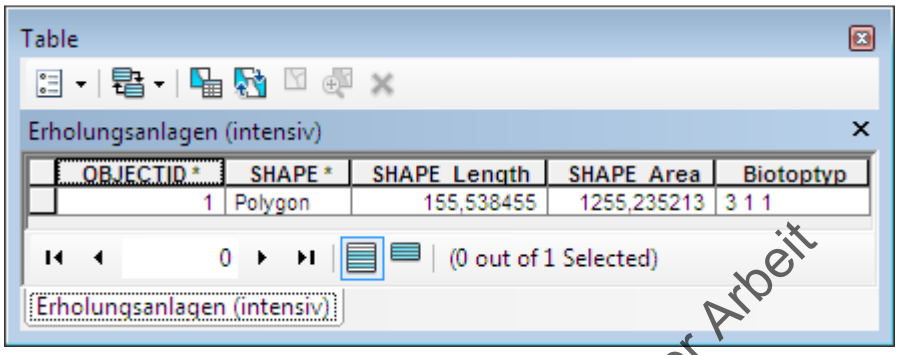
Fersterer / Gebhard / Markmiller

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013



Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013

8.4 Datensätze



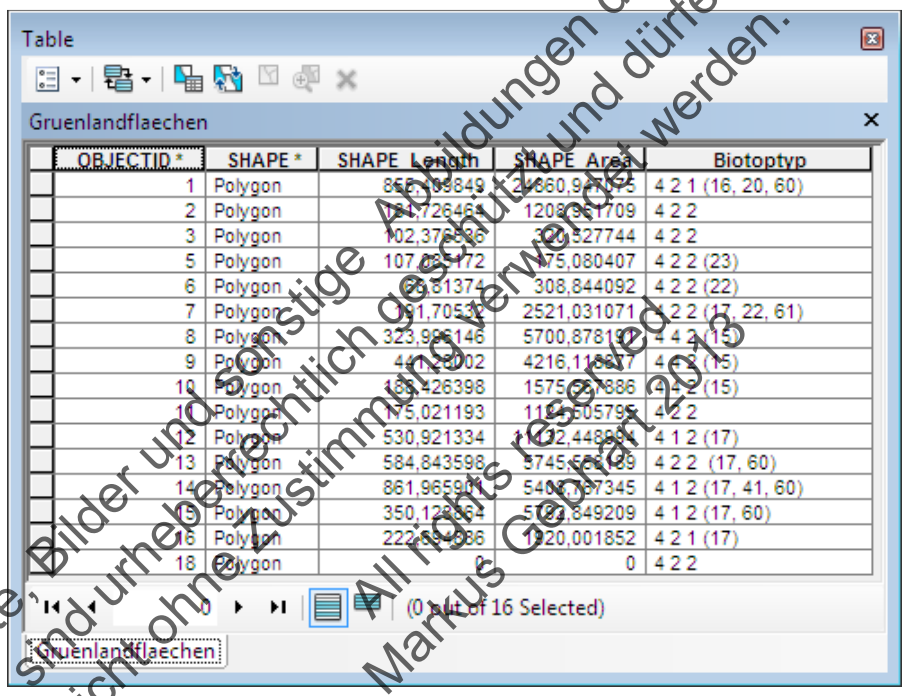
Table

Erholungsanlagen (intensiv)

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	155,538455	1255,235213	3 1 1

0 (0 out of 1 Selected)

Erholungsanlagen (intensiv)



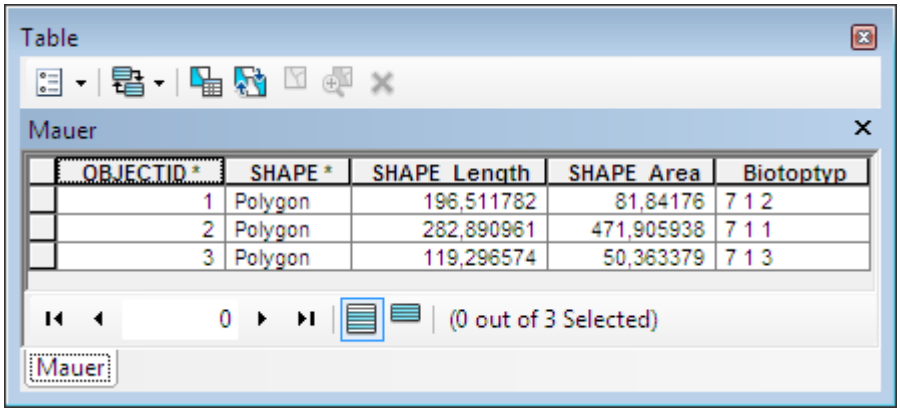
Table

Gruenlandflaechen

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	865,169849	24660,947475	4 2 1 (16, 20, 60)
2	Polygon	184,726463	1208,961709	4 2 2
3	Polygon	402,376836	3011,527744	4 2 2
5	Polygon	107,035172	475,080407	4 2 2 (23)
6	Polygon	253,81374	308,844092	4 2 2 (22)
7	Polygon	691,70531	2521,031071	4 2 2 (17, 22, 61)
8	Polygon	323,996146	5700,878187	4 4 2 (15)
9	Polygon	441,28002	4216,118837	4 4 2 (15)
10	Polygon	183,426398	1575,[illegible]886	4 4 2 (15)
11	Polygon	175,021193	1184,605795	4 2 2
12	Polygon	530,921334	11[illegible]32,448894	4 1 2 (17)
13	Polygon	584,843598	3745,[illegible]89	4 2 2 (17, 60)
14	Polygon	861,965901	5402,[illegible]7345	4 1 2 (17, 41, 60)
15	Polygon	350,128864	5[illegible]849209	4 1 2 (17, 60)
16	Polygon	222,[illegible]086	1920,001852	4 2 1 (17)
18	Polygon	0	0	4 2 2

0 (0 out of 16 Selected)

Gruenlandflaechen



Table

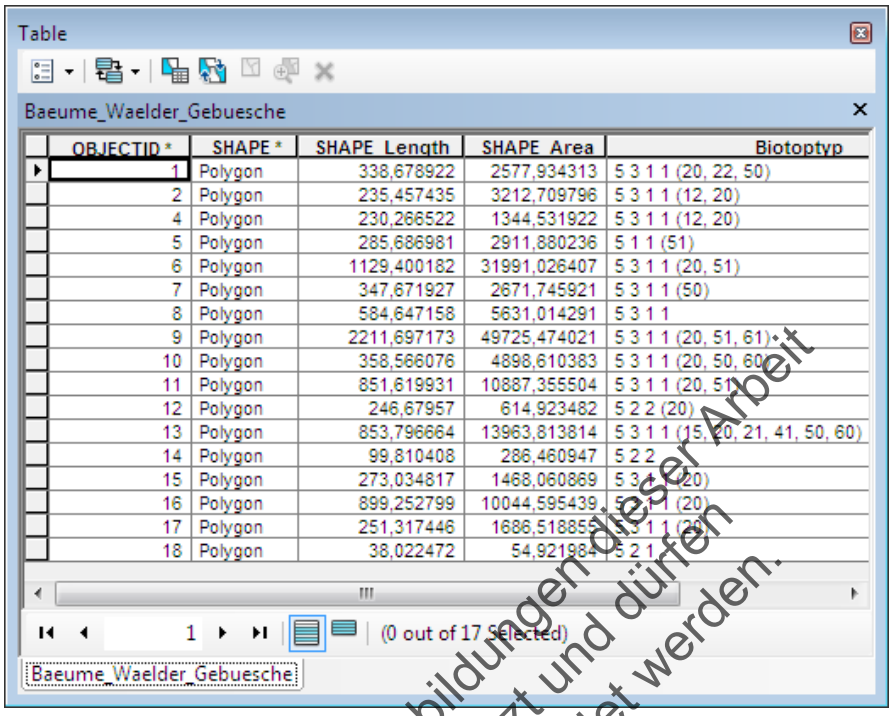
Mauer

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	196,511782	81,84176	7 1 2
2	Polygon	282,890961	471,905938	7 1 1
3	Polygon	119,296574	50,363379	7 1 3

0 (0 out of 3 Selected)

Mauer

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwertet werden.
All rights reserved © 2013 Markus Gebhart



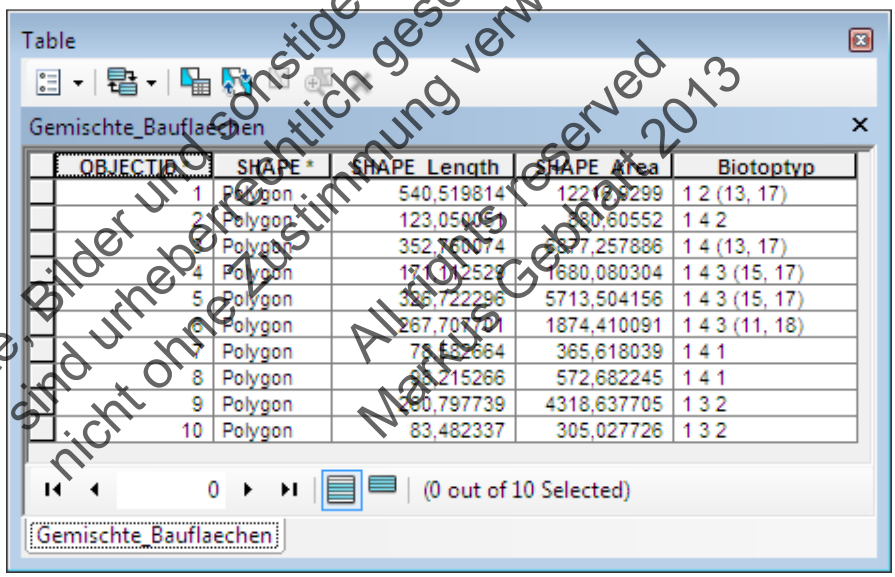
Table

Baeume_Waelder_Gebuesche

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	338,678922	2577,934313	5 3 1 1 (20, 22, 50)
2	Polygon	235,457435	3212,709796	5 3 1 1 (12, 20)
4	Polygon	230,266522	1344,531922	5 3 1 1 (12, 20)
5	Polygon	285,686981	2911,880236	5 1 1 (51)
6	Polygon	1129,400182	31991,026407	5 3 1 1 (20, 51)
7	Polygon	347,671927	2671,745921	5 3 1 1 (50)
8	Polygon	584,647158	5631,014291	5 3 1 1
9	Polygon	2211,697173	49725,474021	5 3 1 1 (20, 51, 61)
10	Polygon	358,566076	4898,610383	5 3 1 1 (20, 50, 60)
11	Polygon	851,619931	10887,355504	5 3 1 1 (20, 51)
12	Polygon	246,67957	614,923482	5 2 2 (20)
13	Polygon	853,796664	13963,813814	5 3 1 1 (15, 20, 21, 41, 50, 60)
14	Polygon	99,810408	286,460947	5 2 2
15	Polygon	273,034817	1468,060869	5 3 1 1 (20)
16	Polygon	899,252799	10044,595439	5 3 1 1 (20)
17	Polygon	251,317446	1686,518855	5 3 1 1 (20)
18	Polygon	38,022472	54,921984	5 2 1

1 (0 out of 17 Selected)

Baeume_Waelder_Gebuesche



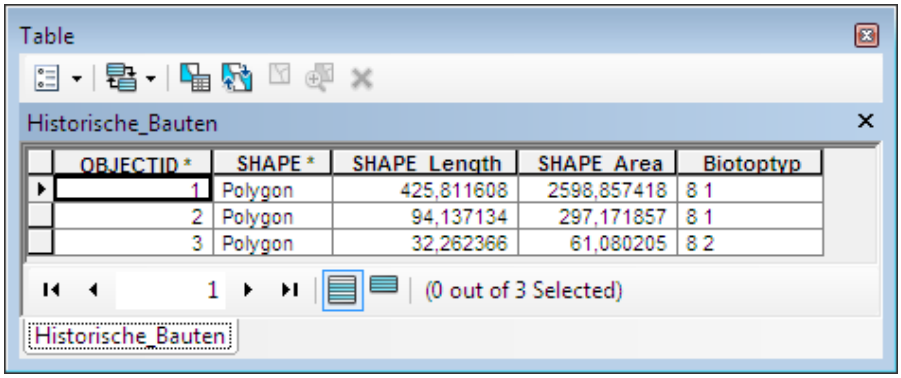
Table

Gemischte_Bauflaechen

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	540,519814	12210,98299	1 2 (13, 17)
2	Polygon	123,050064	480,60552	1 4 2
3	Polygon	352,760074	5877,257886	1 4 (13, 17)
4	Polygon	171,012528	1680,080304	1 4 3 (15, 17)
5	Polygon	326,722296	5713,504156	1 4 3 (15, 17)
6	Polygon	267,701701	1874,410091	1 4 3 (11, 18)
7	Polygon	78,432664	365,618039	1 4 1
8	Polygon	93,215266	572,682245	1 4 1
9	Polygon	480,797739	4318,637705	1 3 2
10	Polygon	83,482337	305,027726	1 3 2

0 (0 out of 10 Selected)

Gemischte_Bauflaechen



Table

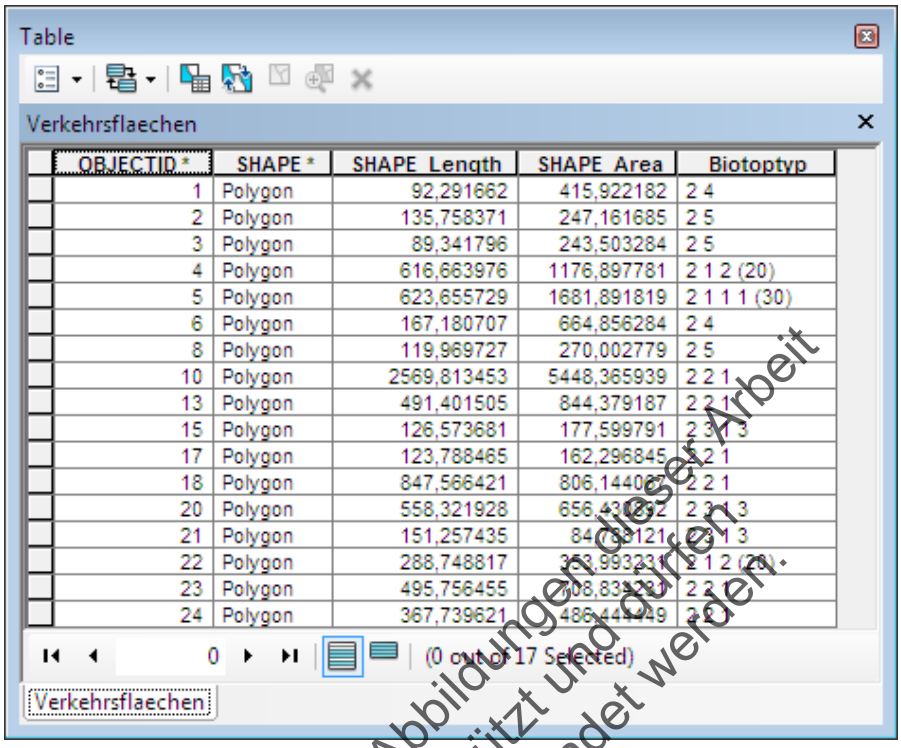
Historische_Bauten

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	425,811608	2598,857418	8 1
2	Polygon	94,137134	297,171857	8 1
3	Polygon	32,262366	61,080205	8 2

1 (0 out of 3 Selected)

Historische_Bauten

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013



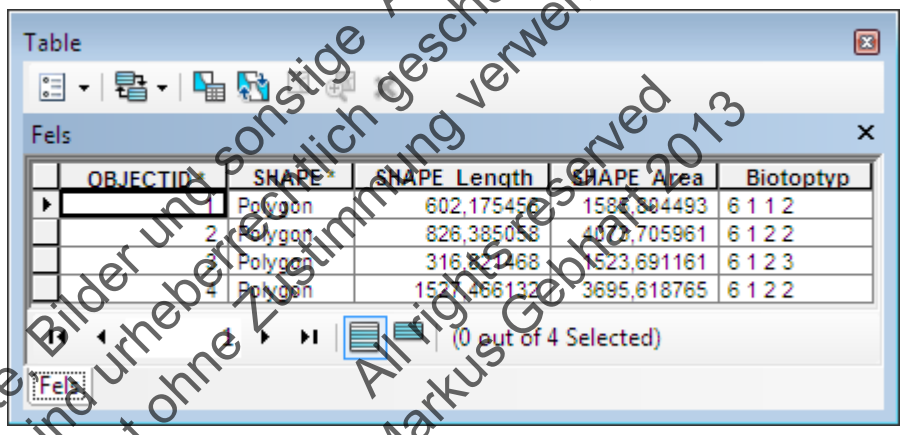
Table

Verkehrsflaechen

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	92,291662	415,922182	2 4
2	Polygon	135,758371	247,161685	2 5
3	Polygon	89,341796	243,503284	2 5
4	Polygon	616,663976	1176,897781	2 1 2 (20)
5	Polygon	623,655729	1681,891819	2 1 1 1 (30)
6	Polygon	167,180707	664,856284	2 4
8	Polygon	119,969727	270,002779	2 5
10	Polygon	2569,813453	5448,365939	2 2 1
13	Polygon	491,401505	844,379187	2 2 1
15	Polygon	126,573681	177,599791	2 3 1 3
17	Polygon	123,788465	162,296845	2 2 1
18	Polygon	847,566421	806,144067	2 2 1
20	Polygon	558,321928	656,430252	2 3 1 3
21	Polygon	151,257435	847,[illegible]	2 3 1 3
22	Polygon	288,748817	363,99323[illegible]	2 1 2 (20)
23	Polygon	495,756455	608,83[illegible]	2 2 1
24	Polygon	367,739621	486,444449	2 2 1

0 (0 out of 17 Selected)

Verkehrsflaechen



Table

Fels

OBJECTID *	SHAPE *	SHAPE_Length	SHAPE_Area	Biotoptyp
1	Polygon	602,175456	1586,804493	6 1 1 2
2	Polygon	826,385053	4072,705961	6 1 2 2
3	Polygon	316,821468	1523,691161	6 1 2 3
4	Polygon	152[illegible]	3695,618765	6 1 2 2

1 (0 out of 4 Selected)

Fels

Alle Texte, Bilder und sonstige Abbildungen dieser Arbeit sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nicht ohne Zustimmung verwendet werden.
All rights reserved
Markus Gebhart 2013