



Universität für Bodenkultur Wien

GEOCACHING IN ÖSTERREICHS NATIONALPARKS

Masterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades Diplomingenieur
an der Universität für Bodenkultur Wien

Eingereicht von
Claudia Hödl

Betreuerin: Univ.Prof. Dr. Ulrike Pröbstl-Haider

H853 Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und
Naturschutzplanung (ILEN)

H85 Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur

Wien, Dezember 2013

Danksagung

Ich möchte mich in erster Linie bei Frau Univ.Prof. Dr. Pröbstl-Haider für die Betreuung und Ideengebung zu dieser Arbeit bedanken. Des Weiteren bedanke ich mich bei den MitarbeiterInnen der Österreichischen Bundesforste und der österreichischen Nationalparks, die mich bei der Suche nach geeigneten Geodaten unterstützt bzw. mir diese zur Verfügung gestellt haben. Besonders erwähnt seien in diesem Zusammenhang Herr Dr. Baumgartner vom Nationalpark Donau-Auen sowie Frau Mag. Hochwimmer vom Nationalpark Hohe Tauern. Für die hilfreichen Tipps bei der Suche nach ergänzenden Geodaten bedanke ich mich zudem bei Herrn Mag. Suppan vom Institut für Vermessung, Fernerkundung und Landinformation (IVFL) sowie bei Herrn Univ.Ass. Dr. Schauppenlehner vom Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN) der Universität für Bodenkultur Wien. Einen besonderen Dank möchte ich auch dem Nationalpark Donau-Auen für die finanzielle Unterstützung betreffend die im Rahmen dieser Arbeit angefallenen Materialkosten aussprechen.

Kurzfassung

Geocaching ist eine im Jahr 2000 entstandene Freizeitaktivität, bei der in der Stadt bzw. in der Landschaft versteckte Behälter (sogenannte Geocaches) anhand ihrer Koordinaten mithilfe von GPS-Empfängern oder Smartphones gefunden werden müssen. Seit seinen Anfängen in den USA hat sich dieses Hobby zu einer variantenreichen Freizeitbeschäftigung entwickelt, die sich weltweit zunehmender Beliebtheit erfreut. Da sich jedoch die Verstecke der Geocaches oft auch abseits der Wege in Schutzgebieten befinden, ist diese Entwicklung aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes kritisch zu betrachten. Aus diesem Grund geht diese Arbeit der Frage nach, inwieweit Geocaching in den österreichischen Nationalparks verbreitet ist. Zu diesem Zweck wurden Online-Recherchen und GIS-gestützte Analysen durchgeführt, um wichtige Parameter, wie die Art der Verstecke, die Art der Versteckumgebung, die Zahl der Funde und die Entfernung der Verstecke zum nächstgelegenen Weg, festzustellen. Die Ergebnisse zeigen, dass Geocaching in allen 6 österreichischen Nationalparks, wenn auch in stark unterschiedlichem Ausmaß, vertreten ist. Zudem wurde festgestellt, dass bevorzugt natürliche Verstecke in natürlichen Umgebungen anzutreffen sind. Was die Wegeabstände und Fundanzahlen betrifft, so wurden relativ große Unterschiede zwischen den Nationalparks, aber auch zwischen den Geocaches innerhalb desselben Nationalparks festgestellt. Insgesamt erscheint in einzelnen Parks ein gezieltes Management zu diesem Thema bzw. eine Beobachtung der Situation notwendig zu sein, vor allem im Nationalpark Donau-Auen, für den die höchste Zahl an Geocaches und auch die höchsten Fundzahlen erhoben wurden.

Abstract

Geocaching is a leisure activity that started in the year 2000. Its goal is to find the coordinates of containers (so-called geocaches), that are hidden in cities as well as in natural areas, by the help of GPS-receivers or smartphones. Since its beginnings in the USA geocaching has evolved into a versatile hobby with increasing popularity worldwide. But since the hiding places of the geocaches are often located off-trail in protected areas, this development raises concerns from an environmental protection point of view. Therefore this thesis examines the question to which extent geocaching is present in the Austrian national parks. For this purpose an online research and GIS-based analyses were conducted to determine important parameters, like the types of hiding places and their surroundings, the numbers of finds and the distances between the hiding places and the nearest trails. The results show that geocaching is present in all 6 Austrian national parks, although to a rather varying extent. It was also discovered that natural hiding places in natural areas are the most common ones within the national parks. Concerning the distances between the hiding places and the trails and the numbers of finds, there are rather big differences between the results of the different national parks, but also the results within the same national park show a wide range. In general it seems to be necessary to keep an eye on the situation, respectively to take specific management actions. This applies especially to the national park "Donau-Auen", which is confronted with the highest numbers of caches and finds amongst all Austrian national parks.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretische Grundlagen	2
2.1	Geocaching	2
2.1.1	Geschichte und Entstehung	2
2.1.2	Aktuelle Verbreitung	3
2.1.3	Grundprinzip und Definitionen.....	5
2.1.3.1	Cache-Typen	5
2.1.3.2	Cache-Größen.....	6
2.1.3.3	Cache-Inhalt	7
2.1.3.4	Schwierigkeitsgrad und Geländebewertung	8
2.2	Wissensstand zu Geocaching.....	9
2.2.1	Demografische Charakteristika, Motivation und Verhaltensweise	9
2.2.2	Technische und soziokulturelle Dimension	12
2.2.3	Pädagogische Einsatzmöglichkeiten.....	13
2.2.4	Raumnutzung und Konfliktpotenzial.....	14
2.2.5	Rechtliche Aspekte	15
2.2.6	Bedeutung für den Tourismus.....	18
2.2.7	Umweltauswirkungen.....	19
2.3	Grundlagen zur Störung von Wildtieren	21
2.3.1	Störreiz	21
2.3.2	Reaktion	22
2.3.3	Gewöhnung und Sensitivierung	23
2.3.4	Konsequenzen.....	24
2.4	Zielsetzung und Hypothesen	26
3	Untersuchungsgebiet und Methoden.....	27
3.1	Untersuchungsgebiet.....	27
3.1.1	Nationalpark Hohe Tauern.....	28
3.1.2	Nationalpark O.ö. Kalkalpen	30
3.1.3	Nationalpark Gesäuse	31
3.1.4	Nationalpark Donau-Auen.....	33

3.1.5	Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel	34
3.1.6	Nationalpark Thayatal	36
3.2	Einschränkung der Wegefreiheit im Untersuchungsgebiet	37
3.3	Methoden	39
3.3.1	Vorauswahl der zu untersuchenden Caches	39
3.3.2	Kontaktaufnahme mit Cache-OwnerInnen	40
3.3.3	Differenzierung der Vorauswahl	40
3.3.4	Ermittlung von Cache-Informationen	40
3.3.5	Analysen mit ArcGIS	41
3.3.5.1	Verortung der Caches mit ArcGIS	42
3.3.5.2	Bestimmung des Wegeabstandes	42
3.3.5.3	Bestimmung der Zonierung	43
3.3.5.4	Grobe Bestimmung der Cache-Umgebung	44
3.3.6	Feststellung der Fundfrequenz	44
3.3.7	Analyse der Online-Kommentare ausgewählter Caches	45
4	Ergebnisse	46
4.1	Nationalpark Thayatal	46
4.1.1	Verortung und Charakterisierung der Caches	46
4.1.2	Fundfrequenz	47
4.1.3	Wegeabstand	47
4.1.4	Versteckort und Umgebung	48
4.1.5	Online-Kommentare	48
4.2	Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel	48
4.2.1	Verortung und Charakterisierung der Caches	48
4.2.2	Fundfrequenz	49
4.2.3	Wegeabstand	50
4.2.4	Versteckort und Umgebung	51
4.2.5	Online-Kommentare	51
4.3	Nationalpark Gesäuse	52
4.3.1	Verortung und Charakterisierung der Caches	52
4.3.2	Fundfrequenz	54
4.3.3	Wegeabstand	55

4.3.4	Versteckort und Umgebung	56
4.3.5	Online-Kommentare.....	57
4.4	Nationalpark O.ö. Kalkalpen	57
4.4.1	Verortung und Charakterisierung der Caches	57
4.4.2	Fundfrequenz	60
4.4.3	Wegeabstand	62
4.4.4	Versteckort und Umgebung	63
4.4.5	Online-Kommentare.....	63
4.5	Nationalpark Hohe Tauern.....	64
4.5.1	Verortung und Charakterisierung der Caches	64
4.5.2	Fundfrequenz	67
4.5.3	Wegeabstand und Zonierung.....	70
4.5.4	Versteckort und Umgebung	72
4.5.5	Online-Kommentare.....	73
4.6	Nationalpark Donau-Auen.....	74
4.6.1	Verortung und Charakterisierung der Caches	74
4.6.2	Fundfrequenz	77
4.6.3	Wegeabstand und Zonierung.....	80
4.6.4	Versteckort und Umgebung	83
4.6.5	Online-Kommentare.....	83
4.7	Zusammenschau der Ergebnisse aller Nationalparks	85
4.7.1	Verortung und Charakterisierung der Caches	85
4.7.2	Fundfrequenz	87
4.7.3	Wegeabstand	89
4.7.4	Versteckort	90
4.7.5	Umgebung	92
4.8	Forumsdiskussion und Reaktionen der OwnerInnen.....	97
5	Diskussion.....	98
6	Zusammenfassung.....	103
7	Quellenverzeichnis	104
7.1	Literatur	104
7.2	Gesetzestexte.....	113

7.2.1	Deutschland.....	113
7.2.2	Europäische Union	114
7.2.3	Österreich.....	114
7.2.3.1	Themenbereich Nationalpark.....	114
7.2.3.2	Themenbereich Wegfreiheit.....	116
7.3	Abbildungen.....	116
8	Anhang.....	117
8.1	Anhang A (Gesamtfundzahlen 01.06.2012-30.11.2012)	117
8.2	Anhang B (Cache-Verortung)	127

Tabellenverzeichnis

Tab.1:	Einschränkungen der Wegfreiheit in den österreichischen Nationalparks	38f
Tab.2:	Verwendete Datenquellen	41
Tab.3:	Fundanzahl, Thayatal.....	47
Tab.4:	Funde/Jahr, Thayatal	47
Tab.5:	Wegeabstand und -typ pro Cache, Thayatal.....	47
Tab.6:	Wegeabstand gesamt, Thayatal.....	47
Tab.7:	Fundanzahl, Neusiedler See – Seewinkel	50
Tab.8:	Funde/Jahr, Neusiedler See – Seewinkel	50
Tab.9:	Wegeabstand und -typ pro Cache, Neusiedler See – Seewinkel	51
Tab.10:	Wegeabstand gesamt, Neusiedler See – Seewinkel	51
Tab.11:	Fundanzahl, Gesäuse	54
Tab.12:	Funde/Jahr, Gesäuse	54
Tab.13:	Wegeabstand und -typ pro Cache, Gesäuse	56
Tab.14:	Wegeabstand gesamt, Gesäuse	56
Tab.15:	Fundanzahl, O.ö. Kalkalpen	60
Tab.16:	Funde/Jahr, O.ö. Kalkalpen	60f
Tab.17:	Wegeabstand und -typ pro Cache, O.ö. Kalkalpen	62
Tab.18:	Wegeabstand gesamt, O.ö. Kalkalpen	62

Tab.19: Fundanzahl, Hohe Tauern	67
Tab.20: Funde/Jahr, Hohe Tauern	68
Tab.21: Wegeabstand und -typ pro Cache, Hohe Tauern.....	70f
Tab.22: Wegeabstand gesamt, Hohe Tauern	70
Tab.23: Fundanzahl, Donau-Auen.....	78
Tab.24: Funde/Jahr, Donau-Auen	78f
Tab.25: Wegeabstand und -typ pro Cache, Donau-Auen	81f
Tab.26: Wegeabstand gesamt, Donau-Auen.....	81
Tab.27: Vergleich der Fundanzahlen pro Nationalpark.....	87
Tab.28: Anzahl der Caches pro Nationalpark mit 50 und mehr Funden/Jahr	87
Tab.29: Vergleich der Wegeabstände pro Nationalpark.....	89
Tab.30: Caches mit ihren Versteckorten getrennt nach Nationalpark	91f
Tab.31: Umgebung der Cache-Punkte getrennt nach Wegeabstand und -kategorie	95f

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Fehler des GPS-Signals vor und nach SA-Deaktivierung	2
Abb.2: Informationsfluss beim Geocaching.....	13
Abb.3: Reaktionen von Wildtieren gegenüber Reizquellen	22
Abb.4: Österreichische Nationalparks der IUCN-Kategorie II.....	27
Abb.5: Difficulty- und Terrainbewertung der Caches im Nationalpark Thayatal.....	46
Abb.6: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Thayatal.....	46
Abb.7: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Thayatal (01.06.2012-30.11.2012)	47
Abb.8: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel.....	49
Abb.9: Difficulty- und Terrainbewertung der Caches im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel.....	49
Abb.10: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel (01.06.2012- 30.11.2012).....	50
Abb.11: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Gesäuse	53
Abb.12: Difficulty- und Terrainbewertung der Caches im Nationalpark Gesäuse	53f
Abb.13: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Gesäuse (01.06.2012-30.11.2012).....	55

Abb.14: Cache-Typen für den Nationalpark O.ö. Kalkalpen.....	58
Abb.15: Cache- Größe und Versteckjahr für den Nationalpark O.ö. Kalkalpen	58
Abb.16: Difficulty- und Terrainbewertung der Caches im Nationalpark O.ö. Kalkalpen	59
Abb.17: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark O.ö. Kalkalpen (01.06.2012-30.11.2012)	61
Abb.18: Cache-Typen für den Nationalpark Hohe Tauern	64
Abb.19: Cache- Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Hohe Tauern.....	65
Abb.20: Difficulty- und Terrainbewertung der Caches im Nationalpark Hohe Tauern.....	66
Abb.21: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Hohe Tauern (01.06.2012-30.11.2012)	69
Abb.22: Verteilung der Cache-Punkte nach Ländern und Zonen, Hohe Tauern	72
Abb.23: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Donau-Auen	74
Abb.24: Difficulty- und Terrainbewertung der Caches im Nationalpark Donau-Auen	75f
Abb.25: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Donau-Auen (01.06.2012-30.11.2012)	79f
Abb.26: Verteilung der Cache-Punkte nach Zonen, Donau-Auen	82
Abb.27: Verteilung der Caches und Cache-Punkten auf die Nationalparks.....	85
Abb.28: Versteckjahr, gesamt.....	85
Abb.29: Cache-Typen und -Größe, gesamt.....	86
Abb.30: Difficulty- und Terrainbewertung, gesamt	86
Abb.31: Boxplots mit der Verteilung der Gesamtfundanzahlen je Nationalpark	88
Abb.32: 3D-Streudiagramm (Fundanzahl, Difficulty- und Terrainbewertung)	88
Abb.33: Histogramm des Wegeabstandes mit Normalverteilungskurve.....	89
Abb.34: Streudiagramm mit der gemeinsamen Verteilung von Wegeabstand und Gesamtfundanzahl	89
Abb.35: Boxplots mit der Verteilung der Wegeabstände je Nationalpark	90
Abb.36: Versteckorte nach Kategorien und NPs.....	90
Abb.37: Umgebungskategorien, gesamt.....	93
Abb.38: Umgebungskategorien nach NPs.....	93
Abb.39: Wegeabstand nach Klassen und NPs	93
Abb.40: Wegeabstand nach Klassen und Umgebungskategorien	94
Abb.41: Wegekatogorien nach NPs.....	94
Abb.42: Wegeabstand nach Klassen und Wegekatogorien	94
Abb.43: Wegekatogorien nach Umgebungskategorien.....	94

Verzeichnis Anhang

Nationalpark Thayatal (Gesamtfundzahlen: 01.06.2012-30.11.2012)	117
Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel (Gesamtfundzahlen: 01.06.2012-30.11.2012)...	117
Nationalpark Gesäuse (Gesamtfundzahlen: 01.06.2012-30.11.2012).....	118
Nationalpark O.ö. Kalkalpen (Gesamtfundzahlen: 01.06.2012-30.11.2012).....	119
Nationalpark Hohe Tauern (Gesamtfundzahlen: 01.06.2012-30.11.2012)	120ff
Nationalpark Donau-Auen (Gesamtfundzahlen: 01.06.2012-30.11.2012)	123-126
Cache-Verortung Nationalpark Thayatal.....	128
Cache-Verortung Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel	129
Cache-Verortung Nationalpark Gesäuse	130
Cache-Verortung Nationalpark O.ö. Kalkalpen	131
Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern (Übersicht)	132
Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern (Detail 1)	133
Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern (Detail 2)	134
Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern (Detail 3)	135
Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern (Detail 4)	136
Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern (Detail 5)	137
Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern (Detail 6)	138
Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen (Übersicht)	139
Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen (Detail 1)	140
Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen (Detail 2)	141
Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen (Detail 3)	142

1 Einleitung

Einhergehend mit den gesellschaftlichen Veränderungen hat sich auch die Art und Weise, wie wir unsere Freizeit gestalten, grundlegend geändert. TrendforscherInnen sprechen unter anderem von einem "Megatrend zu Informations- und Wissensgesellschaft", der sich nicht zuletzt im Freizeitbereich zeigt: neue Technologien und Geräte werden entwickelt, die im Rahmen von bereits bestehende Sport- bzw. Freizeitaktivitäten eingesetzt werden oder auch zur Entstehung gänzlich neuer führen (vgl. PRÖBSTL 2011, S.27). Insbesondere GPS-gestützte Anwendungen erfreuen sich steigender Beliebtheit und werden verstärkt im Freizeitbereich eingesetzt (vgl. LAMPL & PRÖBSTL 2006).

Eine als Folge dieser Entwicklung entstandene Aktivität stellt "Geocaching" dar, das stark vereinfacht gesagt als eine Art GPS-gestützte Schnitzeljagd bezeichnet werden kann. Die Anfänge dieses relativ jungen Hobbys gehen auf das Jahr 2000 zurück, in dem der erste "Geocache" in den USA versteckt worden ist. Noch im selben Jahr wurden weitere Geocaches in den USA, aber auch an anderen Plätzen der Erde, unter anderem in Europa, versteckt (vgl. GROUNDSPeAK o.J.a, o.S. und GROUNDSPeAK o.J.g, o.S.). Anfangs nur einem relativ kleinen Kreis an GPS-Interessierten bekannt, sind es heute bereits mehrere Millionen GeocacherInnen weltweit, die sich mit der Hilfe von GPS-Empfängern bzw. Smartphones auf die Suche nach den Koordinaten der in der Landschaft versteckten Geocaches machen. Diese steigende Beliebtheit bzw. Bekanntheit spiegelt sich auch in der Beschäftigung der Medien mit dem Thema wider. Beispielsweise tauchte Geocaching bereits in diversen Büchern, häufig Kriminalromane, oder in Filmen und populären Fernsehserien auf. Auch das Lifestyle-Magazin des österreichischen Getränkeherstellers Red Bull ("The Red Bulletin") veröffentlichte in seiner Oktober-Ausgabe 2013 einen Artikel zu Geocaching, der es "als neue Trend-Sportart für alle, die Natur und Technik mit dem Nervenkitzel des Suchens und Findens verbinden wollen" bezeichnet (SCHÖNLAUB 2013, S.72). In diesem Artikel wird zudem ein im Oktober stattfindendes Gewinnspiel, eine sogenannte "Geocaching Challenge", eines Autoherstellers beworben, im Zuge dessen bestimmte Caches von den TeilnehmerInnen gefunden werden müssen. Manche Medienberichte zeugen auch von Unfällen, die im Rahmen von Geocaching passieren. Beispielsweise löste im August dieses Jahres eine SchülerInnengruppe in Kärnten einen Rettungseinsatz aus, da sich ein Mitglied bei der Cache-Suche in der Dobratsch-Südwand verletzt hatte (vgl. ORF 2013, o.S.).

Einhergehend mit der steigenden Bekanntheit und Verbreitung nimmt jedoch auch das Konfliktpotenzial mit anderen RaumnutzerInnen, wie Land- und ForstwirtInnen und GrundbesitzerInnen, zu. Vor allem auch in Hinblick auf den Natur- und Umweltschutz ist diese Entwicklung kritisch zu betrachten, da sich einige der versteckten Caches abseits der Wege in ökologisch sensiblen bzw. speziell geschützten Gebieten befinden, die aufgrund ihrer landschaftlichen Gegebenheiten bzw. Schönheit attraktive Versteckorte darstellen.

Aus diesem Grund beschäftigt sich diese Arbeit eingangs mit dem Thema Geocaching auf theoretischer Ebene. Daran anschließend wird die Situation speziell auf die österreichischen Nationalparks bezogen beleuchtet, um darauf basierend eine Einschätzung zu möglichen Problemen und Konsequenzen abgeben zu können.

2 Theoretische Grundlagen

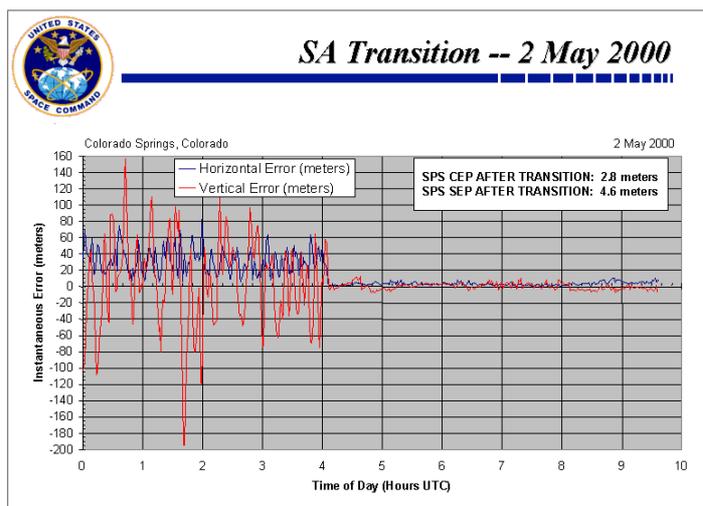
Dieses Kapitel beschäftigt sich zunächst mit Geocaching im allgemeinen Sinn. Daran anschließend werden der aktuelle Wissensstand und bereits unternommene Forschungen bzw. Arbeiten zu dem Thema kurz zusammengefasst. Auf Basis dieser Grundlagen werden schließlich die Forschungsfrage bzw. die Hypothesen für die vorliegende Arbeit erläutert.

2.1 Geocaching

Im folgenden Teil sollen grundlegende Begriffe und Definitionen geklärt werden, die für das Verständnis der weiteren Arbeit wichtig sind. Zusätzlich wird ein kurzer Überblick über das Prinzip von Geocaching sowie über seine Entstehung und Verbreitung gegeben.

2.1.1 Geschichte und Entstehung

Das NAVSTAR Global Positioning System (GPS) wurde ursprünglich vom US Verteidigungsministerium zu militärischen Zwecken entwickelt. Aus Gründen der nationalen Sicherheit wurde das GPS-Signal daher künstlich verzerrt, sodass die zu erreichende Genauigkeit für die breite Öffentlichkeit beschränkt war. Dieses Feature wurde Selective Availability (SA) genannt und bis zum Mai 2000 eingesetzt (vgl. NCO 2012, o.S.). Am 1. Mai 2000 wurde unter Präsident Clinton allerdings bekannt gegeben, dass die Verwendung von SA bereits um Mitternacht desselben Tages eingestellt werden sollte, um GPS weltweit für private und kommerzielle Anwender besser nutzbar zu machen. In der offiziellen Verlautbarung des Weißen Hauses hieß es unter anderem, dass sich durch diese Maßnahme die GPS-Genauigkeit für zivile Anwendungen, z.B. für Rettungseinsätze,



dramatisch verbessern werde und dass Standorte mit 10mal größerer Genauigkeit als bisher bestimmt werden könnten (vgl. OSTP 2000, o.S.). Dementsprechend ist auf Abb.1 eine signifikante Verringerung der GPS-Fehler am 2. Mai 2000 um ca. 0405 UTC (Coordinated Universal Time), das entspricht kurz nach Mitternacht EDT (Eastern Daylight Time), zu sehen.

Abb.1: Fehler des GPS-Signals vor und nach SA-Deaktivierung (Quelle: GPS SUPPORT CENTER, AIR FORCE SPACE COMMAND o.J., o.S.)

Um diese neue, verbesserte Genauigkeit des Signals zu testen, versteckte Dave Ulmer am 3. Mai 2000 einen Container in den Wäldern bei Beaver Creek im US-Bundesstaat Oregon, nahe Portland. In dem Behälter befanden sich neben einem Logbuch noch ein Stift und

einige Tauschgegenstände. Dann teilte er die Koordinaten, an denen der Behälter versteckt lag, mit der Online-Community der Newsgroup *sci.geo.satellite-nav* und nannte seine Spielidee "Great American GPS Stash Hunt". Innerhalb von drei Tagen wurde der Container von zwei UserInnen gefunden und im Lauf der Woche versteckten weitere UserInnen Container und posteten die dazugehörigen Koordinaten. Mike Teague, der den Container bzw. "Stash" von Ulmer als erster gefunden hatte, begann daraufhin, die weltweit geposteten Koordinaten auf seiner eigenen Homepage zu sammeln (vgl. GROUNDSPEAK o.J.a, o.S.).

Da der Begriff "Stash", was so viel wie "Versteck/Geheimvorrat" bedeutet, oft in Zusammenhang mit kriminellen Aktivitäten verwendet wird (vgl. OXFORD UNIVERSITY PRESS 2013, o.S.) und daher von einigen UserInnen abgelehnt wurde, machte Matt Stum den Vorschlag, die Behälter stattdessen "Caches" zu nennen (vgl. STUM 2000, o.S.). Ulmer war mit der Idee einverstanden und so wurde das von ihm entwickelte Spiel in "Geocaching" (von "geo" für "Erde" und "cache" für "geheimes Lager/Versteck") bzw. die Behälter in "Geocaches" umbenannt (vgl. ULMER 2000, o.S.). Endgültig durchsetzen konnte sich die Bezeichnung "Geocaching" jedoch erst mit der von Jeremy Irish entwickelten Website *Geocaching.com*, die am 2. September 2000 mit den Koordinaten von weltweit 75 Caches online ging. Er führte damit die von Mike Teague begonnene Koordinaten-Sammlung weiter und erweiterte sie um nützliche Funktionen, die z.B. die Suche nach Caches in einer bestimmten Umgebung erleichterten. Aufgrund der zunehmenden Beliebtheit von Geocaching gründete Irish noch im selben Jahr zusammen mit seinen Kollegen Elias Alvord und Bryan Roth die Firma Groundspeak Inc. (ursprünglich "Grounded Inc." genannt), die noch heute die Website *Geocaching.com* betreibt (vgl. GROUNDSPEAK o.J.a, o.S.).

2.1.2 Aktuelle Verbreitung

Die ersten GeocacherInnen waren Personen, die bereits über eine gewisse Erfahrung mit der GPS-Technologie verfügten und entsprechende Geräte im Rahmen verschiedener Outdoor-Aktivitäten verwendeten. Über Mundpropaganda, Medienberichte und auch zufällige Cache-Funde wurde ein größerer Personenkreis auf Geocaching aufmerksam, sodass es sich heute einer breiten Bekanntheit erfreut (vgl. GROUNDSPEAK o.J.a, o.S.).

Die populärste Geocaching-Plattform mit den meisten NutzerInnen und gelisteten Caches ist heute noch immer die ursprüngliche Plattform *Geocaching.com*. Nachdem man sich mit einem Nickname registriert hat, bekommt man eine kostenlose Basismitgliedschaft, mit der man die meisten Funktionen der Website nutzen kann, wie z.B. Cache-Listings (darunter versteht man die Beschreibung der einzelnen Caches, unter der sie veröffentlicht werden) aufzurufen sowie Cache-Funde zu loggen oder selbst die Koordinaten neuer Caches freizugeben. Einige zusätzliche Funktionen sowie die Koordinaten bestimmter Caches, sogenannter Premium-Caches, sind nur mit einer kostenpflichtigen Premium-Mitgliedschaft zugänglich. Über die daraus entstehenden Einnahmen sowie durch den Verkauf von Lizenzartikeln (z.B. T-Shirts, Aufkleber, Anstecker) und Cache-Zubehör (z.B. spezielle Tauschgegenstände) und durch Werbeeinnahmen wird die Website finanziert (vgl. TEELAR 2007, S.7 und FISCHER 2011, S.18). Neben *Geocaching.com* gibt es noch eine Vielzahl

kleinerer Plattformen, wie z.B. *Navicache* und *Opencaching*, das im Gegensatz zu *Geocaching.com* vollkommen kostenlos ist. Obwohl es einige Kritik an dem Geschäftsmodell von Groundspeak und der damit verbundenen Kommerzialisierung gibt, hat sich die Seite als die am meisten genutzte Plattform durchsetzen können (vgl. TEELAR 2007, S.7 und FISCHER 2011, S.19f).

Seit den Anfängen von *Geocaching.com* im September 2000 mit 75 Caches ist die Anzahl der auf der Plattform registrierten aktiven Geocaches und GeocacherInnen rasant gestiegen. Gab es im Jahr 2010 weltweit mehr als 1,2 Mio. Caches und mehr als 4 Mio. GeocacherInnen (vgl. FISCHER 2011, S.43), so waren es im Juni 2012 bereits mehr als 1,8 Mio. Caches sowie mehr als 5 Mio. CacherInnen (vgl. GROUNDSPACE 2012, o.S.) und im August 2013 sogar mehr als 2,1 Mio. aktive Caches bzw. mehr als 6 Mio. CacherInnen weltweit (vgl. GROUNDSPACE 2013a, o.S.).

Laut der Website *aj-gps.net*, die Statistiken und Informationen über Geocaches bereitstellt, die in Österreich versteckt sind, gibt es derzeit (Stand vom 16. August 2013) ca. 12.700 in Österreich aktive CacherInnen sowie 43.778 Caches. Von diesen Caches sind 11.340 jedoch bereits archiviert worden und damit nicht mehr Teil des Spiels (vgl. AJ-GPS.NET 2013, o.S.). Abzüglich der archivierten Caches bleiben 32.438 aktive Caches, was ungefähr dem mittels Suchanfrage auf *Geocaching.com* ermittelten Wert von 32.419 entspricht (vgl. GROUNDSPACE 2013b, o.S.). Die Website verwendet laut eigenen Angaben für ihre Statistiken von *Geocaching.com* bereitgestellte Informationen. Zusätzlich werden für die Erstellung der über die Seite aufrufbaren Cachemap auch Caches herangezogen, die auf *Opencaching.de* sowie auf *Navicache.com* gelistet sind. Ist ein Cache doppelt gelistet, was des Öfteren vorkommen kann (vgl. TEELAR 2007, S.7), wird das zwar in der Cache-Beschreibung vermerkt, er wird jedoch nur einmal auf der Karte verortet und scheint damit nicht doppelt auf. Die geringfügige Abweichung zwischen den Angaben der Cache-Anzahl lässt sich daher eventuell durch eine langsamere Update-Geschwindigkeit von *aj-gps.net* gegenüber *Geocaching.com* erklären bzw. durch die zusätzlichen Caches, die auf *Opencaching.de* bzw. auf *Navicache.com* eingetragen sind. Eine eindeutige Aussage dazu ist leider nicht möglich, da aus den Angaben auf *aj-gps.net* nicht klar hervorgeht, ob die Informationen von *Opencaching.de* und *Navicache.com* nur für die Cachemap oder auch für die Erstellung der Statistiken verwendet werden (vgl. AJ-GPS.NET o.J., o.S.).

In jedem Fall zeigen die Angaben von *aj-gps.net* mit 32.438 aktiven Caches (16. August 2013) einen deutlichen Anstieg gegenüber dem Vorjahreswert von 25.683 (25. Juni 2012) (vgl. AJ-GPS.NET 2012, o.S.). Außerdem liegt Österreich im weltweiten Ranking der Länder mit den meisten auf *Geocaching.com* veröffentlichten Cache-Beschreibungen auf Platz 10 (vgl. TEMPER 2012a, o.S.).

Damit scheint Geocaching dem weltweiten Trend folgend auch in Österreich immer beliebter zu werden. Diese Entwicklung kann als Folge des herrschenden "Megatrends zu Informations- und Wissensgesellschaft" gesehen werden, wobei in diesem Zusammenhang vermutlich auch die steigende Verbreitung von Smartphones, die eine Alternative zu einem reinen GPS-Gerät darstellen, eine Rolle spielt (vgl. PRÖBSTL 2011, S.27).

2.1.3 Grundprinzip und Definitionen

Das Grundprinzip von Geocaching ist relativ einfach: Jemand versteckt einen Behälter ("Geocache" oder verkürzt "Cache"), der mindestens ein Logbuch und wahlweise einige Tauschgegenstände enthält, an einem beliebigen Ort und gibt die dazugehörigen Koordinaten im Web bekannt. Daraufhin machen sich andere auf die Suche nach dem Cache und tragen ihren Fund in das Logbuch ein. Optional kann auch etwas aus dem Cache gegen einen mitgebrachten Gegenstand ausgetauscht werden. Anschließend wird der Behälter wieder am selben Ort versteckt. Zusätzlich wird der Fund auch online, dort wo die Koordinaten bekannt gegeben worden sind, dokumentiert und gelegentlich durch Fotos ergänzt, sodass auch andere MitspielerInnen sowie der Verstecker bzw. die Versteckerin ("Owner" bzw. "Ownerin") über die Geschehnisse beim Cache auf dem Laufenden bleiben. Aus diesem auf den ersten Blick simplen Spiel hat sich jedoch in kurzer Zeit ein sehr variantenreiches Hobby mit einer komplexen Terminologie entwickelt, die sich je nach Plattform etwas unterscheidet (vgl. FISCHER 2011).

2.1.3.1 Cache-Typen

Als erstes soll auf die unterschiedlichen Cache-Typen eingegangen werden, wobei nur diejenigen beschrieben werden, die für die weitere Arbeit relevant sind.

- Traditional bzw. Normaler Cache: Darunter versteht man die ursprünglichste bzw. einfachste Form eines Cache. Die im Listing bekanntgegebenen Koordinaten, auch "Header-Koordinaten" genannt, entsprechen dabei dem tatsächlichen Versteckort.
- Mystery- bzw. Puzzlecache oder auch Rätselcache: Die Header-Koordinaten entsprechen nicht dem Versteckort, sondern dienen nur der groben Verortung. Der Abstand zwischen dem tatsächlichen Versteck und den angegebenen Koordinaten sollte dabei, zumindest wenn der Cache auf *Geocaching.com* gelistet ist, in der Regel 3 km nicht überschreiten (vgl. TEMPER 2011a, o.S.). Um den Cache zu finden, muss zunächst ein Rätsel gelöst werden, das im Listing beschrieben wird. Oft ist dazu die Hilfe des Internets und anderer Webseiten, wie z.B. Wikipedia, notwendig. Viele OwnerInnen stellen die Möglichkeit bereit, die ermittelten Koordinaten mithilfe eines Online-Tools, z.B. Geocheker, direkt auf der Listing-Seite auf ihre Richtigkeit hin zu prüfen. Es gibt allerdings auch die Variante, dass ein Rätsel nicht von zu Hause aus, sondern nur durch Hinweise vor Ort gelöst werden kann.
- Multicache bzw. Multi-Stage-Cache: Um zu dem eigentlichen Cache zu gelangen, müssen mehrere Stationen bzw. Stages absolviert werden, an denen Hinweise zu den Koordinaten der nächsten Station zu finden sind. Meist sind an diesen Koordinaten Fragen zu den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten zu beantworten, es können jedoch auch Behälter versteckt sein, die die notwendigen Angaben enthalten. Die Anzahl der Stationen ist je nach Cache stark unterschiedlich und kann von einer bis hin zu 30 oder mehr reichen (vgl. TEMPER 2011b, o.S.). Wie auch beim zuvor beschriebenen Typ des Mystery entsprechen beim Multi die Header-Koordinaten nicht dem Cacheversteck,

sondern sie geben lediglich den Startpunkt der Suche an. Meist sind die Header-Koordinaten daher ident mit der ersten zu absolvierenden Station, in manchen Fällen bezeichnen sie jedoch bloß Parkplätze, von denen aus man zu Fuß zur ersten Zwischenstation gelangen kann.

- Earth Cache: Dieser spezielle Typ ist vergleichsweise selten und kommt ohne einen physischen Cache-Behälter aus. Ziel ist es, die BesucherInnen bzw. CacherInnen an geologisch interessante Plätze zu führen und ihnen deren Entstehungsgeschichte und andere Charakteristika näher zu bringen. Typische Aufgaben, die zum Loggen des Cache erforderlich sind, sind z.B. das Messen bzw. Schätzen der Größe von bestimmten geologischen Formationen, das Sammeln von bestimmten Daten oder die Beantwortung geowissenschaftlicher Fragen mithilfe von Informationen vor Ort. Zusätzlich wird von den CacherInnen manchmal auch ein Foto von der Umgebung gepostet, dies ist jedoch in der Regel nicht verpflichtend (vgl. MARSH 2011, S.9f). Um eine Log-Erlaubnis zu erhalten, ist meist die Beantwortung der Fragen bzw. Erfüllung der erforderlichen Aufgaben ausreichend, die zur Kontrolle an den Owner bzw. an die Ownerin geschickt werden.
- Virtueller Cache: Auch dieser Typ verzichtet auf einen physischen Behälter und ein Logbuch. Stattdessen ist an den angegebenen Koordinaten eine Aufgabe zu lösen, z.B. muss eine bestimmte Information von einer Tafel abgelesen oder ein Foto gemacht werden (vgl. OPENCACHING o.J.a, o.S.). Mittlerweile werden virtuelle Caches auf *Geocaching.com* nicht mehr neu zugelassen. Einige der ursprünglichen Caches dieses Typs sind jedoch noch aktiv und können gefunden werden (vgl. FISCHER 2011, S.30). Auf *Opencaching.de* besteht hingegen keine solche Einschränkung.
- Event Cache: Darunter versteht man ein Treffen zwischen GeocacherInnen an den angegebenen Koordinaten zu einem bestimmten Zeitpunkt. Ein Event sollte mindestens zwei Wochen vor dem Termin gelistet werden, sodass man im Vorhinein online seine Teilnahme bekanntgeben kann (vgl. TEMPER 2009a, o.S.). Manchmal stehen diese Events unter einem bestimmten Motto, es finden Tombolas oder ähnliche Wettbewerbe statt und die TeilnehmerInnen tauschen sich über neue Techniken oder Ausrüstungsgegenstände (z.B. GPS-Geräte) aus. Außerdem gibt es in manchen Fällen speziell für den Event gelegte Caches, die von den TeilnehmerInnen gesucht werden. Der Organisationsgrad und das Ausmaß dieser Treffen sind unterschiedlich, so spricht man z.B. ab 500 TeilnehmerInnen von einem Mega-Event, das den Charakter einer Konferenz oder Fachmesse trägt (vgl. FISCHER 2011, S.38f). Nach dem Event wird das Cache-Listing innerhalb von einem Monat durch den Owner bzw. durch die Ownerin archiviert (vgl. TEMPER 2009a, o.S.).

2.1.3.2 Cache-Größen

Je nach Versteckort werden diverse Cache-Behältnisse in verschiedenen Formen und Größen sowie aus unterschiedlichen Materialien eingesetzt. Generell werden möglichst widerstandsfähige und im besten Fall auch wasserfeste Behälter verwendet, wie z.B. fest verschließbare Tupperboxen. Neben herkömmlichen Behältern gibt es auch aufwändig

gestaltete Caches, die Zapfen, Steine, Holzscheite oder sogar gekaute Kaugummis nachahmen. Da sich bei den Cache-Größen die verwendeten Definitionen je nach Plattform etwas unterscheiden, sollen auch hier nur die für die vorliegende Arbeit relevanten Bezeichnungen und Angaben zusammengefasst werden.

- Micro (< 100 ml): Häufig werden für diesen Typ leere Film- oder Pillendosen verwendet oder auch Rohlinge von PET-Flaschen, sogenannte "PETlinge" (vgl. FISCHER 2011, S.65). Aufgrund seiner Größe ist er für Tauschgegenstände kaum geeignet, sondern enthält nur ein Logbuch bzw. einen Logstreifen aus Papier. Ein verbreiteter Subtyp des Micro ist der sogenannte "Nano", der weniger als 10 ml fasst (vgl. GROUNDSPEAK o.J.b, o.S.). Nanos werden häufig mithilfe von Magneten an Laternen oder ähnlichen Objekten angebracht (vgl. FISCHER 2011, S.66).
- Small (100 ml bis < 1 l): Caches dieser Größe sind häufig Tupperboxen, wie sie zur Aufbewahrung von Lebensmitteln verwendet werden (vgl. GROUNDSPEAK o.J.b, o.S.). Es können jedoch auch Schraubgläser verwendet werden, wobei Glas aufgrund der Gefahr von Scherben und der Hitzeentwicklung bei starkem Sonnenschein nicht unproblematisch ist (vgl. FISCHER 2011, S.65).
- Regular bzw. Normal (1 l bis < 20 l): Hierfür werden beispielsweise Plastikbehälter oder in den USA auch häufig Munitionskisten verwendet, die ca. die Größe eines Schuhkartons aufweisen (vgl. GROUNDSPEAK o.J.b, o.S.). Die Maximalangabe von 20 l erscheint für die meisten Regular-Caches etwas hoch gegriffen, wahrscheinlicher ist in der Praxis eine Größe von bis zu 3 l, wie sie den Definitionen von *Opencaching.de* entspricht (vgl. OPENCACHING o.J.a, o.S.).
- Large (20 l oder größer): Darunter versteht man einen besonders großen Cache-Behälter, beispielsweise einen verschließbaren Eimer oder ein Plastikfass (vgl. GROUNDSPEAK o.J.b, o.S. und FISCHER 2011, S.64).
- Other: Hiermit werden Caches bezeichnet, die unter keine der anderen Größen-Kategorien fallen, weil sich für sie kein Volumen ableiten lässt (vgl. TEMPER 2012b, o.S.). Es müssen bei solchen Caches also keine Behälter, sondern zweidimensionale Objekte gefunden werden, die auch gleichzeitig als Logbuch dienen (z.B. Tafeln oder Schilder).
- Not Chosen bzw. kein Behälter: Diese Angabe findet sich bei Cache-Typen, die ohne physischen Behälter auskommen, wie z.B. Earth Caches, Virtuelle Caches und Event Caches (vgl. TEMPER 2012b, o.S.).

2.1.3.3 Cache-Inhalt

Mindestinhalt eines Caches mit physischem Behälter ist ein Logbuch bzw. bei wenig Platz genügt auch ein Logstreifen aus Papier. Außerdem sind häufig ein Stift sowie einige Tauschgegenstände beigelegt, wobei diese vorwiegend bei den Größen "Small" bis "Large" vorkommen. Die Tauschobjekte können je nach Cache-Größe sehr unterschiedlich sein, in der Regel handelt es sich jedoch um kleine Gegenstände, wie Überraschungseiguren,

Stofftiere, Schlüsselanhänger, Murmeln, aber auch praktisches Cache-Zubehör, wie Lupen oder Kompass. Laut den Guidelines von *Geocaching.com* soll auf Nahrungsmittel, Alkohol und stark duftende Artikel als Tauschgegenstände verzichtet werden, um keine Tiere anzulocken (vgl. GROUNDSPeAK o.J.b, o.S.).

Nimmt man einen Gegenstand aus einem Cache und legt dafür einen anderen hinein, wird das als "Trade" bezeichnet. Es gibt jedoch auch spezielle Tauschgegenstände, z.B. sogenannte "Travel Bugs" ("TBs"). Solch einen Gegenstand kann man zwar mitnehmen, er ist aber nicht dazu gedacht, dass man in behält. Vielmehr hat er eine "Mission", z.B. soll er an einen bestimmten Ort oder Cache gelangen, möglichst viele europäische Hauptstädte bereisen oder nur in Richtung Norden wandern. In diesem Fall sollte der Owner bzw. die Ownerin des TBs diese Mission auf ein Kärtchen schreiben und an ihm befestigen. Zusätzlich verfügen sie über eine Erkennungsmarke ("Travel Bug Dog Tag"), die man über Groundspeak erwerben kann. Mithilfe der dort vermerkten Nummer kann man den TB online loggen und Näheres über ihn erfahren bzw. seinen bisherigen Weg zurückverfolgen. Es gibt sogar Caches, die als "TB-Hotels" bezeichnet werden und als Anlaufpunkt bzw. Sammelstelle für TBs dienen, denen man auf ihrer Mission im Moment nicht weiterhelfen kann (vgl. FISCHER 2011, S.78ff).

Eine besondere Art von TBs stellen "Geocoins" dar, von denen ebenfalls jede über eine eindeutige Tracking-Nummer verfügt, die zum Loggen dient. Die Coins sind meist aufwändig gearbeitete Münzen bzw. Medaillen, die z.B. als Personal-Coin von einem bzw. mehreren GeocacherInnen gemeinsam in einer limitierten Stückzahl oder als Andenken an ein bestimmtes Event bzw. aus einem besonderen Anlass herausgebracht werden. Da die Coins begehrte Sammelobjekte sind, bleiben die Originale meist nicht lange in Umlauf und werden durch Repliken aus Papier ersetzt (vgl. FISCHER 2011, S.80ff).

2.1.3.4 Schwierigkeitsgrad und Geländebewertung

Um einen Cache auszuwählen, der den eigenen Fähigkeiten entspricht, ist die Bewertung der Schwierigkeit und des Geländes ein wichtiger Anhaltspunkt. Diese Informationen sind bei jeder Cache-Beschreibung in Form einer Skala von 1–5 angegeben. Übergänge zwischen den Niveaus werden jeweils mit 0,5er Zwischenschritten ausgedrückt.

- Schwierigkeit bzw. Difficulty: Mögliche Bewertungen sind 1 "Easy" (einfach), 2 "Average" (durchschnittlich), 3 "Challenging" (herausfordernd), 4 "Difficult" (schwer) und 5 "Extreme" (extrem, sehr schwer) (vgl. GROUNDSPeAK o.J.c, o.S.). Je niedriger die Bewertung ausfällt, desto einfacher ist das gewählte Versteck zu finden bzw. desto leichter sind die Fragen bei den einzelnen Stationen zu beantworten oder desto leichter ist es, das dazugehörige Rätsel zu lösen. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass der Owner bzw. die Ownerin seinen bzw. ihren Cache zu niedrig bewertet und damit die tatsächliche Schwierigkeit herunterspielt (vgl. FISCHER 2011, S.21).
- Gelände bzw. Terrain: Das Gelände kann mit 1 "Handicapped accessible" (behindertengerecht), 2 "Suitable for small children" (für kleine Kinder geeignet), 3 "Not suitable for small children" (für kleine Kinder ungeeignet), 4 "Experienced outdoor

enthusiasts only" (nur für erfahrene Outdoor-BesucherInnen) und 5 "Extremely challenging terrain" (extrem herausforderndes Gelände) bewertet werden (vgl. GROUNDSPACE o.J.c, o.S.). Es gilt also analog zur Schwierigkeit: Je niedriger die Bewertung ausfällt, desto anspruchsloser ist das Terrain. Ein Wert von 1 bedeutet beispielsweise, dass der Cache rollstuhlgangtauglich versteckt sein sollte (vgl. TEMPER 2009b, o.S.). Um zu einem Terrain-5 Cache zu gelangen, sind hingegen häufig besondere Techniken bzw. Hilfsmittel nötig, z.B. wenn sich der Cache hoch oben an einem Baum oder in einer Felswand befindet (vgl. GROUNDSPACE o.J.c, o.S.).

2.2 Wissensstand zu Geocaching

Geocaching ist im Jahr 2000 entstanden und dementsprechend ein noch relativ junges Phänomen. Dennoch gibt es bereits eine Vielzahl unterschiedlicher Forschungsansätze zu dem Thema: Einige wissenschaftliche Arbeiten bzw. Artikel beschäftigen sich beispielsweise mit der Motivation, die hinter Geocaching steckt und untersuchen die Gruppe der GeocacherInnen mittels empirischer Ansätze auf ihre demografische Zusammensetzung und generelle Verhaltensweise hin (vgl. TEELAR 2007, O'HARA 2008, SCHNEIDER et al. 2011 und SCHÜTZE 2010a sowie 2010b). Andere wiederum beleuchten die technische und soziokulturelle Dimension (vgl. GRAM-HANSEN 2009 und IHAMÄKI & TUOMI 2009) dieser neuartigen Freizeitbeschäftigung sowie deren pädagogische Aspekte (vgl. PRILLING 2012, JONES 2012, ZECHA 2012 und MERL 2013). Ein weiteres interessantes Themenfeld stellt die Raumnutzung von GeocacherInnen und das daraus entstehende Konfliktpotenzial dar (vgl. WEBER & HAUG 2012). Diese möglichen Konflikte werfen auch vom juristischen Standpunkt aus viele Fragen auf, sei es aus strafrechtlicher, verwaltungsrechtlicher oder zivilrechtlicher Sicht (vgl. TEELAR 2007, LOUIS et al. 2011a sowie 2011b und STOCK 2011, S.23–27). Selbst für den Tourismus stellt Geocaching eine interessante Thematik dar (vgl. TEELAR 2007, SCHÜTZE 2010a sowie 2010b, WEBER & HAUG 2012 und LAUFER 2013).

Die für die vorliegende Arbeit besonders relevante Frage nach den Umweltauswirkungen von Geocaching ist vergleichsweise noch wenig behandelt worden, beispielsweise von PATUBO (2010). Einen wichtigen Anhaltspunkt stellt auch die von BROST & QUINN durchgeführte Untersuchung der Auswirkungen von Geocaching auf die natürlichen Ressourcen in den State Parks von Minnesota/USA dar (vgl. BROST & QUINN 2011).

Im Folgenden sollen die wichtigsten Erkenntnisse der oben genannten AutorInnen, sortiert nach den jeweiligen Themenfeldern, kurz zusammengefasst werden.

2.2.1 Demografische Charakteristika, Motivation und Verhaltensweise

Demografie: Laut SCHÜTZE (2010a sowie 2010b) sind GeocacherInnen in Deutschland typischerweise männlich, 30–39 Jahre alt und leben in einer festen Partnerschaft ohne Kinder. Was ihren höchsten Bildungsabschluss betrifft, so haben sie zumindest das Abitur (vgl. SCHÜTZE 2010a, S.32–34 sowie 2010b, S.17).

TEELAR (2007) kommt in seiner Untersuchung, die ebenfalls in Deutschland durchgeführt wurde, auf ein ähnliches Ergebnis: Er gibt an, dass GeocacherInnen durchschnittlich gesehen männlich, ca. 36 Jahre alt und in einer festen Beziehung sind; im Unterschied zu SCHÜTZE haben sie jedoch ein Kind. Auch das durchschnittliche Bildungsniveau ist mit Hochschulreife oder abgeschlossenem Studium hoch und resultiert in einem Einkommen, das leicht über dem Schnitt aller erwerbstätigen Deutschen liegt (vgl. TEELAR 2007, S.51f).

Die StudienteilnehmerInnen in der Untersuchung von SCHNEIDER et al. (2011), die in den USA durchgeführt worden ist, sind ebenfalls mehrheitlich männlich, im Schnitt 39,9 Jahre alt und haben einen hohen Bildungsstandard (vgl. SCHNEIDER et al. 2011, S.4f). Es zeigt sich also, dass die demografischen Charakteristika der deutschen GeocacherInnen durchaus mit jenen aus den USA vergleichbar sind.

Trotz des Anscheins, dass es sich bei Geocaching um ein rein männliches Hobby handelt, vermerkt SCHÜTZE, dass die Struktur der deutschen Geocaching-Community sehr vielseitig ist und nicht nur Männer, sondern Personen beider Geschlechter sowie aus jeder Altersgruppe (ab ca. 10 Jahren) und Bildungsschicht dieses Hobby ausüben (vgl. SCHÜTZE 2010a, S.102 sowie 2010b, S.16).

Motivation: Das zentrale Motiv für Geocaching ist laut SCHÜTZE der Aufenthalt in der Natur. Wichtig sind für GeocacherInnen auch der Spaß am Finden, Suchen und Verstecken der Caches sowie das Kennenlernen der Umgebung. Geschätzt wird auch der Freizeitausgleich, den dieses Hobby bietet und dass es an keine Tages- und Jahreszeit gebunden ist, sondern prinzipiell immer ausgeübt werden kann (vgl. SCHÜTZE 2010a, S.59f und SCHÜTZE 2010b, S.17).

TEELAR kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass die Hauptmotivation der häufige Aufenthalt in der Natur ist und zusätzlich das Entdecken neuer Orte bzw. bessere Kennenlernen der Umgebung. Der Alltagsausgleich sowie das Lösen von Rätseln und Suchen der Caches werden zwar auch als wichtige Faktoren genannt, sie sind aber weniger bedeutend als die zuvor genannten. Das Kennenlernen von anderen bzw. Knüpfen neuer Kontakte spielt nur für wenige GeocacherInnen eine große Rolle bei der Wahl ihres Hobbys, mit zunehmender Erfahrung steigt jedoch die Bedeutung dieses Aspekts (vgl. TEELAR 2007, S.79).

Die Untersuchung von SCHNEIDER et al. zeigt Ähnliches. Ihren StudienteilnehmerInnen sind vor allem das Erleben von Natur und Landschaft, das Erleben neuer bzw. anderer Dinge sowie die körperliche Bewegung beim Geocaching wichtig. Das Kennenlernen neuer Leute wurde im Gegensatz dazu von den meisten Befragten als weder besonders wichtig noch unwichtig eingestuft. In einem weiteren Analyseschritt wurden die 26 zur Wahl stehenden Punkte zu 7 Faktoren zusammengefasst, und nach ihrer Wichtigkeit gereiht: körperliche Fitness, Naturerlebnis, Lernen neuer Dinge (z.B. über Natur und Kultur einer Region), Stimulation (z.B. eigene Fertigkeiten und Fähigkeiten testen), Erholung, Autonomie (z.B. eigene Ausrüstung verwenden, allein unterwegs sein) und Sozialisation (z.B. Teil einer Gruppe sein, neuen Menschen begegnen) (vgl. SCHNEIDER et al. 2011, S.4ff).

Bewegung, in Form von Spaziergängen, stellt auch laut O'HARA (2008) ein zentrales Motiv für GeocacherInnen dar. Manche Eltern nutzen Geocaching außerdem dazu, um ihre Kinder

zur Aktivität an der frischen Luft zu animieren und sehen es als Möglichkeit der gemeinsamen Freizeitgestaltung. Besonders wichtig ist auch das Entdecken neuer Plätze und Orte bzw. das "Neu-Entdecken" der alltäglichen Umgebung aus einem anderen Blickwinkel heraus (vgl. O'HARA 2008, S.1179ff). Zusätzlich nennt O'HARA auch eine Reihe von anderen Motiven, die für GeocacherInnen eine Rolle spielen. Dazu zählt beispielsweise das "Sammeln" von Cache-Funden, die im Online-Profil jedes Geocachers bzw. jeder Geocacherin angezeigt werden und eine Art Visitenkarte darstellen bzw. den Erfahrungsgrad angeben. Auch der bzw. die Erste zu sein, der bzw. die einen neu gelegten Cache findet, also einen sogenannten "First to find" zu ergattern, ist für viele ein zusätzlicher Anreiz. Mit zunehmender Erfahrung wird auch das Verstecken eigener Caches und der damit verbundene Wunsch, andere CacherInnen an einen besonders schönen Naturschauplatz zu führen, bzw. an einen Platz, der eine persönliche Bedeutung hat, wichtiger. Da der Cache-Owner bzw. die Cache-Ownerin für die Instandhaltung seines bzw. ihres Caches verantwortlich ist, z.B. für den Austausch eines vollen Logbuchs oder die Reparatur eines kaputten Behälters, werden vorwiegend Verstecke in der näheren Umgebung ausgewählt bzw. solche, die regelmäßig besucht werden. Für O'HARA spielen zusammenfassend nicht nur die "Konsumation", also die Erlebnisse, die GeocacherInnen beim Suchen und Finden eines Caches haben, sondern auch das Kreieren eigener Caches und damit die Bereitstellung von Erlebnissen für andere bzw. der Vergleich und freundliche Wettstreit mit den Mitgliedern der Community eine Rolle (vgl. O'HARA 2008, S.1181–1185).

Verhalten: TEELAR gibt an, dass die meisten GeocacherInnen nicht alleine (nur 23,16 % der Befragten), sondern bevorzugt zusammen mit anderen ihrem Hobby nachgehen (76,84 %). Caches werden ihm zufolge meist am Wochenende oder an Feiertagen gesucht. Die Gruppe derer, die alleine cachen, ist zeitlich flexibler und macht sich im Vergleich zu den anderen auch häufiger unter der Woche auf die Cache-Suche. Des Weiteren versuchen die meisten TeilnehmerInnen seiner Untersuchung, möglichst alle Caches in ihrem Aktionsradius zu finden, der sich mit zunehmender Erfahrung vergrößert. Wichtigste Fortbewegungsmittel sind dabei das Auto, gefolgt vom Fahrrad. Ca. 74 % der Befragten gaben zudem an, dass sie häufig bzw. sehr häufig einen Cache zu Fuß aufsuchen (vgl. TEELAR 2007, S.68). Die Orte, die die GeocacherInnen durch ihr Hobby kennengelernt haben, besuchen sie später auch häufig in ihrer Freizeit, um dort andere Aktivitäten auszuüben (vgl. TEELAR 2007, S.69). Die meisten UntersuchungsteilnehmerInnen (ca. 69 %) gaben außerdem an, dass sie bisher mehr Caches auf dem Land als im städtischen Raum gefunden haben, obwohl die Dichte an Cache-Verstecken in der Stadt deutlich größer ist. TEELAR führt das auf die im Vergleich zu Agglomerationsräumen größere Ungestörtheit bei der Suche und die vielfältigeren Versteckmöglichkeiten zurück und streicht auch die Rolle des Naturerlebnisses, das, wie bereits erwähnt, für viele CacherInnen ein wichtiger Faktor ist, heraus (vgl. TEELAR 2007, S.72).

Dass die meisten GeocacherInnen in Gruppen unterwegs sind, bestätigt auch die Studie von SCHNEIDER et al. Sie stellten eine durchschnittliche Gruppengröße von ca. 3 Personen fest. Die meisten befragten Personen gaben außerdem an, dass sie lieber Caches suchen (fast 97 %), als diese zu verstecken. Diejenigen, die bereits selbst einen oder mehrere

Caches versteckt haben, nannten Parks als ihren bevorzugten Versteckort. Explizite Angaben, um welchen Park-Typ es sich dabei handelt, wurden leider nicht gemacht. Denkbar sind dem US-System nach sowohl County, State als auch National Parks. Mehr als 80 % stellten außerdem fest, dass sich durch Geocaching ihre Anzahl an Besuchen in Parks und anderen Erholungsgebieten erhöht hat. Ein interessanter Aspekt, den SCHNEIDER et al. behandelt haben, betrifft außerdem die Entfernung der Caches von Wegen. Ihren Ergebnissen zufolge werden solche Caches bevorzugt, die bis zu ca. 400 m vom Weg entfernt liegen (von 52,5 % der Befragten) bzw. solche, die ca. 400–800 m abseits der Wege versteckt sind (35,2 % der Befragten) (vgl. SCHNEIDER et al. 2011, S.4).

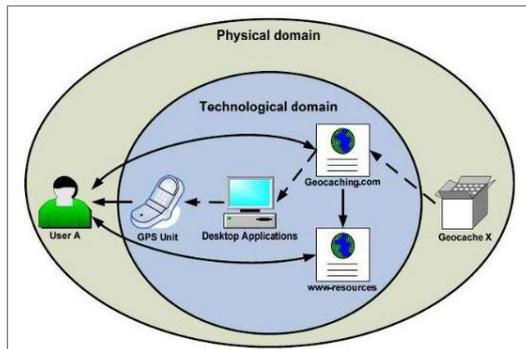
2.2.2 Technische und soziokulturelle Dimension

Im Vergleich zur herkömmlichen Schnitzeljagd hat Geocaching eine ausgeprägte technische Komponente. Ohne GPS-Geräte, die verschiedenen Caching-Plattformen und die Beteiligung der einzelnen CacherInnen bzw. Online-UserInnen wäre dieses Hobby in seiner jetzigen Form und Verbreitung nicht möglich.

Interessant ist dabei vor allem die Rolle der UserInnen, die Inhalte nicht nur konsumieren, sondern auch bereitstellen und damit das Spiel am Leben erhalten und stetig weiterentwickeln (vgl. GRAM-HANSEN 2009, S.4 und IHAMÄKI & TUOMI 2009, S.2). Neben den Caching-Portalen, bei denen sie angemeldet sind, und den dort angegebenen Profil-Kontaktadressen, können sie auch über die Log-Kommentare bei den einzelnen Caches miteinander kommunizieren. Außerdem stehen die UserInnen mithilfe von zahlreichen Online-Foren, Twitter, Facebook-Gruppen oder Blogs miteinander in Verbindung und diskutieren über Inhalte bzw. geben ihre persönlichen Erfahrungen bekannt. Dieser Gedankenaustausch bleibt jedoch nicht nur auf den virtuellen Raum beschränkt, da sich CacherInnen auch oft im realen Leben zusammenfinden, wie bei regelmäßig stattfindenden Stammtischen, im Rahmen von Events oder zum sogenannten "Rudelcachen" in größeren Gruppen (vgl. FISCHER 2011, S.99–104). CacherInnen kommunizieren dabei oft über verschiedene Abkürzungen miteinander, die für Außenstehende wenig aussagekräftig sind, wie z.B. FTF = "First to find", DNF = "Did not find", TFTC = "Thanks for the cache" bzw. das deutsche Äquivalent DFDC = "Danke für den Cache" und viele mehr. Um sich zusätzlich von Nicht-GeocacherInnen abzugrenzen, werden diese in Anlehnung an die Harry Potter Romane außerdem oft "Muggle" (gewöhnliche Menschen ohne Zauberkräfte, die kein Teil der magischen Welt bzw. Gemeinschaft sind) genannt (vgl. GROUNDSPeAK o.J.e, o.S.).

Neben der aktiven Community ist es auch bezeichnend für Geocaching, dass die GPS-Technologie durch dieses Hobby eine völlig neue Einsatzmöglichkeit gewonnen hat, die von den Entwicklern nicht vorhersehbar war (vgl. IHAMÄKI & TUOMI 2009, S.4). Inzwischen haben auch die HerstellerInnen von GPS-Outdoor-Geräten reagiert, indem sie neue Empfänger entwickelten, die speziell auf die Ansprüche von Geocaching zugeschnitten sind. Mussten zu Beginn die Koordinaten der Caches noch händisch eingegeben und etwaige Zusatzinformationen, wie z.B. der Listing-Text oder Fotos des Versteckortes, extra ausgedruckt und mitgenommen werden, so existieren heute Geräte, die alle diese

Informationen auf ihrem Display anzeigen können. Inzwischen gibt es sogar entsprechende Geocaching-Apps für Smartphones, die den Vorteil gegenüber reinen GPS-Geräten bieten, dass man mit ihnen auch Fotos schießen, Videos aufnehmen und sie als Taschenlampe



verwenden sowie seinen Fund gleich online loggen kann. Was Geocaching dabei aus technologischer Sicht so besonders macht, ist laut GRAM-HANSEN (2009, S.2f) die Verflechtung zwischen digitaler und physischer Komponente (siehe Abb.2) oder wie es IHAMÄKI & TUOMI (2009, S.1) formulieren, die Verflechtung zwischen realer und virtueller Welt.

Abb.2: Informationsfluss beim Geocaching (Quelle: GRAM-HANSEN 2009, S.2)

2.2.3 Pädagogische Einsatzmöglichkeiten

Viele Caches haben einen durchaus lehrreichen Charakter, wie z.B. die bereits erwähnten Earth Caches (siehe Kapitel 2.1.3.1). Aber auch Caches anderer Typen sind häufig speziellen Themen aus Geschichte und Geografie gewidmet und geben in ihren Listing-Texten ausführliche Informationen dazu sowie weiterführende Links bekannt. Es liegt also der Gedanke nahe, Geocaching auch in den Unterricht zu integrieren bzw. zur fächerübergreifenden Wissensvermittlung einzusetzen. Die Themenbereiche Navigation bzw. GPS könnten beispielsweise im Geographie- oder Physikunterricht behandelt und den SchülerInnen durch Geocaching auf praktischem Weg vermittelt werden (vgl. PRILLING 2012, S.53). Aber auch Kooperation und Teamfähigkeit der SchülerInnen untereinander sowie ihr eigenes Selbstwertgefühl können durch das selbstständige Finden von Caches und dem dazu notwendigen Lösen von Aufgaben gesteigert werden. Zusätzlich kann Geocaching im Rahmen des Unterrichts Kinder bzw. Jugendliche zu mehr Aktivität im Freien motivieren und ihnen so ein entsprechendes Bewusstsein für ihre Umgebung und den richtigen Umgang mit der Natur vermitteln (vgl. PRILLING 2012, S.66f).

MERL (2013) hat sich in diesem Zusammenhang speziell mit den Einsatzmöglichkeiten im Geographie- und Biologieunterricht beschäftigt und einen sogenannten "Geotrail" erarbeitet, der durch das Landschaftsschutzgebiet rund um den Grazer Hausberg Plabutsch führt. Diese Geocaching-Tour ist in 9 Stationen gegliedert, die verschiedenen Themen gewidmet sind, z.B. Gesteinsarten, Boden, Erdzeitalter oder Plattentektonik. Diese Stationen sollen allgemeine Grundlagen ("Geo-Facts"), die bereits zuvor im Unterricht besprochen worden sind, auf anschauliche Weise aufbereiten, aber auch die speziellen Gegebenheiten des jeweiligen Standorts ("Geo-Data") vor Ort erläutern. Um die SchülerInnen aktiv einzubinden, müssen diese an den jeweiligen Stationen auch selbst Aufgaben erfüllen ("Geo-Acts"). Dazu zählt beispielsweise das Anfertigen von Skizzen, das Durchführen von pH-Wert-Messungen sowie das Beantworten von Fragen bzw. Lösen von Rätseln, durch die die Koordinaten der nächsten Station erhalten werden (vgl. MERL 2013, S.27f und S.110–157).

ZECHA (2012) streicht heraus, dass es aus umweltpädagogischer Sicht besonders förderlich ist, wenn die SchülerInnen in die Erstellung eines solchen Geotrails aktiv involviert sind. Dadurch müssten sie sich besonders genau mit ihrer Umgebung auseinandersetzen, um geeignete Stationen selbst ausfindig zu machen. Positiv bewertet sie auch die Möglichkeit, durch Geocaching Gruppen anzusprechen, die für herkömmliche umweltpädagogische Programme wenig empfänglich sind, wie z.B. Teenager (vgl. ZECHA 2012, S.183 und S.185).

Geocaching lässt sich aber nicht nur mit naturwissenschaftlich geprägten Fächern kombinieren, sondern auch mit Geschichte oder Literatur, wie JONES (2012) in einer Studie zeigt. Dabei wurden, basierend auf dem Kinderbuch "Sweet Clara and the Freedom Quilt", das von der Flucht eines jungen afroamerikanischen Mädchens aus der Sklaverei handelt, verschiedene Geocaching-Stationen ausgearbeitet. Die Untersuchung mit Kindern im Volksschulalter zeigte, dass alle TeilnehmerInnen den Umgang mit dem GPS-Gerät positiv bewerteten, auch wenn einige die genaue technische Funktionsweise nicht verstanden (vgl. JONES 2012, S.36).

2.2.4 Raumnutzung und Konfliktpotenzial

WEBER & HAUG (2012) geben an, dass neue Technologien, wie GPS, zu einer Veränderung im Freizeitverhalten und der damit verbundenen Raumnutzung führen. Sie verweisen auf Konflikte mit Tier- und Naturschutzaspekten, wie z.B. die Störung von Wildtieren und durch GeocacherInnen verursachte Schäden an Pflanzen. Auch Konflikte mit FörsterInnen und JägerInnen, besonders durch Nachtcaches, die mithilfe von Reflektoren und Taschenlampen nur bei Dunkelheit gefunden werden können, werden angeführt. Manche Caches sind auch auf Privatgrund versteckt, z.B. auf ehemaligen Industrieanlagen, woraus Konflikte mit den jeweiligen GrundstücksbesitzerInnen resultieren. Einige Caches haben bisher auch zu Polizeieinsätzen geführt, da sie für Sprengsätze gehalten wurden (vgl. WEBER & HAUG 2012, S.18f).

Viele Cache-OwnerInnen sind sich dieser Problematik durchaus bewusst und rufen daher zur Rücksichtnahme auf, indem sie beispielsweise darum bitten, ihren Cache nur zu bestimmten Tages- oder Jahreszeiten zu suchen bzw. die Gegebenheiten vor Ort zu beachten und nichts zu zerstören. Trotz dieser Bemühungen schätzen die AutorInnen die Beziehungen zwischen GeocacherInnen und anderen RaumnutzerInnen, wie z.B. Naturschutzverantwortlichen, JägerInnen, FörsterInnen, LandwirtInnen und privaten GrundstücksbesitzerInnen, als eher angespannt ein. Es wird aber ebenfalls darauf hingewiesen, dass BetreiberInnen touristischer Sehenswürdigkeiten und gastronomischer Einrichtungen, die im Umkreis von häufig frequentierten Geocaches liegen, durchaus von den dadurch angezogenen BesucherInnen profitieren können. Außerdem geben die AutorInnen an, dass Geocaching auch als neue Form der Naturbegegnung gesehen werden kann und deshalb von der Deutschen Wanderjugend sogar unterstützt bzw. gefördert wird (vgl. WEBER & HAUG 2012, S.20f).

Insgesamt halten WEBER & HAUG (2012) fest, dass die vielen Aspekte des Geocaching noch nicht ausreichend untersucht worden sind und dass es dringend notwendig ist, Lösungsansätze für die Nutzungskonflikte im öffentlichen Raum zu finden.

2.2.5 Rechtliche Aspekte

Aus rechtlicher Sicht wirft Geocaching viele Fragen auf. TEELAR (2007) weist in seiner Arbeit auf diese Problematik, bezogen auf die Rechtslage in Deutschland, hin und fordert eine eingehende Betrachtung von professioneller juristischer Seite (vgl. TEELAR 2007, S.25).

LOUIS et al. (2011a sowie 2011b) haben sich ausführlich mit der rechtlichen Relevanz von Geocaching, in Hinblick auf die Gesetzgebung in Deutschland, beschäftigt. Aus Sicht des Naturschutzes ist dabei das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) maßgeblich. Laut §39 Abs.1 Nr.3 BNatSchG ist beispielsweise die mutwillige Beeinträchtigung oder Zerstörung von Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen, wie es z.B. durch das Klettern auf Bäume sowie durch das Verstecken von Caches in Astlöchern, Baum- oder Erdhöhlen der Fall sein kann, verboten (vgl. LOUIS et al. 2011b, S.620). Außerdem verbietet es von 1. Oktober bis 31. März das Aufsuchen von Höhlen bzw. Stollen und ähnlichen Räumen, die von Fledermäusen als Winterquartier genutzt werden (§39 Abs.1 Nr.6 BNatSchG). Auch wenn der Owner bzw. die Ownerin, wie bereits in Kapitel 2.2.4 erwähnt, zu einem entsprechenden Verhalten aufruft, besteht keine Gewähr, dass sich alle CacherInnen an eine solche Einschränkung hält (vgl. LOUIS et al. 2011b, S.620f). Werden durch Geocaching zudem streng geschützte Arten oder europäische Vogelarten erheblich gestört, so stellt das einen Verstoß gegen das Störungsverbot (§44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG) dar. LOUIS et al. nennen in diesem Zusammenhang Uhu und Schwarzstorch als Beispiele. Sie weisen aber auch darauf hin, dass es oft schwierig ist, die Verschlechterung im Erhaltungszustand einer Population auf eine bestimmte Störung, z.B. Geocaching, zurückzuführen. Da es für den einzelnen Cacher bzw. die einzelne Cacherin daher kaum möglich ist, seine bzw. ihre eigenen Handlungen auf ihre Auswirkungen auf eine Population hin zu beurteilen, raten sie im Zweifelsfall dazu, nach dem Vorsorgeprinzip davon auszugehen, dass das eigene Handeln zu einer Störung beitragen kann und dieses daher zu unterlassen (vgl. LOUIS et al. 2011b, S. 621).

Laut §19a des deutschen Bundesjagdgesetzes (BJagdG) ist es außerdem verboten, Wild an seinen Zufluchts-, Nist-, Brut- oder Wohnstätten zu beunruhigen, auch wenn dies unbeabsichtigt geschieht. Eine solche Störung halten LOUIS et al. durch das Verstecken und Suchen von Caches für durchaus denkbar (vgl. LOUIS et al. 2011b, S.622).

Zusätzlich zu den Aspekten des allgemeinen und besonderen Artenschutzes sowie des Jagdrechts haben sich die AutorInnen auch mit der Rechtslage von Geocaching in Schutzgebieten auseinandergesetzt. Sie gehen davon aus, dass in Landschaftsschutzgebieten keine Konflikte mit dem Schutzzweck, der den Erhalt des Naturhaushaltes, der Naturgüter und des Landschaftsbildes umfasst, zu erwarten sind. In Naturschutzgebieten stellt Geocaching, sofern es abseits der Wege stattfindet und sich das Betretungsrecht auf

ebendiese beschränkt, jedoch einen Verstoß gegen die Schutzgebietsverordnung dar. Treten außerdem durch CacherInnen verursachte Schäden an der Vegetation bzw. am Boden auf, so ist das eine Verletzung des in §23 Abs.2 BNatSchG festgelegten Veränderungsverbot. Ähnliches gilt für die Nationalparks, wo das Betretungsrecht häufig auf die ausgewiesenen Wege beschränkt ist (vgl. LOUIS et al. 2011b, S.619f).

Auf die von LOUIS et al. behandelten strafrechtlichen Aspekte, die sich beispielsweise durch die Entfernung eines Caches oder das unerlaubte Betreten eines Grundstückes ergeben, soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden. Gleiches gilt für zivilrechtliche Fragen, wie Schadenersatzansprüche bei durch CacherInnen verursachten Schäden oder Verkehrssicherungspflichten der Cache-OwnerInnen und GrundeigentümerInnen. Genaueres dazu ist bei LOUIS et al. (2011a sowie 2011b) nachzulesen.

Alle bisher dargelegten Zusammenhänge betreffen die Situation in Deutschland. Speziell auf die österreichische Rechtslage bezogen sollen die Einschätzungen von STOCK (2011) zu dem Thema herangezogen werden. Er geht davon aus, dass der Wald in Österreich einen besonders beliebten Versteckort darstellt. Als Gründe dafür führt er einerseits den hohen Waldanteil an der Gesamtfläche und andererseits auch die laut §33 Abs.1 Forstgesetz 1975 (ForstG) freie Betretbarkeit des Waldes an. Darunter versteht man, dass jeder den Wald zu Erholungszwecken betreten und sich dort aufhalten darf. Ausgenommen von dieser Regelung sind jedoch jagdliche, forstliche oder militärische Sperrgebiete sowie Einschränkungen laut den jeweils geltenden Naturschutzgesetzen (vgl. STOCK 2011, S.20). Der Erholungszweck von Geocaching ist gegeben, jedoch hält es STOCK für fraglich, ob das Verstecken eines Caches sich unter "sich aufhalten" subsumieren lässt, zumindest ab dem Zeitpunkt, an dem der Owner bzw. die Ownerin den Cache an seinem Versteckort zurücklässt (vgl. STOCK 2011, S.24). Dieser Überlegung nach ist ein im Wald versteckter Cache also nicht durch §33 ForstG gedeckt, was die Frage nach möglichen verwaltungsrechtlichen und zivilrechtlichen Folgen aufwirft. Eine Verwaltungsübertretung stellt beispielsweise laut §174 Abs.3 lit.b Z.4 die Beschädigung von stehenden Bäumen, deren Wurzeln oder Ästen dar. Strafbar ist laut §174 Abs.3 lit.c auch das Wegewerfen von Abfall. Laut STOCK erfüllt eine Plastikdose, wie sie oft als Cache-Behälter verwendet wird, jedoch nicht den forstrechtlichen Abfallbegriff. Dieser umfasst gemäß §16 Abs.2 lit.d Müll, Gerümpel und Klärschlamm. Auch LOUIS et al. halten den Vergleich eines Caches mit Abfall für nicht überzeugend (vgl. LOUIS et al. 2011a, S.534). Zivilrechtlich betrachtet könnte das Verstecken eines Caches aber eine Besitzstörungs-, Unterlassungs- und Beseitigungsklage nach sich ziehen. STOCK gibt jedoch zu bedenken, dass dazu eine bedeutsame Störung vorliegen muss, die er nur bei Caches mit entsprechender Größe für möglich hält. Die Cache-Größen "Micro", inklusive "Nano", bis "Small" dürften im Gegensatz dazu unter der Geringfügigkeitsschwelle des Besitzrechts liegen. Davon abgesehen geht STOCK davon aus, dass WaldeigentümerInnen Caches, unabhängig von ihrer Größe, im Rahmen des Selbsthilferechts aus ihrem Wald entfernen dürfen (vgl. STOCK 2011, S.25ff und STOCK 2013, S.15).

Neben dem Wald ist in Österreich prinzipiell auch das alpine Ödland oberhalb der Baumgrenze frei betretbar. Die Zuständigkeit hierfür liegt, anders als die Wegfreiheit im

Wald, nicht beim Bund, sondern bei den Ländern. In Kärnten, Salzburg und der Steiermark sind entsprechende Regelungen in eigenen Gesetzen, umgangssprachlich "Wegefreiheitsgesetze" genannt, verankert, während in Oberösterreich das Tourismusgesetz und in Vorarlberg das Straßengesetz zuständig sind. In Tirol und Niederösterreich fehlen derartige Regelungen, die Betretungsfreiheit ist jedoch aufgrund traditioneller Gewohnheitsrechte meist gegeben (vgl. SEIFERT 2011, S.8 und STOCK 2013, S.29f). Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen in Österreich hingegen nicht ohne Zustimmung des Eigentümers bzw. der Eigentümerin betreten werden. Eine Ausnahme stellt Vorarlberg dar, wo Äcker und Wiesen laut §35 Straßengesetz unter bestimmten Voraussetzungen und bei geschlossener Schneedecke zum Schifahren oder Rodeln genützt werden dürfen, sofern daraus kein Schaden entsteht oder Vieh "belästigt" [sic] wird (vgl. STOCK 2011, S.45 und STOCK 2013, S.4).

Die Geocaching Plattformen wollen verständlicherweise keine Verantwortung für etwaige juristische Forderungen übernehmen und halten das auch in ihren jeweiligen Nutzungsbedingungen fest. *Opencaching.de* vermerkt, dass keine Haftung für Schäden, die durch einen Geocache entstehen, übernommen wird, sondern, dass dafür der jeweilige Owner bzw. die jeweilige Ownerin verantwortlich ist. Des Weiteren dürfen Caches nur an Orten versteckt werden, die der Öffentlichkeit zugänglich sind und der Besitzer/Eigentümer bzw. die Besitzerin/Eigentümerin des Grundstücks muss sein bzw. ihr Einverständnis gegeben haben. Caches, die gegen diese Richtlinien verstoßen, können über einen Link im jeweiligen Listing oder per E-Mail gemeldet werden (vgl. OPENCACHING o.J.b, o.S.). Auch *Navicache.com* übernimmt keine Verantwortung für etwaige juristische Ansprüche, wie z.B. Schadenersatzforderungen, die sich in Zusammenhang mit den auf der Seite gelisteten Caches ergeben (vgl. NAVICACHE o.J., o.S.). *Geocaching.com* behandelt das Thema auf ähnliche Weise. Reicht man auf dieser Plattform einen Cache als Owner bzw. als Ownerin ein, so gehen die BetreiberInnen der Seite davon aus, dass man die Einwilligung des Landbesitzers/-verwalters bzw. der Landbesitzerin/-verwalterin hat, egal ob sich der Cache auf privatem oder öffentlichem Grund befindet (vgl. GROUNDSPACE 2013c, o.S.). Verstößt ein Cache gegen diese Bedingungen, kann er, wie auch auf *Opencaching.de*, gemeldet und im Anschluss von Groundspace archiviert werden (vgl. GROUNDSPACE 2013c, o.S.).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Erwähnung des Review-Prozess, den jeder neue Cache in der Regel durchläuft. Wer mit dieser Aufgabe für die auf *Navicache.com* veröffentlichten Caches betraut ist, konnte leider nicht ermittelt werden. Bei *Opencaching.de* kann dem Peer-Prinzip folgend die gesamte angemeldete Community den Cache begutachten (vgl. OPENCACHING o.J.c, o.S.), während bei *Geocaching.com* eigene ReviewerInnen bzw. speziell für Earth Caches sogenannte Geowares dafür zuständig sind. Dabei handelt es sich um Freiwillige, meist besonders erfahrene GeocacherInnen, die von Groundspace ernannt werden (vgl. GROUNDSPACE o.J.d, o.S.). Momentan sind 4 ReviewerInnen für alle österreichischen Caches zuständig (vgl. TEMPER 2012c, o.S.). Diese überprüfen die Cache-Listings jedoch in erster Linie auf die Einhaltung der Spielregeln bzw. auf ihre formale Vollständigkeit hin und kontrollieren in der Regel nicht den realen Versteckort (vgl. FISCHER 2011, S.26). Das erscheint bei der geringen Zahl von

ReviewerInnen im Gegensatz zu den versteckten Caches auch nicht möglich. Es liegt also in der Verantwortung der einzelnen Cache-OwnerInnen, bei der Auswahl des Versteckortes auf alle geltenden rechtlichen Normen Rücksicht zu nehmen bzw. die entsprechenden Ermächtigungen von zuständigen Personen oder Stellen einzuholen.

2.2.6 Bedeutung für den Tourismus

Laut TEELAR (2007) gibt es in Deutschland eine wachsende Anzahl an touristischen Angeboten, die Geocaching für sich nutzen wollen. Dabei werden entweder selbst Caches entwickelt und versteckt, oder es werden bereits bestehende Caches in Angebote, wie Geocaching-Schulungen inklusive GPS-Leihmöglichkeit, integriert (vgl. TEELAR 2007, S.27). SCHÜTZE (2010a sowie 2010b) stellte dahingehend fest, dass sich diese Angebote hauptsächlich an Familien mit Kindern, Schulklassen oder Unternehmen richten und nicht an typische GeocacherInnen (siehe Kapitel 2.2.1). Außerdem handelt es sich laut ihr bei den meisten Angeboten nicht um klassisches Geocaching mit real versteckten Caches, sondern es soll die Region anhand von Rätseln, die an besondere Orte führen, wie z.B. Sehenswürdigkeiten, näher kennengelernt werden (vgl. SCHÜTZE 2010a, S.90 sowie 2010b, S.18). Ein Nutzen von Geocaching kann also darin gesehen werden, BesucherInnen an Orte zu führen, die sie ansonsten nicht bemerkt bzw. besucht hätten (vgl. WEBER & HAUG 2012, S.20). Manchmal gibt es am Ende einer solchen touristischen Geocaching-Tour durch eine Region dann doch eine Art "Schatz" zu finden, der aber auf keiner Plattform gelistet ist und von den TeilnehmerInnen mitgenommen werden kann. Laut SCHÜTZE ist es allerdings auch möglich, dass TouristInnen, die einmal an einem solchen Angebot teilgenommen haben, selbst zu aktiven GeocacherInnen werden und sich in Zukunft ihre eigenen Touren anhand der online gratis verfügbaren Caches zusammenstellen. In diesem Sinne führt sie an, dass über touristische Langzeiteffekte für eine Destination nur spekuliert werden kann. Weiters zweifelt sie an, dass durch Geocaching-Erlebnisangebote mehr TouristInnen in eine Region gelockt werden können, jedoch sieht sie in ihnen eine gute und kostengünstige Möglichkeit, das Angebot einer Region ganzjährig zu ergänzen, z.B. als Alternative in Wintersportgebieten bei schlechter Schneelage (vgl. SCHÜTZE 2010a, S.90–101 sowie 2010b, S.18–23). Auch LAUFER (2013) sieht in Geocaching durchaus ein touristisches Potenzial sowie eine Möglichkeit zur Aufwertung einer Region, beispielsweise indem es als begleitendes Freizeitangebot in Kombination mit den Bereichen Wandern, Radfahren oder Wellness entwickelt wird (vgl. LAUFER 2013, S.97 und S.103).

Viele Cache-OwnerInnen stehen dieser touristischen Entwicklung kritisch gegenüber und sind gegen eine touristische bzw. kommerzielle Nutzung ihres Hobbys, besonders, wenn dazu auf bereits existierende Caches zurückgegriffen wird (vgl. TEELAR 2007, S.27f und SCHÜTZE 2010a, S.88ff sowie 2010b, S.23f). Auch die Caching-Plattformen halten in ihren Nutzungsbedingungen fest, dass Caches, deren Listing-Text auf kommerzielle Zwecke bzw. Gewinnabsicht schließen lässt, nicht erlaubt sind und nicht veröffentlicht werden (vgl. GROUNDSPEAK 2013c, o.S. und OPENCACHING o.J.b, o.S.). Wird ein bereits versteckter Cache jedoch von besonders vielen TouristInnen gefunden, weil er z.B. in einer beliebten Urlaubsregion versteckt ist, so kann der Owner bzw. die Ownerin dagegen nicht viel

ausrichten, außer den Cache zu versetzen oder zu entfernen. SCHÜTZE rät daher bei der Entwicklung von touristischen Geocaching-Angeboten dazu, nicht auf bereits vorhandene Caches zurückzugreifen, um Konflikte mit den Cache-OwnerInnen bzw. den Caching-Plattformen zu vermeiden (vgl. SCHÜTZE 2010a, S.97f sowie 2010b, S.24).

2.2.7 Umweltauswirkungen

Eine Besonderheit von Geocaching ist es, dass es Leute an Orte führt, die sie ansonsten nicht besucht hätten. PATUBO (2010) sieht es in dieser Hinsicht als problematisch an, dass sich viele Caches abseits der Wege innerhalb von Schutzgebieten und damit in ökologisch sensiblen Räumen befinden (vgl. PATUBO 2010, S.1). Durch die Trittbelastung am Versteckort bzw. auf der Strecke, die abseits der markierten Wege bis zum Cache zurückgelegt wird, können sich weitreichende Folgen ergeben. Dazu zählen beispielsweise eine Verdichtung des Bodens und damit einhergehend eine Verringerung des (Makro-) Porenvolumens, was wiederum durch eine schlechtere O₂-Versorgung und eine geringere Infiltrationsrate das Pflanzenwachstum beeinträchtigt und zu einem vermehrten Abfluss von Niederschlagswasser führen kann. Dadurch steigt die Bodenerosion und die in Gewässer eingeschwemmten Sedimente können wiederum aquatische Organismen beeinträchtigen. Auch ein Verlust an organischem Material bzw. Auflagehumus ist durch eine zu hohe Trittbelastung zu erwarten (vgl. HAMMIT & COLE 1998², S.28ff und PATUBO 2010, S.6ff). Weiters können Pflanzen durch die auf sie einwirkende Belastung direkt geschädigt werden, indem sie abgebrochen, verletzt oder zerquetscht werden. Auch eine infolgedessen geringere Wuchshöhe und Reproduktionsrate sind möglich bzw. eine Veränderung in der Vegetationsgesellschaft hin zu wenigen, dafür aber trittresistenten Arten. Ein zu stark verdichteter Boden erschwert außerdem die Keimung bzw. das Wachstum junger Pflanzen, sodass als ultimatives Resultat meist ein Verlust an Vegetation vorliegt (vgl. HAMMIT & COLE 1998², S.51–55). Nicht außer Acht zu lassen ist auch die Möglichkeit der Verbreitung von Organismen, beispielsweise invasiver Pflanzen, in bisher unbelastete Räume. PATUBO nennt in diesem Zusammenhang auch die Verbreitung von Pathogenen als problematisch, wie bzw. von *Phytophthora ramorum*, verantwortlich für das Eichensterben, das in den USA mit der Aktivität von Wanderern in Zusammenhang gebracht wird (vgl. PATUBO 2010, S.7f).

Durch die zunehmende Popularität von Geocaching hält PATUBO es außerdem für wahrscheinlich, dass auch BesucherInnen, die mit dem richtigen Verhalten in der Natur nicht vertraut sind, angelockt werden und so zu weiteren Störungen führen (vgl. PATUBO 2010, S.9).

Im Gegensatz zu den auf theoretischer Ebene stattfindenden Überlegungen von PATUBO haben sich BROST & QUINN (2011) mit den konkret vorfindbaren Auswirkungen von Geocaching im Gelände beschäftigt. Untersuchungsraum stellten dabei die Minnesota State Parks dar, in denen Geocaching seit 2001 existiert und seit 2006 von offizieller Seite erlaubt ist. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass der Versteckort eines Caches von zuständiger Seite genehmigt worden ist. Zusätzlich zu den von Privatpersonen versteckten Caches betreiben die Parks seit 2008 auch eigene Geocaching-Programme. Trotz dieser intensiven

Beschäftigung mit dem Thema gab es ab 2008 vermehrt Berichte von Park-MitarbeiterInnen sowie von BesucherInnen über negative Auswirkungen, wie Vertritt von Vegetation, Erosionserscheinungen und Schäden an Gehölzen (vgl. BROST & QUINN 2011, S.1f). Um diese Effekte genauer zu untersuchen, wurden in 21 State Parks an den dortigen Cache-Verstecken, bei den Stages von Multicaches sowie auf den Wegen bzw. Trampelpfaden, die von den CacherInnen benutzt werden, entsprechende Daten gesammelt. Die dafür notwendigen Koordinaten der Caches, die auf *Geocaching.com* gelistet sind, wurden in Form eines Shapefiles von Groundspeak zur Verfügung gestellt. Insgesamt wurden für die Untersuchung 117 Standpunkte besucht und zwischen 20. Juli und 31. August 2011 kontrolliert. Die dabei festgestellten Schäden wurden in 4 Kategorien eingeteilt: "trampled vegetation" (durch Vertritt geschädigte Vegetation), "bare dirt" (die Vegetation ist durch Vertritt so weit geschädigt, dass nur mehr nackte Erde zurückbleibt), "eroded soil" (durch Vertritt zurückgebliebene nackte Erde in Kombination mit steilem Gelände) und "damage to woody vegetation" (abgebrochene oder zertretene Stämme oder Äste von Sträuchern, Sämlingen und jungen Bäumen). Die letzte Kategorie konnte dabei sowohl alleine auftreten als auch in Kombination mit anderen, wie z.B. "bare dirt" (vgl. BROST & QUINN 2011, S.3–9).

Durch die Erhebungen wurde eine durch Geocaching-Aktivitäten beeinflusste Fläche von durchschnittlich 39,3 ft² (ca. 3,65 m²) pro Standort und eine Gesamtfläche von 4.600 ft² (ca. 427 m²) festgestellt. Ca. 55 % dieser Fläche wurden dabei der Kategorie "bare dirt", ca. 38 % der Kategorie "trampled vegetation" und ca. 7 % der Kategorie "eroded soil" zugeordnet. Die statistische Auswertung der Daten ergab zudem einen Zusammenhang zwischen der Art der Cache-OwnerInnen und dem Ausmaß der Auswirkungen. Caches, die vom Minnesota Department of Natural Resources (MNDNR) versteckt worden waren, wurden im Gegensatz zu von Privatpersonen versteckten Caches pro Jahr fast 5mal häufiger besucht, sodass deren Umgebung dementsprechend stärker beansprucht wurde. Auch der Oberflächen-Typ hat sich als signifikant erwiesen. Die größten Auswirkungen waren dabei in Bereichen, die dem Typ "natural area" (natürliches Gebiet) zuzuordnen sind, zu beobachten, während Bereiche der Typen "hardened surface" (Kies oder befestigte Flächen) und "use area" (z.B. Picknick- oder Spielplätze) weniger beeinflusst waren (vgl. BROST & QUINN 2011, S.9–12).

Schäden in den als "natural area" klassifizierten Bereichen traten ab ca. 55 Besuchen pro Jahr auf. Diese Zahl ist laut den VerfasserInnen der Studie jedoch nur als Richtwert zu sehen, der sich je nach Bodenart und Steigung bzw. auch aufgrund anderer Faktoren ändern kann. Die anderen getesteten Variablen, inklusive des Abstands zu markierten Wegen und des Vegetationstyps, erwiesen sich als nicht signifikant. Es wird aber in der Studie angemerkt, dass eigentlich davon ausgegangen wurde, dass sich eine zunehmende Entfernung von den Wegen in stärkeren Auswirkungen für die Umwelt niederschlägt. Da jedoch nur ein geringer Teil der untersuchten Punkte einen mithilfe von ArcGIS ermittelten Abstand von mehr als 10 ft (ca. 3 m) zum nächsten Weg aufwies, könnte laut BROST & QUINN eine infolgedessen zu kleine Stichprobe für dieses Ergebnis verantwortlich sein. Auch die für die Analyse vorliegenden Vegetationsdaten waren unter Umständen zu grob

bzw. großräumig klassifiziert, als dass sie einen signifikanten Zusammenhang hätten ergeben können (vgl. BROST & QUINN 2011, S.14f).

2.3 Grundlagen zur Störung von Wildtieren

Aus Sicht des Naturschutzes kann Geocaching den bisherigen Erkenntnissen zufolge vor allem durch das Verlassen der Wege und die damit verbundenen Auswirkungen auf Boden und Vegetation als problematisch angesehen werden (siehe Kapitel 2.2.7). Nicht zu vergessen ist auch die bereits kurz erwähnte Möglichkeit der Beunruhigung von Wildtieren durch ein solches Verhalten. Inwieweit der Mensch eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt, ist dabei jedoch von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, sodass keine pauschalen, sondern lediglich situationsbezogene Aussagen möglich sind (vgl. REICHHOLF 2001, S.12, GUTHÖRL 2006², S.47, INGOLD 2006, S.78 und ULBRICHT & ROTH 2006, S.174). Im Folgenden sollen daher kurz die wichtigsten (biologischen) Grundlagen zusammengefasst werden.

2.3.1 Störreiz

Störreize können einen natürlichen oder anthropogenen Ursprung haben und führen bei einem Tierindividuum zu einer Veränderung auf physiologischer Ebene oder zu einer Verhaltensänderung, die mit potenziell negativen Folgen verbunden ist. Diese Reize können optischer, akustischer sowie olfaktorischer Natur sein. Inwieweit ein Reiz dabei wahrgenommen wird bzw. wo die Reizschwelle liegt, hängt von der jeweils artspezifischen Ausstattung mit Sinnessystemen ab (vgl. GUTHÖRL 2006², S.30 und ROTH & ULBRICHT 2006, S.152 und S.154).

Relevant für das Ausmaß der durch den Reiz ausgelösten Erregung bzw. für die Art der Reaktion darauf sind in dieser Hinsicht nicht nur die Art, sondern auch die Intensität, Dauer, Häufigkeit und die tages- bzw. jahreszeitliche Verteilung des Auftretens eines Reizes (vgl. REICHHOLF 2001, S.11). Zusätzliche Faktoren sind das Geschlecht, das Lebensalter, der soziale Status, die Gruppengröße, die momentane Aktivität sowie der Abstand zum Rückzugsort bzw. der Grad der Vertrautheit der Tiere mit der Umgebung. Weibliche Tiere und unter ihnen insbesondere diejenigen, die Junge führen, reagieren beispielsweise meist empfindlicher als männliche und aktive empfindlicher als ruhende. Es kann auch vorkommen, dass Individuen mit einer niedrigeren Reizschwelle andere Gruppenmitglieder durch ihr Verhalten "mitreißen". Bei einigen Vogelarten und bei Steinböcken konnte zudem beobachtet werden, dass sie in größeren Gruppen weniger empfindlich auf einen Störreiz reagieren bzw. im Vergleich zu kleinen Gruppen erst später flüchten. Beruhigend dürfte auch ein nahe liegender bzw. im Ernstfall schnell zu erreichender Rückzugsort auf die Tiere wirken, sodass in deckungsreichem Gelände weniger starke Reaktionen zu verzeichnen sind (vgl. GEORGII 2001, S.37f, GUTHÖRL 2006², S.32ff, INGOLD 2005a, S.226, INGOLD 2006, S.80ff, ROTH & ULBRICHT 2006, S.157 und ULBRICHT & Roth 2006, S.175ff). Je nach Stärke und Frequenz des auftretenden Reizes ist auch eine physiologische Adaption der

Sinnesorgane in Form einer Erhöhung oder Herabsetzung der Reizschwelle denkbar (vgl. GUTHÖRL 2006², S.30).

2.3.2 Reaktion

Je nach Ausprägung des Störreizes und der Vorerfahrung der betroffenen Art bzw. des Individuums können sich unterschiedliche Reaktionen gegenüber dem Menschen ergeben (vgl. ROTH & ULBRICHT 2006, S.6). Physiologisch gesehen ist beispielsweise die vermehrte Ausschüttung von Hormonen zu nennen, die auf eine Vielzahl von Körperfunktionen wirken und die Tiere so je nach Überlebensstrategie kampfbereit oder fluchtbereit machen sollen (z.B. Glucocorticoide, Adrenalin, Schilddrüsenhormone). Damit verbunden sind bei den Tieren auch ein Anstieg der Herzfrequenz und ein erhöhter Energieverbrauch zu verzeichnen (vgl. GUTHÖRL 2006², S.31). Statt einer Erhöhung der Herzschlagrate kann jedoch auch mit einem verminderten Puls und einer reduzierten Atmung reagiert werden. Diese Tiere, wie beispielsweise Rehkitze, Hirschkälber, Nager, Hasenartige sowie verschiedene Vogelarten, versuchen sich durch Drücken möglichst unauffällig zu machen und pressen sich an den (Nest-) Boden. Kurz vor einer etwaigen Flucht schnellt die Herzschlagrate jedoch auch bei ihnen stark in die Höhe (vgl. GEORGII 2001, S.40 und HÜPPOP 2005, S.189f).

Neben physiologischen Veränderungen ist also auch eine Unterbrechung bzw. Veränderung im momentanen Verhalten als Reaktion auf einen anthropogenen Störreiz möglich. Dazu zählen eine erhöhte Aufmerksamkeit und damit verbundene Ablenkung von anderen Aktivitäten, wie z.B. Nahrungssuche und Nahrungsaufnahme, Körperpflege, Brutpflege, Füttern der Jungen oder Aktivitäten in Zusammenhang mit der Fortpflanzung (vgl. REICHHOLF 2001, S.11).

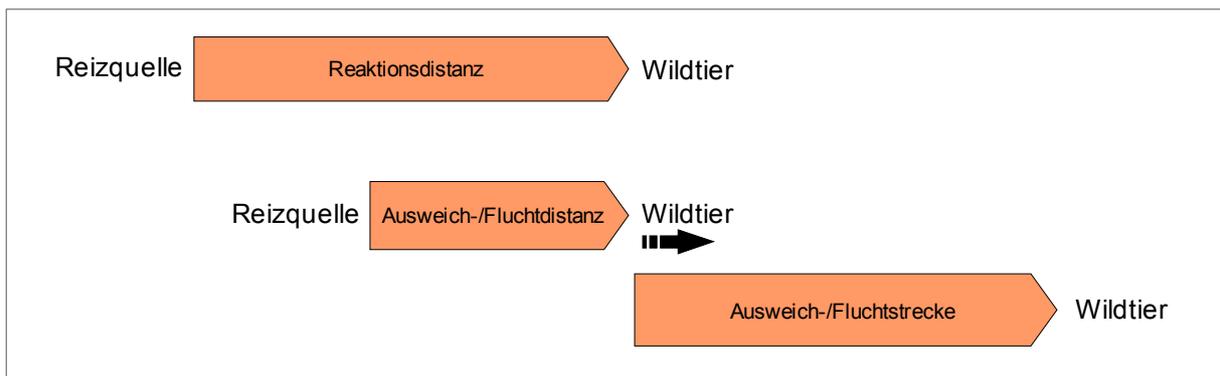


Abb.3: Reaktionen von Wildtieren gegenüber Reizquellen (Quelle: nach INGOLD 2005b, S.200)

Die Entfernung, die zwischen der Quelle des Störreizes und dem Tier liegt, wenn es eine erste Reaktion zeigt, wird Reaktionsdistanz genannt. Bleibt es nicht bei der Erstreaktion, sondern kommt es auch zu einem Ausweichen bzw. Flüchten, so wird der entsprechende Abstand zwischen Tier und Reizquelle Ausweich- bzw. Fluchtdistanz genannt. Die Strecke, die das Tier dabei zurücklegt, wird analog dazu als Ausweich- bzw. Fluchtstrecke bezeichnet und endet dort, wo sich das Tier für einige Minuten aufhält und Nahrung aufnimmt bzw. ruht (siehe Abb.3). In den meisten Fällen ist die Reaktionsdistanz größer als die Fluchtdistanz, es

kann jedoch auch vorkommen, dass ein Tier unmittelbar nach der Erstreaktion flüchtet, z.B., wenn das Tier durch eine Annäherung mit großer Geschwindigkeit überrascht worden ist. Eine besonders starke Fluchtreaktion ist auch dann möglich, wenn das Tier bereits kurz zuvor vor einem anderen Ereignis geflüchtet ist (vgl. INGOLD 2005a, S.232 und INGOLD 2005b, S.199f).

GUTHÖRL (2006²) weist darüber hinaus darauf hin, dass aus einem Fehlen einer Verhaltensänderung nicht automatisch auch auf ein Fehlen einer physiologischen Reaktion geschlossen werden darf. Eine Stressbelastung kann nämlich auch dann vorliegen, wenn das Verhalten der Tiere nach außen hin "normal" erscheint (vgl. GUTHÖRL 2006², S.30f). Als Beispiel hierfür ist ein brütender Vogel zu nennen, der auch noch auf seinem Gelege sitzenbleibt, wenn der Räuber schon sehr nah ans Nest herangekommen ist. Die Herzschlagrate des Vogels steigt in einer solchen Situation stark an, da er jedoch sein Gelege schützen will, geht er das erhöhte Risiko ein und flüchtet nicht bzw. erst im letzten Moment (vgl. INGOLD 2005c, S.188).

2.3.3 Gewöhnung und Sensitivierung

Wird ein Individuum wiederholt mit dem gleichen Ereignis bzw. spezifischen Reizmuster konfrontiert, so kann es darauf im Laufe der Zeit mit abnehmender Stärke bzw. auch gar nicht mehr reagieren. Unter kontrollierten Laborbedingungen kann ein solches Verhalten als "Habituation" nachgewiesen werden. Da solche Bedingungen laut INGOLD (2005c) im Freiland nicht zu erreichen sind und wahrscheinlich auch noch andere Lernvorgänge stattfinden, verwendet er stattdessen den Begriff "Gewöhnung". Im Unterschied zur bereits erwähnten Adaption ist die Gewöhnung keine Anpassung der Sinnesorgane, sondern ein Resultat der Erfahrungen des Individuums. Dafür müssen jedoch einige Voraussetzungen gegeben sein: Das Ereignis bzw. Reizmuster muss möglichst konstant sein was seine Art und Weise sowie den Ort und Zeitpunkt des Auftretens betrifft. Zudem muss es mit einer gewissen Frequenz auftreten, sodass das Tier regelmäßig mit ihm konfrontiert ist und die Möglichkeit zur Erfahrungsbildung hat. Eine weitere Voraussetzung für die Möglichkeit der Gewöhnung ist eine gewisse Lernfähigkeit der betroffenen Tierart bzw. des Individuums. Generell gesehen ist diese bei Säugetieren größer als bei Vögeln und bei diesen wiederum viel stärker ausgeprägt als bei Kriechtieren, Lurchen oder Fischen (vgl. REICHHOLF 2001, S.12, INGOLD 2005c, S.185ff und GUTHÖRL 2006², S.34ff).

Eine Gewöhnung im Freiland festzustellen, ist aber nicht immer ganz einfach. Legen Tiere, die sich in Wegnähe aufhalten, beispielsweise kein Fluchtverhalten an den Tag, so kann das auch darauf zurückzuführen sein, dass sich die empfindlicheren Individuen in weiter abseits liegende Gebiete zurückgezogen haben. Das beobachtete Verhalten ist also kein Ergebnis der Gewöhnung aller Tiere an den Wanderbetrieb, sondern vielmehr das Resultat einer Selektion bestimmter Individuen (vgl. INGOLD 2005a, S.228ff und GUTHÖRL 2006², S.37). Als ein relativ sicheres Indiz für eine Gewöhnung bewertet INGOLD hingegen die mehrfach angestellte Beobachtung, dass dieselben Tiere gegenüber Menschen, die sich im Gelände abseits der Wege aufhalten, stärker reagieren als gegenüber Personen, die die Wege nicht

verlassen (vgl. INGOLD 2005a, S.230). Da im Zusammenhang mit Freizeitaktivitäten oft gerade diese notwendige räumliche und zeitliche Konstanz des reizauslösenden Ereignisses fehlt, hält er eine Gewöhnung für nur schwer bzw. nur bis zu einem gewissen Grad möglich, natürlich je in Abhängigkeit der betroffenen Tierart und der spezifischen Freizeitaktivität (vgl. INGOLD 2006, S.83).

Besonders wichtig für eine Gewöhnung ist auch, dass die Begegnung mit dem Ereignis nicht negativer bzw. bedrohlicher Art sein darf. Ist dies der Fall bzw. wird die Situation vom Tier so eingeschätzt, so kann die Stärke der Reaktion mit steigender Erfahrung auch zunehmen. Dies wird dann als "Sensitivierung" bezeichnet und stellt quasi das "Gegenstück" zur Gewöhnung dar (vgl. INGOLD 2005c, S.187f). KOBELT (2004) näherte sich beispielsweise an weibliche Gämsen an, die direkt neben einem Weg ästen und bisher nur wenig Kontakt mit Wanderern bzw. Wanderinnen hatten. Dabei wurden von Experiment zu Experiment steigende Reaktions- und Fluchtdistanzen sowie größere Fluchtstrecken und eine längere Dauer der Äsungsunterbrechung festgestellt, sowohl im Sommer wie auch im Winter. Weiters konnte er feststellen, dass die Reaktion heftiger ausfiel, wenn er sich nicht ruhig verhielt, sondern bei seiner Annäherung eine mehrere 100 m weit wahrnehmbare Stimme einer Person von einem Tonband abspielte (vgl. KOBELT 2004 zit. nach INGOLD 2005a, S.221 und S.232).

2.3.4 Konsequenzen

Führt ein Störreiz bei einem Tier nur zu einer kurzfristigen Erregung, wie z.B. kurzes Aufmerken und Sichern bei einem äsenden Reh, so sind damit keine gravierenden Konsequenzen verbunden. Durch die Erregung werden zwar die körpereigenen Energiedepots beschleunigt abgebaut, jedoch können diese Verluste durch den Stoffwechsel des Tieres bzw. durch erhöhte Nahrungsaufnahme meist ganz oder größtenteils kompensiert werden. Bleibt es jedoch nicht bei dieser Erstreaktion, weil das Risiko des Verbleibens als zu hoch eingeschätzt wird, so kommt es zu einem Ausweichen bzw. zur Flucht. Diese Verhaltensweise ist im Gegensatz zur Erstreaktion energiezehrender und kann weitreichende Folgen haben (vgl. GUTHÖRL 2006², S.38f).

Besonders im Winter, wenn der Stoffwechsel der Tiere gedrosselt ist und das Nahrungsangebot knapp, können solche Energieverluste die Überlebenschancen erheblich mindern. Beispielsweise haben Huftiere beim Gehen im Schnee je nach Einsinktiefe einen Energieverbrauch, der mehr als das 15fache ihres Grundumsatzes betragen kann. Der Grundumsatz, oder "Basalstoffwechsel", bezeichnet dabei den Energiebedarf, der für die Aufrechterhaltung der lebensnotwendigen Grundfunktionen benötigt wird (vgl. HÜPPOP 2005, S.192f). Werden weibliche Tiere durch zu hohe Energieverluste im Winter geschwächt, wirkt sich das in Folge auch negativ auf den Fortpflanzungserfolg aus. Eine weitere Beeinträchtigung des Fortpflanzungserfolges kann sich ergeben, wenn Altvögel wegen eines Störreizes ihr Nest verlassen und die Embryonen oder Küken infolgedessen durch Unterkühlung bzw. Überhitzung Schaden nehmen. Das Gelege nach einer Bebrütungspause wieder auf die notwendige Temperatur zu bringen, ist zudem mit einem zusätzlichen

Energiebedarf verbunden. Durch die niedrigen Temperaturen kann sich außerdem die Embryonalentwicklung verlängern, wodurch das Beuterisiko für Gelege und Altvögel steigt (vgl. HÜPPOP 2005, S.194). Ähnliches gilt für Säugetiere, wo eine häufige Beunruhigung im Setzgebiet zu Verlusten an Jungtieren führen kann, wie PHILLIPS & ALLDREDGE (2000) in einer Studie an Rothirschen im US-Bundesstaat Colorado nachgewiesen haben. Im Rahmen dieser Untersuchung näherten sich Personen Hirschkühen, die mit Funkpeilsendern markiert waren, solange an, bis diese flüchteten. Diese Vorgehensweise wurde während der Setzzeit in den Jahren 1996 und 1997 mehrfach wiederholt, sodass ein Individuum im Durchschnitt 5,4mal (1996) bzw. 8,3mal (1997) getestet worden ist. Als Resultat konnte eine Abnahme der Anzahl an Kälbern in Relation zu der Anzahl der Hirschkühe festgestellt werden. Die Autoren führen diesen Effekt auf eine erhöhte Mortalität der Kälber durch Prädation zurück. Grund dafür könnte sein, dass die Kälber ohne ihre Muttertiere leichte Beute waren, weil sie in Deckung alleine zurückblieben oder weil sie selbst flüchteten und so die Aufmerksamkeit von Räubern auf sich zogen. Aber auch ein erhöhter Energieverbrauch infolge der Flucht bzw. der Erregung bzw. eine Kombination dieser Faktoren sind denkbare Gründe (vgl. PHILLIPS & ALLDREDGE 2000, S.525–528).

Ein häufiges Auftreten von Störreizen kann nicht nur unmittelbare, sondern auch anhaltende Verhaltensänderungen nach sich ziehen, wie eine Änderung der Aktivitätszeiten und Raumnutzung. Eine Untersuchung an Murmeltieren im Kanton Schweiz zeigte beispielsweise, dass sich die meisten Tiere zu den Wanderspitzenzeiten am Mittag bzw. Nachmittag in ihren Bau zurückzogen und stattdessen die betriebsärmeren Randstunden für die Nahrungsaufnahme nutzten. Manche Wasservogelarten sowie Schalenwild können ihre Nahrungsaufnahme auch in die Dämmerungsstunden bzw. in die Zeit nach Einbruch der Dunkelheit verlegen (vgl. INGOLD 2005a, S.242–246 und GUTHÖRL 2006², S.65). Eine vollständige Kompensation ist dadurch jedoch nicht immer möglich. In diesen Fällen muss auch bei Tag in ungestörte, aber eventuell weniger nahrungsreiche Gebiete ausgewichen werden (vgl. GUTHÖRL 2006², S.66). Wird dafür der Wald gewählt, kann es zu Verbiss am Jungwuchs kommen und dadurch zu einer Beeinträchtigung der Verjüngung (vgl. INGOLD 2006, S.86). Sind die Auswirkungen der Störreize selbst durch eine Verhaltensanpassung nicht zu kompensieren, so kann es dazu führen, dass die Tiere das betroffene Gebiet verlassen und in ein anderes ausweichen müssen. Dort können zwar günstige Bedingungen anzutreffen sein, es ist aber ebenso möglich, dass der neue Lebensraum weniger geeignet ist als der ursprüngliche, z.B. was Nahrungsangebot und Habitatstruktur betrifft (vgl. REICHHOLF 2001, S.12 und INGOLD 2006, S.84). Dieser Lebensraumverlust kann zusammen mit einer verminderten Überlebensfähigkeit aufgrund von störungsbedingten Energiedefiziten und einem ebenfalls störungsbedingt verminderten Fortpflanzungserfolg der Individuen zu einer Abnahme des gesamten Bestandes in einem Gebiet führen (vgl. INGOLD 2006, S.87).

Kurz zusammengefasst lässt sich also festhalten, dass sich die Auswirkungen von Störreizen sowohl auf physiologischer Ebene (z.B. Steigerung der Herzschlagrate, erhöhter Energieverbrauch) als auch auf verhaltensbiologischer (z.B. Änderung zeitlicher und räumlicher Verhaltensmuster) und sogar auf ökologischer (z.B. Verschwinden von Arten aus

einem Gebiet, Verkleinerung der Bestände) Ebene zeigen können (vgl. REICHHOLF 2001, S.11).

2.4 Zielsetzung und Hypothesen

Einige im Rahmen von Kapitel 2 erläuterten Zusammenhänge legen die Vermutung nahe, dass auch die österreichischen Nationalparks potenziell beliebte Versteckorte für Geocaches darstellen. Dazu zählen einerseits die zunehmende Bekanntheit und Verbreitung von Geocaching, aber insbesondere auch die Feststellung, dass das Naturerlebnis und das Entdecken bzw. Kennenlernen neuer Orte bei diesem Hobby eine große Rolle spielen. Auch die von TEELAR (2007) angeführte Beliebtheit von Caches im ländlichen Raum aufgrund der größeren Ungestörtheit bei der Suche und der größeren Vielfalt an Versteckmöglichkeiten spricht für diese Annahme (siehe dazu Kapitel 2.2.1). Da Geocaching jedoch oft ein Verlassen der Wege impliziert, können damit eine Reihe negativer Umweltauswirkungen verbunden sein (siehe dazu Kapitel 2.2.7 und 2.3). Vor allem in Nationalparks, die besonderen Schutzstatus genießen und zur Erhaltung von Arten, die wegen ihrer speziellen Lebensraumsprüche selten geworden sind, beitragen sollen, ist ein solches Verhalten potenziell problematisch.

Ziel dieser Arbeit ist es daher in erster Linie, die Verbreitung von Geocaching in den österreichischen Nationalparks festzustellen und zu beschreiben. Darauf aufbauend soll anschließend eine Einschätzung darüber abgegeben werden, ob es sich bei diesem Hobby um eine vernachlässigbare Randerscheinung oder um einen ernstzunehmenden Störfaktor handelt, der ein Eingreifen des jeweiligen Nationalpark-Managements erforderlich macht. Zu diesem Zweck sollen folgende Hypothesen geklärt werden:

- 1 Geocaches sind in allen österreichischen Nationalparks in einer nennenswerten Anzahl versteckt und werden regelmäßig gefunden.
- 2 Unter den erhobenen Geocaches dominieren solche, bei denen ein physischer Cache-Behälter gefunden werden muss.
- 3 Die meisten Nationalpark-Geocaches liegen abseits der Wege im Gelände versteckt.
- 4 Unter den erhobenen Geocaches dominieren solche, die ein hohes Terrainrating haben und dementsprechend schwierig zu erreichen sind (z.B. Klettercaches, Baumcaches).
- 5 Als Cache-Verstecke werden in den Nationalparks bevorzugt natürliche Strukturen wie Bäume, Felsspalten u.Ä. gewählt.
- 6 Die Geocaching-Aktivitäten in den Nationalparks beschränken sich nicht nur auf den Tag, sondern finden auch nach Einbruch der Dunkelheit statt.

3 Untersuchungsgebiet und Methoden

Im Rahmen dieses Kapitels wird zu Beginn das Untersuchungsgebiet definiert und anschließend daran sollen die für diese Arbeit angewandte Vorgehensweise bzw. die verwendeten Methoden beschrieben werden.

3.1 Untersuchungsgebiet

Untersuchungsgebiet stellen die 6 österreichischen Nationalparks (kurz "NPs") dar, die den international anerkannten Kriterien der IUCN (International Union for Conservation of Nature) entsprechend der Schutzgebietskategorie II zuzuordnen sind. Die Definition für ein solches Schutzgebiet ist ein "natürliches Landgebiet oder marines Gebiet, das ausgewiesen wurde um (a) die ökologische Unversehrtheit eines oder mehrerer Ökosysteme im Interesse der heutigen und kommender Generationen zu schützen, um (b) Nutzungen oder Inanspruchnahme, die den Zielen der Ausweisung abträglich sind, auszuschließen und um (c) eine Basis für geistig-seelische Erfahrungen sowie Forschungs-, Bildungs- und Erholungsangebote für Besucher zu schaffen. Sie alle müssen umwelt- und kulturverträglich sein." (IUCN 1994, S.19). Wichtiges Auswahlkriterium ist daher die Größe des Gebiets, da in ihm ökologische Funktionen bzw. Prozesse in einer Form ablaufen sollen, die es den einheimischen Arten und Gemeinschaften erlaubt, auf lange Sicht fortzubestehen. Unterstützende Managementmaßnahmen sollen dabei so gering wie möglich gehalten werden (vgl. IUCN o.J., o.S.).

Der zuvor genannten Definition zufolge dient ein Nationalpark also in erster Linie dem Schutz von Ökosystemen und ihrer natürlichen Biodiversität sowie zu Forschungszwecken, die ebenfalls möglichst natürliche bzw. ungestörte Verhältnisse voraussetzen, und zur Förderung von Bildung und Erholung. Ein zusätzliches Ziel ist beispielsweise auch die Stärkung der lokalen Wirtschaft durch Einnahmen aus dem Tourismus (vgl. IUCN o.J., o.S.).



In den Managementzielen wird jedoch explizit festgehalten, dass die Nutzung der bestehenden natürlichen Ressourcen bzw. die Nutzung zu Erholungszwecken in ihrer Art und Weise den Schutzzweck nicht negativ beeinflussen darf (vgl. IUCN 1994, S.19).

Abb.4: Österreichische Nationalparks der IUCN-Kategorie II (NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J., o.S.)

Die anfangs bereits erwähnten 6 österreichischen Nationalparks sind, in absteigender Reihenfolge ihrer Flächengröße: Nationalpark Hohe Tauern, Nationalpark O.ö. Kalkalpen, Nationalpark Gesäuse, Nationalpark Donau-Auen, Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

und Nationalpark Thayatal (siehe Abb.4). Zur gemeinsamen Interessensvertretung wurde die Dachmarke "Nationalparks Austria" geschaffen, die auch als Werbe- und Imageträger fungiert und die Zusammenarbeit bzw. den Wissensaustausch zwischen den Nationalparks stärken soll (vgl. UMWELTBUNDESAMT o.J., o.S. und LEBENSMINISTERIUM 2010, S.8).

Der weitere Verlauf des Kapitels dient einer kurzen Vorstellung der einzelnen Nationalparks sowie einer Herausarbeitung ihrer wichtigsten naturräumlichen Charakteristika. Die dabei angeführten Arten sind nicht als vollständige Auflistung gedacht, sondern stellen lediglich eine Auswahl dar, die lokale Besonderheiten aufzeigen soll und auf denjenigen Arten basiert, die von den Nationalparks auf ihren jeweiligen Homepages hervorgehoben werden. Diejenigen Arten, die dabei mit * markiert sind, werden in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie gelistet und sind laut Art.4 Abs.1 bedroht, selten oder empfindlich bzw. benötigen besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihres Lebensraums. Arten, die mit ° markiert sind, finden sich in Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ("FFH-Richtlinie", Inkrafttreten der letzten Änderungen am 01.01.2007) wieder und sind damit Arten, für deren Erhalt eigene Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit werden hauptsächlich die deutschen Artnamen verwendet. Bei Insekten wird jedoch zusätzlich auch der wissenschaftliche Name angegeben, da die deutschen Bezeichnungen oft nicht eindeutig sind.

3.1.1 Nationalpark Hohe Tauern

Kurzcharakteristik: Der Nationalpark Hohe Tauern hat eine Gesamtfläche von ca. 1.856 km², die sich auf die Bundesländer Kärnten, Salzburg und Tirol erstreckt. Gegründet wurde er in mehreren Phasen: 1981 in Kärnten, 1984 in Salzburg und 1992 in Tirol¹. Jedes dieser Bundesländer verfügt über eine eigene Nationalparkverwaltung und insgesamt sind 30 Gemeinden am Nationalpark beteiligt. Landschaftlich gesehen entfallen ca. 54 % der Gesamtfläche auf Gletscher, Schuttfuren, Felswände und Zwergstrauchheiden, ca. 32 % auf land- und almwirtschaftlich genutzte Flächen, ca. 9 % auf Wälder, weitere ca. 4 % auf Erlen- und Latschengebüsche sowie ca. 1 % auf Gewässer (vgl. NATIONALPARKS AUSTRIA o.J.a, o.S.).

¹ Die herangezogenen Internetquellen (Nationalparks Austria, Webseiten der einzelnen Nationalparks, Umweltbundesamt) machen zum Teil unterschiedliche Angaben zu den Gründungsjahren, je nachdem auf welche Gesetzesgrundlage (Staatsverträge gemäß Art. 15a B-VG, durch die die Zusammenarbeit und Finanzierung zwischen Bund und den beteiligten Ländern geregelt wird / Landesgesetze über die Einrichtung der Nationalparks / Verordnungen der Länder über die genaue Zonierung und Grenzfestlegung) und auf welchen Zeitpunkt (Jahr der Unterzeichnung, des Beschlusses oder des Inkrafttretens der jeweiligen Gesetzesgrundlage) sie sich beziehen. Aus Gründen der Einheitlichkeit entsprechen die in dieser Arbeit gemachten Angaben dem Jahr des Inkrafttretens der den jeweiligen Nationalpark betreffenden Verordnung (die genauen Bezeichnungen sind im Quellenverzeichnis angeführt). Einzige Ausnahme stellt der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel dar, für den keine solche Verordnung existiert und für den stattdessen das Jahr des Inkrafttretens des entsprechenden Landesgesetzes herangezogen wird.

Der Nationalpark Hohe Tauern ist der älteste Nationalpark in Österreich, dessen Einrichtung am 21. Oktober 1971 in Heiligenblut ("Heiligenbluter Vereinbarung") zur offiziellen politischen Zielvorgabe gemacht wurde. 1981 wurde der Nationalpark Hohe Tauern per Verordnung der Landesregierung in Kärnten eingerichtet und mit dem 1. Jänner 1984 trat auch das "Gesetz vom 19. Oktober 1983 über die Errichtung des Nationalparkes Hohe Tauern im Land Salzburg" in Kraft, gleichzeitig mit einer entsprechenden Verordnung über die genaue Grenzfestlegung. Aufgrund zahlreicher Widerstände und Bedenken seitens Bevölkerung und Politik wurde das Tiroler Nationalparkgesetz erst am 9. Oktober 1991 beschlossen und ist mit Beginn des nächsten Jahres in Kraft getreten. Die genaue Grenzfestlegung wurde in Tirol ebenfalls per Verordnung getroffen, die am 22. Februar 1992 in Kraft getreten ist (vgl. NATIONALPARK HOHE TAUERN o.J., S.7ff).

Der Nationalpark Hohe Tauern ist nicht nur der älteste, sondern mit einer Fläche von 1.856 km² auch der größte österreichische Nationalpark und sogar das größte Schutzgebiet in den gesamten europäischen Alpen. Von seiner Gesamtfläche entfallen ca. 1.212 km² auf die weitgehend unberührte Kernzone, während die restlichen 644 km² der Außenzone angehören und kulturlandschaftlich geprägt sind. Er erstreckt sich von Osten nach Westen über mehr als 100 km sowie von Norden nach Süden über ca. 40 km. Dabei deckt er eine Höhenlage von ca. 1.000 m in den Tallagen bis hin zum Gipfel des Großglockners, der höchste Berg Österreichs und der Ostalpen, in 3.798 m Höhe ab. Herausragend ist dabei die hohe Anzahl an Gletschern, die mit der Pasterze den größten Gletscher der Ostalpen einschließt. Weitere geologische Besonderheiten sind das Tauernfenster, das bedeutende Einblicke in den Bau der Ostalpen liefert, eine große Mineralienvielfalt und eine Vielzahl an glazial geprägten Landschaftsformen. Als Folge der Vergletscherung befinden sich innerhalb des Nationalparks auch eine große Zahl an Bächen bzw. Gletscherbächen, Seen und auch einige Wasserfälle, wie z.B. die weltberühmten Krimmler Wasserfälle. Erwähnenswert ist auch die große Beliebtheit des Nationalparks bei BesucherInnen: Allein im Jahr 2003 wurden im Beobachtungszeitraum von Mai bis Oktober ca. 1,75 Mio. NationalparkbesucherInnen erhoben (vgl. NATIONALPARK HOHE TAUERN o.J., S.1 und S.6f).

Aufgrund seiner abwechslungsreichen Landschaft bietet der Nationalpark geeignete Lebensbedingungen für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten, die für alle Höhenstufen der Alpen repräsentativ sind. Im Vergleich zur gesamten österreichischen Flora und Fauna kommen mehr als ein Drittel aller nachgewiesenen Pflanzenarten sowie ca. die Hälfte aller Säugetier-, Vogel-, Reptilien- und Amphibienarten vor. Er ist auch ein bedeutendes Rückzugsgebiet für Tiere, die Anfang des 19. Jahrhunderts in fast ganz Europa ausgerottet waren, wie Steinadler*, Steinwild, Bartgeier* und Alpenmurmeltier. Eine weitere Besonderheit stellen die ca. 40–50 Gänsegeier* dar, die ihre Brutgebiete in Kroatien im Sommer verlassen und die Zeit bis Herbst im Nationalpark verbringen. Erwähnenswert ist auch die hohe Anzahl an Endemiten, z.B. Alpenspitzmaus, Alpenmurmeltier, Gämse, Alpensteinbock, Alpenschneehase und Alpensalamander (vgl. NATIONALPARK HOHE TAUERN o.J., S.2f). Auch unter den Wirbellosen kommen einige Endemiten im Nationalpark vor, beispielsweise Vertreter der Weberknechte, Käfer und Schmetterlinge (vgl. NATIONALPARK HOHE TAUERN o.J., S.3f). Unter den im Nationalpark nachgewiesenen

Schmetterlingen finden sich zudem viele Arten, die in außeralpinen Teilen Europas stark gefährdet sind, die innerhalb des Nationalparks jedoch lokal geeignete Lebensräume vorfinden und dort zum Teil größere Populationen bilden, z.B. der Skabiosen-Scheckenfalter^o (*Euphydryas aurinia*), der Apollofalter (*Parnassius apollo*), der Schwarze Apollofalter (*Parnassius mnemosyne*) und der Thymian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea arion*) (vgl. NATIONALPARK HOHE TAUERN o.J., S.4f).

Neben dem Schutz von möglichst ungestörten Naturräumen soll im Nationalpark auch die traditionelle Almwirtschaft, mit ihren alten und speziell an den Lebensraum angepassten Haustierrassen, z.B. Pinzgauer Rind, Noriker, Pinzgauer Ziege und Tauernscheckenziege, erhalten bleiben (vgl. NATIONALPARK HOHE TAUERN o.J., S.4).

3.1.2 Nationalpark O.ö. Kalkalpen

Kurzcharakteristik: Der Nationalpark O.ö. Kalkalpen wurde im Jahr 1997 gegründet und liegt im Bundesland Oberösterreich. Seine Gesamtfläche von ungefähr 208,5 km² teilt sich auf 8 Nationalparkgemeinden auf. Weitere 9 sogenannte Regionsgemeinden gehören zwar der Nationalparkregion an, sie haben aber keinen direkten Flächenanteil am Nationalpark. Ca. 81 % der Gesamtfläche sind von Wäldern bedeckt, ca. 8 % von Latschen, ungefähr 6 % entfallen auf Almen und Wiesen sowie ca. 5 % auf Fels und Schutt (vgl. NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN o.J.a, o.S.).

Das Oberösterreichische Nationalparkgesetz (Landesgesetz vom 5. Dezember 1996 über die Errichtung und den Betrieb des Nationalparks "Oö. Kalkalpen") trat im Jahr 1997 in Kraft und im gleichen Jahr wurden per Verordnung entsprechende Grundflächen, die Anteil an insgesamt 8 Gemeinden hatten, zum Nationalpark erklärt (Nationalparkerklärung "Oö. Kalkalpen").

Landschaftlich gesehen besteht der Nationalpark aus zwei Gebirgseinheiten, dem Reichraminger Hintergebirge und dem Sensengebirge. Ersteres zählt zu den größten geschlossenen Waldgebieten Österreichs, in dem sich außerdem ein weitreichend unversehrtes Bachsystem wiederfindet. An die historische Holznutzung in dem Gebiet erinnern heute noch eine Vielzahl an alten Transportwegen, wie Klausen und mittlerweile verfallene Triftsteige. Auch das Sensengebirge wurde durch die Nutzung der Wälder geprägt und verdankt ihr sogar seinen Namen, da das Holz in den örtlichen Schmieden als Energiequelle für die Herstellung von Sensen diente. Aufgrund der geologischen Verhältnisse, Hauptgesteinsarten sind Wettersteinkalk und Hauptdolomit, finden sich in dem Gebiet ausgeprägte unterirdische Kluft- und Höhlensysteme mit Quellaustritten. Insgesamt umfasst das Gebiet eine Fläche von ca. 208,5 km² in einem Höhenbereich von 385 m bis hin zum Gipfel des Hohen Nocks im Sensengebirge in 1.963 m Seehöhe. 89 % der Nationalparkfläche sind der weitgehend unbeeinflussten und streng geschützten Naturzone zuzuordnen, während die restlichen 11 % der sogenannten Bewahrungszone angehören, in der laut §2 Abs.3 Nr.2 O.ö. Nationalparkgesetz eine naturnahe Kulturlandschaft erhalten bleiben soll (vgl. NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN o.J.a, o.S.).

Im Nationalpark sind eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten beheimatet, darunter mindestens 43 Säugetierarten (zusätzliche 6 dürften nach Einschätzung des Nationalparks wahrscheinlich vorkommen bzw. zumindest zeitweise auftreten), 115 Vogel-, 7 Reptilien-, 7 Amphibien- und 3 Fischarten sowie mehr als 4.100 wirbellose Tierarten (vgl. NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN o.J.b–g, o.S.). Unter ihnen befinden sich mit dem Braunbären°, dem Alpenbockkäfer° (*Rosalia alpina*) und dem Russischen Bärenfalter° (*Callimorpha quadripunctaria*, *Euplagia quadripunctaria* oder *Panaxia quadripunctaria*; wird auch Spanische Flagge genannt) drei Arten, die in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgrund ihrer Bedrohung als prioritäre Arten angeführt werden. Ebenfalls im Nationalpark vertreten sind die Kleine Hufeisennase° sowie die Mopsfledermaus° und die Bechsteinfledermaus°. Generell gesehen stellt der Nationalpark einen wichtigen Lebensraum für Fledermäuse dar, speziell für eng an den Wald angepasste Arten, sodass insgesamt 17 Arten in dem Gebiet vorkommen (vgl. NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN o.J.b und o.J.d, o.S.).

In der Gruppe der Vögel sind der Steinadler*, der Wanderfalke*, der Schwarzstorch* sowie der Weißrückenspecht* hervorzuheben, der auf das Vorkommen von Totholz angewiesen ist und nur in sehr naturnahen Laubwäldern bzw. in Mischwäldern mit starkem Laubholzanteil geeignete Lebensbedingungen vorfindet. Weitere Charakterarten sind der Zwergschnäpper*, der Grauspecht*, der Halsbandschnäpper*, der Wespenbussard*, das Auerhuhn* sowie der Rauhuß*- und der Sperlingskauz* (vgl. NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN o.J.e, o.S.). Seit Ende der 90er Jahre ist zudem der Luchs° in den Nationalpark zurückgekehrt und auch der Fischotter° ist heute wieder anzutreffen. Unter den Amphibien sind die Gelbbauchunke° sowie der Alpensalamander und der Grasfrosch zu nennen. Eine weitere Charakterart ist die Schlingnatter (auch Glatt- oder Zornnatter genannt) und auch Kreuzotter, Zaun- und Bergeidechse kommen im Nationalpark vor. Typische Fischart der Gebirgsbäche ist die Bachforelle, wobei im Nationalpark das einzige Vorkommen von autochthonen Bachforellen in Oberösterreich zu finden ist. Zudem kommen Äsche und Koppe° vor (vgl. NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN o.J.c–d und o.J.f–g, o.S.).

Nicht zuletzt beheimatet der Nationalpark O.ö. Kalkalpen auch eine besondere Käferfauna, wie den xylobionten Scharlach-Plattkäfer° (*Cucujus cinnaberinus*) und den ebenfalls xylobionten Gekörnten Bergwald-Bohrkäfer° (*Stephanopachys substriatus*). Auch die Familie der Laufkäfer ist im Nationalpark mit einigen endemischen Raritäten vertreten, wie mit dem Höhlenlaufkäfer (*Arctaphaenops muellneri*) und dem Selmann-Grabkäfer (*Pterostichus selmanni*) (vgl. NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN o.J.h, o.S. und QUERNER 2013, S.9).

3.1.3 Nationalpark Gesäuse

Kurzcharakteristik: Der Nationalpark Gesäuse wurde im Jahr 2003 gegründet und liegt im Bundesland Steiermark. Seine Gesamtfläche von ca. 110,54 km² teilt sich auf 6 Nationalparkgemeinden auf. Insgesamt entfallen ca. 50 % dieser Fläche auf Wälder, ungefähr 22 % sind von Fels und Schutt bedeckt, weitere ca. 15 % von Latschengebüschen, ca. 10 % entfallen auf alpine Rasen und Almweiden sowie ca. 0,7 % auf Gewässer. Die verbleibenden ca. 2,3 % der Nationalparkfläche sind in Summe anderen Lebensräumen

zuzurechnen (vgl. NATIONALPARK GESÄUSE o.J.a , o.S. und NATIONALPARK GESÄUSE 2012, S.67).

Der jüngste unter den österreichischen Nationalparks besteht seit dem Jahr 2002. Das Nationalparkgesetz Gesäuse wurde am 12. März 2002 vom Landtag Steiermark beschlossen und trat am 1. August desselben Jahres in Kraft. Eine entsprechende Verordnung über die Erklärung von Gebieten des Gesäuses zum Nationalpark wurde im Jahr darauf beschlossen und trat am 1. März 2003 in Kraft.

Der Nationalpark liegt im Bereich der nordöstlichen Ennstaler Alpen bzw. des Gesäuses, mit den zwei Gebirgsstöcken Buchsteinmassiv und Hochtorggruppe, die durch die Enns getrennt sind. Auf einer Fläche von 110,54 km² deckt er dabei einen Höhenbereich von 490 m bis zum Hochtorgipfel in ca. 2.370 m Seehöhe ab. 86 % der Gesamtfläche sind der Naturzone zuzuordnen, während die restlichen 14 % auf die kulturlandschaftlich geprägte Bewahrungszone entfallen. Häufigste Gesteinsarten sind Dachsteinkalk und Ramsaudolomit, die mitverantwortlich sind für die lokal große Anzahl an unterirdischen Karsthöhlen und Quellaustritten. Stark geprägt wurde das Nationalparkgebiet auch durch die Holznutzung für die Kupfer- und Eisengewinnung. Erst im Jahr 1872 trat die Bedeutung des Rohstoffes Holz als Energielieferant durch die Eröffnung der "Kronprinz-Rudolf-Bahn" zurück, da nun Steinkohle auf schnellem Weg ins Gebiet transportiert werden konnte. Heute zählt die Umwandlung der fichtendominierten Wirtschaftswälder hin zu gut strukturierten und an den Standort angepassten Mischwäldern, wie sie bereits jetzt in einigen unzugänglichen Bereichen des Gesäuses zu finden sind, zu den langfristigen Zielen des Nationalparks (vgl. NATIONALPARK GESÄUSE o.J.a–b und o.J.g–h, o.S. und NATIONALPARK GESÄUSE 2012, S.67).

Tierarten, die im Gebirge bzw. Hochgebirge des Nationalparks vorkommen, sind z.B. Gämse, Alpenmurmeltier, Steinadler*, Alpenschneehuhn* und Kreuzotter. Vertreter des Lebensraums Wald sind beispielsweise Auerwild* und Alpenbockkäfer°. Zudem jagen bzw. leben viele der insgesamt 14 im Nationalpark nachgewiesenen Fledermausarten im Laub- und Mischwald (vgl. NATIONALPARK GESÄUSE o.J.c und o.J.f, o.S.). Einen besonderen Lebensraum stellen zudem die Lawinenrinnen unterhalb der Waldgrenze dar, die dauerhaft waldfrei sind und so das Vorkommen vieler Blütenpflanzen und einer hohen Schmetterlingsvielfalt ermöglichen. Auch die Almen können mit einer großen Artenanzahl aufwarten, beispielsweise sind die vielen Tümpel ein wichtiger Lebensraum für die Gelbbauchunke° und an einem Quellbach auf der Sulzkaralm konnte eine bis dahin noch unbekannte Steinfliegenart (*Leuctra astridae*) nachgewiesen werden (vgl. NATIONALPARK GESÄUSE o.J.d–e und o.J.i, o.S.).

Einen weiteren wichtigen Lebensraum bilden die Enns mit ihrem innerhalb des Nationalparks kaum verbauten Flussbett und der Johnsbach. Sie bieten geeignete Lebensbedingungen für den Fischotter° sowie für viele Vogelarten, z.B. Wasseramsel, Gebirgsstelze und Flussuferläufer. Letzterer ist speziell auf das Vorkommen von Schotterbänken und -inseln angewiesen, da er diese als Brutgebiet nutzt. Die Fischfauna des Gebiets wird stark durch die Kraftwerke im Unterlauf der Enns und durch das Einbringen von Besatzfischen geprägt.

Als typische Arten kommen Bachforelle und Äsche vor und auch das Ukrainische Bachneunauge^o sowie die Koppe^o sind vertreten (vgl. NATIONALPARK GESÄUSE o.J.j, o.S.).

3.1.4 Nationalpark Donau-Auen

Kurzcharakteristik: Der Nationalpark Donau-Auen wurde in den Jahren 1996 bzw. 1997 gegründet und hat eine Gesamtfläche von ungefähr 93 km², die sich auf die Bundesländer Wien und Niederösterreich aufteilt. Insgesamt haben 14 Gemeinden Anteil am Nationalpark, dessen Fläche zu ca. 65 % von Auwäldern bedeckt ist. Weitere ca. 20 % entfallen auf Wasserflächen und etwa 15 % auf Wiesen (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.b, o.S.).

Einen besonderen Meilenstein in der Entstehungsgeschichte des Nationalparks stellt die Besetzung der Au bei Stopfenreuth durch DemonstrantInnen ("Hainburger Aubesetzung") im Jahr 1984 dar, durch die der Bau des Wasserkraftwerkes Hainburg verhindert werden konnte. Als Folge dieser Besetzung wurden umfassende wissenschaftliche Untersuchungen unternommen, die zu dem Ergebnis kamen, dass die Donau-Auen nationalparkwürdig sind und der Bau eines Kraftwerks mit dem Schutzzweck nicht vereinbar ist. In den folgenden Jahren wurden geeignete Grundflächen gesichert und der zukünftige Nationalpark wurde geplant (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.c, o.S.). Das Gesetz der Wiener Landesregierung über den Nationalpark Donau-Auen trat schließlich am 1. Oktober 1996 in Kraft, genauso wie die Wiener Nationalparkverordnung über die Festlegung und Einteilung des Nationalparkgebietes. Das Niederösterreichische Nationalparkgesetz trat einige Monate zuvor, am 1. Jänner 1996, in Kraft, die Verordnung über den Nationalpark Donau-Auen der Nö. Landesregierung jedoch erst mit dem 1. Jänner 1997.

Das heutige Nationalparkgebiet erstreckt sich von der Wiener Lobau, die ein traditioneller Naherholungsraum ist, bis zur Marchmündung an der Staatsgrenze zur Slowakei und schützt die letzte große zusammenhängende Au-Landschaft Mitteleuropas. Die Gesamtfläche von ca. 93 km² ist dabei in Naturzonen, in denen generell keine Eingriffe in die Natur gesetzt werden, in Naturzonen mit Managementmaßnahmen und in Außenzonen, die Sondernutzungen bzw. Fremdenverkehrs- und Verwaltungsbereiche beinhalten, gegliedert (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.d, o.S.).

Das Nationalparkgebiet beinhaltet eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume, wie den Donaustrom mit seinen Alt- und Seitenarmen, zahlreiche Tümpel und andere Kleingewässer, Schotterbänke, Flach- und Steilufer, Au- und Hangwälder sowie Wiesen und Heißländer. Dadurch werden geeignete Lebensbedingungen für eine hohe Zahl an Tier- und Pflanzenarten geschaffen, z.B. für mehr als 30 Säugetierarten, Biber^o, Fischotter^o, Ziesel^o, Feldhamster und Mopsfledermaus^o miteingeschlossen (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.e, o.S.). Unter den 8 im Nationalpark vorkommenden Reptilienarten befinden sich ebenfalls einige besonders seltene bzw. gefährdete Arten, wie die Europäische Sumpfschildkröte^o, Würfel- und Schlingnatter sowie Smaragd- und Zauneidechse (vgl.

NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.f, o.S.). Die Amphibien sind mit 13 Arten vertreten, zu denen beispielsweise Donaukammolch°, Rotbauchunke°, Knoblauch-, Kreuz- und Wechselkröte, Laub-, Spring- und Balkan-Moorfrosch zählen (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.g o.S.).

Des Weiteren beheimaten die Nationalparkgewässer ca. 60 Fischarten, wie Hundsfisch°, Zingel°, Bitterling°, Schied° (auch Rapfen genannt) und Koppe° (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.h, o.S.). Auch die Vogelfauna ist mit ca. 100 Arten sehr vielfältig und umfasst z.B. Wachtelkönig*, Neuntöter*, Zwergrohrdommel*, Eisvogel*, Uhu*, Silberreiher*, Fluss-Seeschwalbe*, Seeadler*, Östlicher Kaiseradler*, Schwarz-*, Grau-* und Mittelspecht* sowie Schwarz-* und Weißstorch* (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.i, o.S.).

Zudem kommen im Nationalpark über 800 höhere Pflanzenarten und zahlreiche land- und wasserlebende Wirbellose vor, z.B. Osterluzeifalter (*Zerynthia polyxena*), Großer Eichenbockkäfer° (*Cerambyx cerdo*), Hirschkäfer° (*Lucanus cervus*), Grüne Keiljungfer° (*Ophiogomphus cecilia*), Große Flussmuschel, Gemeine Teichmuschel und Europäischer Flusskrebs (auch Edelkrebs genannt) (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN o.J.a und o.J.j–l, o.S.).

3.1.5 Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Kurzcharakteristik: Der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel liegt im Burgenland und wurde 1993 gegründet. Insgesamt haben 7 Gemeinden Anteil am Nationalpark, der eine Gesamtfläche von ca. 90 km² umfasst. Ca. 43 % dieser Fläche sind von Schilf bedeckt, ungefähr 29 % von Wiesen und ca. 27 % entfallen auf See und Lacken (zu den restlichen ca. 1 % wurden in den herangezogenen Quellen keine Angaben gemacht) (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.a, o.S. und NATIONALPARKS AUSTRIA o.J.b, o.S.).

Der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel bildet zusammen mit dem ungarischen Fertő-Hanság Nemzeti Park ein ca. 300 km² großes grenzübergreifendes Schutzgebiet. Bereits 1991 wurde das Gebiet auf ungarischer Seite zum Nationalpark erklärt und kurz darauf, im Jahr 1992, wurde die Errichtung des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel von der Burgenländischen Landesregierung per Gesetz beschlossen, das mit seiner Veröffentlichung im Landesgesetzblatt Burgenland im Februar 1993 in Kraft trat (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.b, o.S.).

Landschaftlich gesehen liegt der Nationalpark zwischen dem Leithagebirge im Westen, der Parndorfer Platte im Norden und dem Waasen bzw. Hanság im Osten. Den östlichsten Teil des Nationalparks bildet dabei der Seewinkel, der Teil der Kleinen Ungarischen Tiefebene ist. Tiefsten Punkt dieser Landschaft stellt der Grund des Neusiedler Sees, der ein Steppensee ohne natürlichen Abfluss ist, auf ca. 113 m Seehöhe dar. Ca. 50 % der Nationalparkfläche entfallen auf die Naturzone, die restlichen Flächen gehören der Bewahrungszone an und werden zum größten Teil landwirtschaftlich genutzt. Zu den

Lebensräumen im Nationalpark zählen der Neusiedler See mit seinem Schilfgürtel, eine Reihe periodisch austrocknender Salzlacken, Mähwiesen und Hutweideflächen sowie kleinflächige Sandlebensräume (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.a, und o.J.c, o.S.).

Seine Lage am Schnittpunkt verschiedener Landschaftsräume bzw. -formen und die damit zusammenhängenden klimatischen Bedingungen sowie das Mosaik aus verschiedenen Bodentypen, inklusive Solonetz und Solontschak, tragen erheblich zur großen Artenvielfalt im Nationalpark bei. So findet sich auf diesen Salzböden, die das größte österreichische Salzbodengebiet bilden, eine speziell an den Standort angepasste Halophyten-Vegetation (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.c–f, o.S.). Auch die sandigen Böden, wie am Seedamm am Ostufer des Neusiedler Sees, werden von Spezialisten bewohnt, z.B. von der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) und der Großen Kreiselwespe (*Bembix tarsata*) oder vom Ameisenlöwen, wie die Larven aus der Familie der Ameisenjungfern genannt werden (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.g, o.S.).

Auf den steppenartigen Wiese- und Weideflächen kommen ebenfalls eine Reihe seltener Pflanzen und Tiere vor, unter ihnen beispielsweise Ziesel[°] und Feldhamster. Einen weiteren wichtigen Lebensraum stellt der Schilfgürtel dar, z.B. für eine Vielzahl wirbelloser Tiere sowie für Amphibien, wie die Rotbauchunke[°] und den Laubfrosch. Weiter Amphibien des Nationalparks sind beispielsweise Knoblauch- und Wechselkröte, Spring- und Balkan-Moorfrosch sowie der Donaukammolch[°]. Aber auch Säuger, wie Fischotter[°] und Zwergmaus, oder Reptilien, wie die Würfelnatter, leben in diesem Bereich. Besondere Bedeutung besitzt der Schilfgürtel ebenfalls für die Vogelwelt, z.B. für Silber-*, Seiden-*, Purpur-*, Nacht-* und Rallenreiherr* sowie für den Löffler*. Zusätzlich besiedeln Singvögel, wie der Mariskensänger* und das Blaukehlchen*, oder Rallen, wie das Tümpel-* und das Kleine Sumpfhuhn*, den Bereich und er dient auch als Brutplatz für die Moorente*, Rohrweihe* und Graugans. Neben seiner Bedeutung als Brutgebiet ist der Schilfgürtel des Neusiedler Sees auch ein wichtiger Rastplatz bzw. Nahrungsplatz für durchziehende oder überwinternde Vögel (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.h und o.J.i, o.S.).

In den auf österreichischer Seite weitgehend entwässerten Niedermoor-Bereichen des Hanság leben zudem Großtrappe*, Sumpfhohleule* und Wiesenweihe* sowie verschiedene Reiherarten (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.j, o.S.). Typische Bewohner der stark salzigen Lacken des Seewinkels sind zudem Säbelschnäbler*, Kampfläufer* sowie Möwen, z.B. Schwarzkopfmöwe* und Seeschwalben, z.B. Flussee-*, Weißbartsee-*, Raubsee-*, Trauersee-* und Zwergseeschwalbe* (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.f und o.J.i, o.S.).

Im Nationalpark finden im Rahmen des Flächenmanagements zudem mehrere Beweidungs- bzw. Zuchtprojekte für alte Haustierrassen statt, wie für Ungarische Steppenrinder, Wasserbüffel, Mangaliza-Schweine, Weiße Esel und Przewalski-Pferde (vgl. NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL o.J.k, o.S.).

3.1.6 Nationalpark Thayatal

Kurzcharakteristik: Der Nationalpark Thayatal liegt im Bundesland Niederösterreich und wurde im Jahr 2000 gegründet. Nur eine Gemeinde zählt zum Nationalparkgebiet, das eine Gesamtfläche von ca. 13,3 km² umfasst. Ca. 90 % dieser Fläche entfallen auf Wälder, ungefähr 3 % auf Wiesen und weitere ca. 3 % auf Gewässer (zu den restlichen ca. 4 % wurden in den herangezogenen Quellen keine Angaben gemacht) (vgl. NATIONALPARKS AUSTRIA o.J.c, o.S.).

Der Nationalpark Thayatal grenzt, wie auch der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, ebenfalls an ein ausländisches Schutzgebiet, den tschechischen Národní park Podyjí, an. Gemeinsam bilden die beiden Nationalparks eine Gesamtfläche von ca. 75,9 km². Während der Národní park Podyjí bereits 1991 gegründet worden ist, trat das Nö. Nationalparkgesetz erst am 1. Jänner 1996 in Kraft. Im Jahr 1999 wurde schließlich auch die Verordnung über den Nationalpark Thayatal beschlossen, durch die eine genaue Festlegung der Nationalparkgrenzen erfolgte. Sie trat mit dem 1. Jänner 2000 in Kraft (vgl. NATIONALPARK THAYATAL o.J.a und o.J.b, o.S.).

Der 13,3 km² große und damit kleinste österreichische Nationalpark liegt an der Grenze zwischen dem kontinental geprägten pannonischen Klima aus dem Osten und dem feuchten atlantischen Klima des Waldviertels. Aus diesem Grund kommen im Nationalpark sowohl Arten der kontinentalen wie auch typische Vertreter der mitteleuropäischen Flora und Fauna vor. Zentrales Element des Nationalparks ist die Thaya, die in stark gewundenen Flussschlingen auf ca. 25 km die Staatsgrenze zur Tschechischen Republik darstellt. Sie hat sich dabei tief in die Gesteine der Böhmisches Masse eingegraben, sodass sich Steilufer mit Felsabstürzen, aber auch weite Talgründe ausbilden konnten. Geologisch gesehen besteht der Untergrund aus Graniten, Gneisen und Schiefen, stellenweise sind auch Kalksilikate und Marmor zu finden. Auf den kargen Steilhängen und Felsplateaus haben sich artenreiche Trockenrasen entwickelt, der größte Teil des Nationalparks ist jedoch von Wald bedeckt, wobei im östlichen Teil Eichen- und im westlichen Buchenwälder dominieren. Einen weiteren wichtigen Lebensraum stellen die Wiesenkomplexe dar, unter denen sich vorwiegend artenreiche Magerwiesen befinden (vgl. NATIONALPARK THAYATAL o.J.b und o.J.c, o.S.). Mit beinahe 95 % der Gesamtfläche ist der größte Teil des Nationalparks Naturzone. Weitere ca. 5 % entfallen auf die Naturzone mit Management, in der Eingriffe, die dem Schutz und Erhalt der betroffenen Ökosysteme dienen, gestattet sind. Die Außenzone ist insgesamt weniger als 1 ha groß und umfasst unter anderem die historische Burgruine Kaja (vgl. NATIONALPARK THAYATAL o.J.b und o.J.d, o.S.).

Nimmt man beide Nationalparks zusammen, so kommen in ihnen 1.288 Pflanzenarten und mehr als 150 Vogelarten vor. Allein im Nationalpark Thayatal konnten über 100 Vogelarten nachgewiesen werden, z.B. Schwarz-* und Weißstorch*, Seeadler* und Fischadler*, Eisvogel*, Uhu*, Schwarz-* und Grauspecht*, Raufußkauz*, Rohr-* und Kornweihe*, Wanderfalke*, Schwarzstirnwürger* sowie der Wachtelkönig*, von denen beinahe 80 auch hier brüten. Zudem sind über 500 Flechten-, mehr als 950 Schmetterlings- und 20 Fledermausarten, z.B. Mops-°, Bechstein-° und Wimperfledermaus° sowie das Große

Mausohr^o und die Kleine Hufeisennase^o, im Gebiet zu finden. Zu den im Nationalpark vorkommenden Reptilien zählt z.B. die Smaragdeidechse. Vertreter der Amphibien sind beispielsweise Gelbbauchunke^o, Laubfrosch, Kleiner Wasserfrosch und Kammmolch^o. Wichtige sind für diese vor allem die Nebengewässer der Thaya, wie Fugnitz und Kajabach, an denen beispielsweise auch der Europäische Flusskrebs (Edelkrebs) und der Fischotter^o geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Weitere Säugetiere des Gebiets sind z.B. Ziesel^o, Feldhamster und Steppeniltis^o (vgl. NATIONALPARK THAYATAL o.J.b und o.J.e–g, o.S.).

Besonders hervorzuheben ist die Wildkatze, die im Nationalpark Thayatal im Jahr 2007 das erste Mal wieder in Österreich nachgewiesen werden konnte, nachdem sie national bereits als verschollen bzw. ausgestorben gegolten hat. Um den BesucherInnen diese scheuen Tiere näher zu bringen, wurden zusätzlich ein Wildkatzengehege sowie ein Wildkatzenwanderweg im Nationalpark eingerichtet (vgl. NATIONALPARK THAYATAL o.J.h, o.S.).

3.2 Einschränkung der Wegfreiheit im Untersuchungsgebiet

Ob bzw. inwieweit die freie Betretbarkeit der Landschaft (siehe Kapitel 2.2.5) in den österreichischen Nationalparks zum Schutz des Naturhaushaltes beschränkt wird, ist im jeweiligen Landesrecht geregelt.

Laut §6 Abs.2 Gesetz über den Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel ist beispielsweise das Betreten sowie der Aufenthalt in der Naturzone verboten. Die Bewahrungszone darf gemäß §7 Abs.2 zudem grundsätzlich nur auf den markierten Wegen betreten werden (vgl. STOCK 2013, S.9).

Ähnliches gilt für den Nationalpark Donau-Auen: Laut §6 Abs.3 Wiener Nationalparkgesetz dürfen BesucherInnen nur entsprechend gekennzeichnete Wege begehen sowie an ausgewiesenen Plätzen baden (vgl. STOCK 2013, S.11). Auch §5 Abs.3 Nr.2 und §6 Abs.2 NÖ Nationalparkgesetz halten fest, dass die BesucherInnen in der Naturzone sowie in der Naturzone mit Managementmaßnahmen nur die für sie bestimmten Wege begehen dürfen. Diese Bestimmungen gelten neben dem niederösterreichischen Teil des Nationalparks Donau-Auen auch für den Nationalpark Thayatal. Es können jedoch auch Ausnahmen von dieser Regelung gemacht werden. Beispielsweise darf im niederösterreichischen Teil des Nationalparks Donau-Auen auch ein Bereich von 10 m um die markierten Nationalpark-Wanderwege, mit Ausnahme von Gewässerufeln und nicht gemähten Wiesenflächen, betreten werden. Zusätzlich dürfen speziell festgelegte Flächen, z.B. bestimmte Waldbereiche und Uferzonen, zur Erholungsnutzung betreten werden (vgl. NATIONALPARK DONAU-AUEN 2009, S.37f).

Im Nationalpark Gesäuse dürfen entsprechend §2 Abs.1 Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 24. Februar 2003 über die Erklärung von Gebieten des Gesäuses zum Nationalpark Lebensräume im Bereich von stehenden, fließenden oder unterirdischen Gewässern sowie Feuchtbiotope, die mit ihnen in einem räumlichen Zusammenhang stehen, abseits von markierten Wegen und Steigen oder ausgewiesenen Stellen nicht betreten

werden. Zusätzlich ist gemäß §3 Abs.1 das Begehen von Höhlen in der Naturzone, außer zu wissenschaftlichen Zwecken, nicht gestattet (vgl. STOCK 2013, S.11).

In dem per Verordnung beschlossenen Managementplan des Nationalparks Oö. Kalkalpen wird festgehalten, dass jegliches unnötige Betreten von Lebensräumen im Bereich von Quellen, Wasserschwinden und den mit ihnen in einem räumlichen Zusammenhang stehenden Feuchtflächen abseits der markierten Wanderwege zu unterlassen ist (§3 Abs.1 Nr.1). Laut §3 Abs.2 dürfen auch Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen nicht betreten werden. Ebenfalls verboten ist §15 Abs.1 zufolge jegliche vermeidbare Störung von Wildtieren im Umkreis von 500 m um Fütterungsstandorte. Zusätzlich dürfen diese Flächen vom 1. November bis zum 30. April von 15:00 bis 09:00 abseits von öffentlichen Straßen nicht begangen oder befahren werden. Des Weiteren ist laut §15 Abs.2 das Befahren von Gewässern mit Booten aller Art im Nationalpark verboten (vgl. STOCK 2013, S.10).

Laut §9 Abs.2 Verordnung der (Kärntner, Anm.) Landesregierung vom 4. November 1986 über den Nationalpark Hohe Tauern ist im Sonderschutzgebiet "Gamsgrube" das Verlassen der markierten Wege verboten. Gemäß §6 Abs.3 ist außerdem das Tourenschilaufen in den als Winterruhezonen ausgewiesenen Bereichen der Kernzone vom 1. Dezember bis zum 30. April untersagt (vgl. STOCK 2013, S.10). §9 Tiroler Nationalparkgesetz Hohe Tauern sowie §6 Abs.2 Gesetz vom 19. Oktober 1983 über die Errichtung des Nationalparks Hohe Tauern im Land Salzburg besagen zudem, dass die Nutzung bzw. das Betreten von Sonderschutzgebieten beschränkt werden kann. Beispielsweise ist der Besuch des Sonderschutzgebietes "Piffkar" laut §3 Abs.2 lit.a Piffkar-Sonderschutzgebietsverordnung abseits der dafür vorgesehenen Wege, Steige und Plätze verboten und auch jegliche Art des Schi- und Alpinsports darf §3 Abs.3 lit.p zufolge nicht ausgeübt werden (vgl. STOCK 2013, S.11).

Folgende Tabelle fasst die im Text erläuterten Einschränkungen der Wegefreiheit zusammen und soll auf diese Weise einen Vergleich zwischen den Nationalparks erleichtern.

Tab.1: Einschränkungen der Wegefreiheit in den österreichischen Nationalparks

Nationalpark	Verlassen der (markierten) Wege	Ausnahmen bzw. Einschränkungen
Neusiedler See – Seewinkel	verboten	/
Donau-Auen	verboten	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Bereich von 10 m um die markierten Wege darf in NÖ betreten werden (außer Gewässerufer und nicht gemähte Wiesen) - Speziell für die Erholungsnutzung ausgewiesene Flächen dürfen betreten werden (z.B. bestimmte Wald- und Uferbereiche)
Thayatal	verboten	/
Gesäuse	mit Einschränkungen erlaubt	<ul style="list-style-type: none"> - Lebensräume im Bereich von Gewässern und Feuchtbiotope dürfen abseits markierter Wege und Stellen nicht betreten werden - Höhlen in der Naturzone dürfen nicht betreten werden

O.ö. Kalkalpen	mit Einschränkungen erlaubt	<ul style="list-style-type: none"> - Lebensräume im Bereich von Quellen und Wasserschwinden sowie Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen dürfen abseits markierter Wege nicht betreten werden - Das Befahren von Gewässern mit Booten ist nicht gestattet - Fütterungsstandorte dürfen im Umkreis von 500 m vom 1. Nov. bis zum 30. Apr. von 15:00 bis 09:00 abseits von öffentlichen Straßen nicht betreten werden
Hohe Tauern	mit Einschränkungen erlaubt	<ul style="list-style-type: none"> - Das Betreten der Sonderschutzgebiete "Gamsgrube" und "Piffkar" ist abseits markierter Wege und Plätze verboten - Tourenschilaufen ist in den Winterruhezonen der Kernzone in Kärnten von 1. Dez. bis zum 30. Apr. verboten

3.3 Methoden

Um die Verbreitung von Geocaching in den österreichischen Nationalparks festzustellen und zu charakterisieren bzw. um die in Kapitel 2.4 aufgestellten Hypothesen zu testen, wurde wie im Folgenden beschrieben vorgegangen.

3.3.1 Vorauswahl der zu untersuchenden Caches

Als Auswahl-Grundlage für alle potenziell zu untersuchenden Caches diente die Cachemap von *aj-gps.net*, die, wie schon in Kapitel 2.1.2 erwähnt, die in Österreich versteckten Caches von *Geocaching.com*, *Opencaching.de* und *Navicache.com* beinhaltet. Bei der Anzeige dieser Online-Karte können verschiedene Provider ausgewählt werden, wobei in erster Linie eine auf Google Maps basierende Darstellung verwendet wurde. Um die Karte aufrufen zu können, ist jedoch vorab eine Registrierung notwendig, für die ein Account auf *Geocaching.com* benötigt wird. Danach konnte auf die Cachemap zugegriffen werden und es wurden diejenigen Caches, die sich laut Google Maps innerhalb eines österreichischen Nationalparks befanden, in einer Liste aufgenommen. Da die Begrenzung der Nationalparks auf Google Maps nur sehr grob dargestellt wird und auch deren Aktualität als fraglich angesehen wurde, wurden auch Caches, die laut der Darstellung knapp außerhalb der Nationalparkgrenzen lagen, berücksichtigt. Dasselbe gilt für Mystery Caches und Multicaches, deren Verortung auf der Karte in der Regel nicht mit den tatsächlichen Koordinaten des Cache-Behälters übereinstimmt (siehe Kapitel 2.1.3.1). Diese wurden auch dann, wenn sie weiter außerhalb des jeweiligen Nationalparks verortet waren, in die Liste aufgenommen. Voraussetzung dafür war jedoch, dass der Listing-Text darauf hindeutet, dass der Nationalpark zum Finden des Caches aufgesucht werden muss bzw. dass diese Möglichkeit durch die Angaben im Listing-Text zumindest nicht auszuschließen ist. Soweit wie möglich wurden die zu den Mystery Caches gehörigen Rätsel gelöst und damit ihre tatsächlichen Versteckkoordinaten herausgefunden. Falls vorhanden wurden diese Ergebnisse durch entsprechende Online-Tools (z.B. Geochecker, siehe Kapitel 2.1.3.1) überprüft.

3.3.2 Kontaktaufnahme mit Cache-OwnerInnen

Um auch die Koordinaten der restlichen Versteckorte, also die der Mystery Caches, die nicht gelöst werden konnten sowie die der Multicaches, zu erlangen, wurden die OwnerInnen (insgesamt 34 Personen) der entsprechenden Caches (insgesamt 46 Caches) über ihre Profil-Emailadressen kontaktiert. Sie wurden in einer kurzen Nachricht darum gebeten, die Koordinaten ihrer Caches für den Zweck einer Masterarbeit zum Thema "Geocaching in Österreichs Nationalparks" zur Verfügung zu stellen. Um etwaigen Vorbehalten entgegenzuwirken, wurde explizit darauf hingewiesen, dass die Koordinaten nicht weitergegeben oder veröffentlicht werden bzw. dass sie auch nicht dazu verwendet werden, die Caches selbst zu suchen. Da ein kontaktierter Owner diese Anfrage in einem österreichischen Geocaching-Forum postete und die anderen Forumsmitglieder um ihre Meinung dazu bat, entwickelte sich infolgedessen eine kurze Diskussion zu dem Thema (siehe Kapitel 4.8).

3.3.3 Differenzierung der Vorauswahl

Die in der Vorauswahl zusammengestellten Caches wurden für jeden Nationalpark getrennt in Form von MS Excel-Tabellen gespeichert. Neben den Koordinaten (Format: Dezimalgrad) sind in diesen Tabellen noch weitere Informationen, wie z.B. die Cache-Nummer und andere Charakteristika, enthalten. Wurde ein Cache während des Beobachtungszeitraums archiviert, wurde das in einer eigenen Tabellenspalte ("Anmerkung") festgehalten. Wurden die Cache-Koordinaten von einem/einer Owner/in zur Verfügung gestellt oder durch Lösen eines Rätsels selbst ermittelt, so wurde das ebenfalls in dieser Spalte vermerkt. Ergänzend wurde auch festgehalten, wenn ein Cache vorübergehend nicht verfügbar war (wird auf *Geocaching.com* mit "Temporarily Disable Listing" vermerkt), oder wenn er neben *Geocaching.com* noch zusätzlich auf einer anderen Plattform registriert bzw. ausschließlich auf einer anderen Plattform registriert war.

Pro Nationalpark wurden auf diese Weise in der Regel drei Excel-Tabellen erstellt: eine mit den Final-Koordinaten (entspricht den Versteckkoordinaten des Cache-Behälters bei Traditionals, Mystery- und Multicaches bzw. dem Zielpunkt bei Virtuellen Caches), eine mit den Header-Koordinaten (enthält die Header-Koordinaten derjenigen Mystery- und Multicaches, für die die Final-Koordinaten nicht ermittelt werden konnten) und eine mit den Koordinaten der Stationen von Multicaches, sofern diese Koordinaten im Listing-Text angegeben waren (zum Teil sind die Header-Koordinaten von Multis ident mit einer zum Cache gehörenden Station; in diesen Fällen wurde das in der Spalte "Anmerkung" notiert). Befinden sich im Nationalpark auch Earth Caches, so wurden diese und die Koordinaten der zu ihnen gehörenden Stationen in einer extra Tabelle gespeichert.

3.3.4 Ermittlung von Cache-Informationen

Anhand der Listing-Texte auf den jeweiligen Online-Plattformen der vorausgewählten Caches wurde versucht, Näheres über sie zu erfahren. Dazu wurden Informationen wie Typ,

Größe, Schwierigkeits- und Terrainbewertung, Versteckdatum und, falls vorhanden, auch Angaben über die zurückzulegende Strecke und den Zeitaufwand festgehalten.

Anhand von sogenannten "Spoilern" wurde außerdem versucht, den genauen Versteckort der physischen Cache-Behälter festzustellen. Bei diesen "Spoilern" handelt es sich um Fotos bzw. schriftliche, zum Teil verschlüsselte, Hinweise, die Details über den Versteckort verraten und so die Suche erleichtern. Großteils stammen diese Hinweise von den OwnerInnen und finden sich in den Listing-Texten wieder, zum Teil wurden aber auch Hinweise aus den Log-Einträgen von Cache-FinderInnen berücksichtigt. Von den so ermittelten Informationen wurde der jeweilige Versteckort abgeleitet und einer von insgesamt 16 Kategorien zugeordnet.

3.3.5 Analysen mit ArcGIS

Um möglichst aktuelle Informationen über den Grenzverlauf der österreichischen Nationalparks und ihr Wegenetz zu erhalten, wurden MitarbeiterInnen der Nationalparks kontaktiert und um die Bereitstellung entsprechender Geodaten für die Zwecke der vorliegenden Arbeit gebeten. In den meisten Fällen wurden die Daten gratis zur Verfügung gestellt bzw. es wurde ein Kontakt zu den zuständigen Ansprechpersonen bei den Österreichischen Bundesforsten (ÖBf) oder den GIS-Diensten der Länder hergestellt. Für die Nationalparks Donau-Auen und Hohe Tauern wurde zusätzlich auch die Lage der Caches in Bezug auf die Zonierung berücksichtigt. Falls die notwendigen Daten nicht verfügbar waren, wurde auf die im Internet frei erhältlichen Alternativen von *data.gv.at* und *openstreetmap.org* (OSM) zurückgegriffen. Eine genaue Aufschlüsselung der verwendeten Datenquellen ist in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Tab.2: Verwendete Datenquellen

Nationalpark	Geodaten-Quelle		
	NP-Grenzen	Straßen- und Wegenetz	Zonierung
Hohe Tauern	Nationalpark Hohe Tauern Salzburg, Land Salzburg – SAGIS, Land Kärnten – KAGIS	Nationalpark Hohe Tauern Tirol – tiris, Land Kärnten – KAGIS, Land Salzburg – SAGIS, OSM	Nationalpark Hohe Tauern Salzburg
O.ö. Kalkalpen	Nationalpark O.ö. Kalkalpen	Nationalpark O.ö. Kalkalpen, OSM	x
Gesäuse	Nationalpark Gesäuse	Nationalpark Gesäuse, OSM	x
Donau-Auen	BMLFUW/Umweltbundesamt	ÖBf, OSM	ÖBf, Stadt Wien/MA 22-Umweltschutz
Neusiedler See – Seewinkel	BMLFUW/Umweltbundesamt	OSM	x
Thayatal	Nationalpark Thayatal	Nationalpark Thayatal, OSM	x

3.3.5.1 Verortung der Caches mit ArcGIS

Die beschriebenen Excel-Tabellen wurden anschließend in dem Programm ArcMap (Version 10.0) weiter bearbeitet. Dazu wurden sie als XY-Daten in eine geöffnete Karte, mit der Projektion UTM Zone 33 N (Universal Transversal Mercator), hinzugefügt. Als geografisches Koordinatensystem wurde dabei das internationale Referenzsystem WGS 84 (World Geodetic System) festgelegt. Die dadurch erzeugten Ereignis-Punkt-Layer wurden dann mit dem Koordinatensystem des Data Frame exportiert und als Shapefile gespeichert. Anschließend wurde für jeden Nationalpark ein eigenes ArcMap Dokument mit den jeweiligen Shapefiles der Nationalparkgrenzen und der Wegenetze angelegt. Falls erforderlich wurde das Referenzsystem der Shapefiles mittels "7-Parameter-Transformation" zu WGS 84 geändert. Dann wurden die Shapefiles mit dem Koordinatensystem UTM Zone 33 N exportiert und erneut abgespeichert, sodass alle für die Arbeit notwendigen GIS-Daten mit dem gleichen geodätischen Datum und Koordinatensystem vorlagen.

Als nächster Schritt wurden die Shapefiles, die die Cache-Koordinaten enthalten, mittels Clip-Funktion auf das Nationalparkgebiet zurechtgeschnitten. Da die zu erreichende GPS-Genauigkeit vom jeweiligen Empfängergerät sowie von anderen Faktoren, die die Stärke des Satellitensignals beeinflussen können (z.B. Gelände, Vegetation oder Gebäude), abhängt, wurde dabei ein Puffer von 10 m um die Nationalparkgrenzen berücksichtigt. Dadurch sollen auch diejenigen Caches in die Untersuchung miteinbezogen werden, die laut ihrer Koordinaten zwar knapp außerhalb der Nationalparks liegen, aber GeocacherInnen bei der Suche nach ihnen dennoch auf Nationalparkgebiet führen könnten. Der Wert von 10 m entspricht dabei einem gerundeten Mittel aus den Angaben der GPS-Empfängerhersteller Garmin (durchschnittliche Genauigkeit von 15 m) und Magellan (Genauigkeit der Geräte der eXplorist Series von 3–5 m) sowie des GPS-Softwareentwicklers Esri (ca. 10 m Genauigkeit der meisten GPS-Empfänger im Freizeitbereich) (vgl. ESRI Inc. 2004., o.S., GARMIN Ltd. o.J., o.S. und MiTAC Int. Corp. 2012, o.S.).

3.3.5.2 Bestimmung des Wegeabstandes

Mithilfe des Analysis Tools "Near" wurde die Entfernung zwischen den Caches und dem nächsten Weg bestimmt. Anzumerken ist, dass die so ermittelten Werte nicht die örtlichen (topographischen) Gegebenheiten miteinbeziehen und daher auch nicht der tatsächlichen Strecke entsprechen, die die GeocacherInnen abseits der Wege zurücklegen. Sie sollen lediglich einen Überblick darüber geben, wie weit die Geocaching-Aktivitäten in potenziell unbeeinflusste Räume hineinreichen und dadurch einen Vergleich zwischen den einzelnen Nationalparks ermöglichen.

Zur Bestimmung des Wegeabstandes wurden nur diejenigen Punkte berücksichtigt, die zum Finden der Caches auch tatsächlich aufgesucht werden müssen. Neben den Final-Koordinaten von Traditionals, Mystery- und Multicaches wurden also auch die Stationen der Multicaches bzw. die Stationen der Earth Caches in die Bestimmung des Wegeabstands miteinbezogen. Voraussetzung dafür war allerdings, dass an diesen Stationen laut Listing-

Text auch tatsächlich Aufgaben gelöst bzw. Hinweise gefunden werden müssen und die Koordinaten nicht nur zur groben Verortung oder zur Markierung einer Parkmöglichkeit dienen, wie es bei einigen wenigen der Fall war. Die Stationen der Multi-Caches wurden dabei mit einer Nummer versehen, die sich aus der des Caches sowie aus der Nummer der jeweiligen Station zusammensetzt (z.B. Nr.3-6), die derjenigen entspricht, die auch im Cache-Listing verwendet wird. Da meistens nicht die Koordinaten aller Stationen angegeben werden, ist diese Nummerierung nicht durchgehend. Für die Stationen der Earth Caches wurden analog dazu Buchstaben verwendet (z.B. Nr.20a).

Da die Final-Koordinaten mancher Caches nach der ersten Analyse deutlich weiter vom nächsten Weg entfernt waren, als das laut Listing-Text der Fall sein sollte, wurden zusätzlich die Wegedaten der Open Street Map (OSM) in die Bestimmung des Abstandes miteinbezogen. Falls sich dabei ein mehr als 10 m kleinerer Abstand als im Vergleich zu den Wegedaten der anderen Quellen (Nationalparks, GIS-Dienste der Länder, ÖBf) ergab, wurde der Abstand laut OSM herangezogen. In allen anderen Fällen wurde der bereits zuvor festgestellte Abstandswert beibehalten. Ergänzt wurden diese selbst ermittelten Abstandswerte durch Angaben von OwnerInnen, die zwar nicht die Koordinaten ihrer Caches übermitteln wollten, jedoch die ungefähre Entfernung zum nächstgelegenen Weg bereitstellten. Das war jedoch insgesamt nur bei 7 Caches der Fall, 3 davon im Nationalpark O.ö. Kalkalpen und 4 im Nationalpark Donau-Auen.

Da die Typisierung der Wege je nach Datenquelle in unterschiedlicher Form vorlag, wurden die Wege grob zu 3 Kategorien zusammengefasst, die eine anschließende Analyse erleichtern sollen. Die englischen Bezeichnungen entstammen den OSM-Wegedaten und führen in Klammer deren deutsche bzw. österreichische Entsprechungen an (vgl. OSM 2013, o.S.):

- Kategorie 1: Wird in erster Linie zu Fuß begangen; umfasst die Typen "path" (allgemeiner [schmaler] Weg, Wanderweg oder Trampelpfad), "bridleway" (Reitweg), "footway" (Fußweg), "Fußweg", "Themenweg", "Wanderweg", "Weitwanderweg", "Route (Gletscher etc.)", "Steig", "Steig/Steigspur", "unbefestigter Steig/Wegspur", "sonstiger Weg".
- Kategorie 2: Wird zu Fuß genutzt oder für land- bzw. forstwirtschaftliche Zwecke befahren; umfasst die Typen "track" (Wirtschafts- Feld- oder Waldweg), "Forststraße", "Forststraße/Straße", "Zugweg", "Traktorweg", "Fahrweg (nicht öffentlich)".
- Kategorie 3: Wird in erster Linie vom motorisierten Verkehr genutzt; umfasst die Typen "service" (Erschließungsweg), "secondary" (Landesstraße), "Straße", "höherrangige Straße", "Bundesstraße".

3.3.5.3 Bestimmung der Zonierung

Um exemplarisch festzustellen, in welchen Bereichen der Nationalparks die ermittelten Geocaches vorwiegend zu finden sind, wurde die Zonierung der beiden Nationalparks mit der höchsten Cache-Anzahl (Donau-Auen und Hohe-Tauern) herangezogen. Mithilfe des Analysis Tools "Spatial Join" wurde die Zugehörigkeit der einzelnen Punkte zu den

verschiedenen Zonen bestimmt, wobei dieselben Cache-Koordinaten wie schon bei der Bestimmung des Wegeabstandes berücksichtigt wurden, abzüglich derjenigen, die sich in dem bei der Cache-Verortung festgelegten 10 m Pufferbereich befanden (siehe Kapitel 3.3.5.1).

3.3.5.4 Grobe Bestimmung der Cache-Umgebung

Damit nicht nur eine Aussage über den konkreten Versteckort gemacht werden kann, sondern auch über die grobe Biotopstruktur der Versteckumgebung, wurde in ArcMap ein sogenannter Basemap-Layer geladen. Dazu wurde die Online-Karte "World Imagery" verwendet und ihrer Darstellung entsprechend die jeweilige Umgebung an den einzelnen Koordinatenpunkten dokumentiert und einer von insgesamt 11 Kategorien zugewiesen. Wie schon bei der Bestimmung des Wegeabstandes wurden neben den Final-Koordinaten auch die Stationen der Multicaches bzw. die Stationen der Earth Caches, sofern diese aufgesucht werden müssen, berücksichtigt.

3.3.6 Feststellung der Fundfrequenz

Die Häufigkeit der Funde bzw. Nicht-Funde wurde aus den Log-Einträgen auf den jeweiligen Online-Plattformen der verorteten Caches ermittelt. War ein Cache auf mehreren Plattformen gleichzeitig gelistet, so wurden die Einträge miteinander verglichen, um Doppelzählungen zu vermeiden. Beobachtungszeitraum dafür war vom 01. Juni bis zum 30. November 2012, währenddessen die Zahl der entsprechenden Log-Einträge wöchentlich erhoben wurde. Aufgrund der wärmeren Temperaturen und der Ferienmonate, die in den Beobachtungszeitraum fallen, wird davon ausgegangen, dass auf diese Weise ein Großteil der jährlichen Caching-Aktivitäten erfasst werden konnte, auch wenn Geocaching prinzipiell das ganze Jahr über ausgeübt werden kann (siehe Kapitel 2.2.1).

Weiters wurde die durchschnittliche Fund-Anzahl der Caches pro Jahr ermittelt. Caches, die erst im Lauf des Jahres 2012 versteckt worden sind, wurden dabei allerdings nicht berücksichtigt. Als erstes wurde in MS Excel mittels DATEDIF-Funktion die Anzahl der Tage zwischen Versteckdatum und dem 30. November 2012 berechnet. Für den Fall, dass ein Cache schon davor archiviert worden ist, wurde das Archivierungsdatum statt dem 30. November eingesetzt. Aus dem Cache-Alter in Tagen und der Gesamt-Fundanzahl (alle Funde seit Versteckdatum bis zum 30.11.2012), die auf den Listing-Seiten der jeweiligen Caches angegeben wird, wurde die durchschnittliche Fundanzahl pro Tag berechnet und mit 365 multipliziert. Die so berechneten Werte wurden anschließend auf ganze Zahlen aufgerundet. Da auf diese Weise Schaltjahre nicht bzw. nur teilweise in die Berechnung miteinfließen – DATEDIF berücksichtigt ein Schaltjahr nur dann, wenn es gleichzeitig ein Versteckjahr ist – sind die ermittelten Funde/Jahr keine exakten Werte. Um einen generellen Überblick und Vergleich zu ermöglichen, sollte die erzielte Genauigkeit jedoch ausreichend sein.

3.3.7 Analyse der Online-Kommentare ausgewählter Caches

Um Näheres über das Verhalten der GeocacherInnen und auch über etwaige Konflikte bzw. Probleme zu erfahren, wurden pro Nationalpark die Online-Kommentare der 5 Caches mit den höchsten Gesamt-Fundzahlen genauer untersucht. Dabei wurden alle Kommentare seit dem Versteckdatum bis zum 30.11.2012 miteinbezogen. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, ob der Nationalpark in den Kommentaren bzw. im Listing-Text erwähnt wird und ob über Konflikte bzw. Begegnungen mit (Nicht-)CacherInnen berichtet wird. Zusätzlich wurden Kommentare zu den Themen Suchverhalten, Versteckort und -umgebung, Mitführen von Hunden, Cachen in größeren Gruppen oder in der Nacht, Begegnungen mit Tieren sowie zu Problemen mit dem GPS-Signal berücksichtigt. Ergänzend wurden auch gepostete Fotos miteinbezogen, die GeocacherInnen von Tieren gemacht haben, denen sie bei ihrer Cache-Suche im Nationalpark begegnet sind.

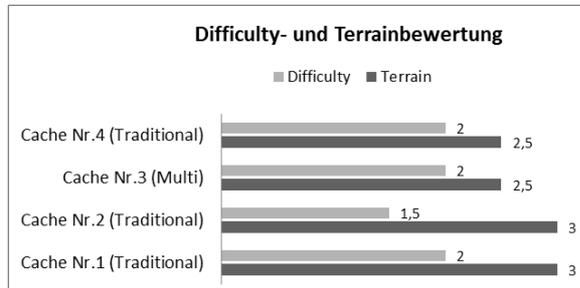
4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse für jeden Nationalpark getrennt aufgelistet (Karten der verorteten Caches sowie Grafiken der zwischen 01.06.2012 und 30.11.2012 wöchentlich erhobenen Cache-Funde sind im Anhang zu finden). Gereiht werden die Nationalparks dabei aufsteigend nach der Anzahl der für sie jeweils als relevant festgestellten Caches. Anschließend werden die Ergebnisse miteinander verglichen sowie Gesamtergebnisse, die alle Nationalparks betreffen, vorgestellt. Zum Schluss folgen der Inhalt der erwähnten Forumdiskussion und die Reaktionen der kontaktierten OwnerInnen.

4.1 Nationalpark Thayatal

4.1.1 Verortung und Charakterisierung der Caches

Für den Nationalpark Thayatal konnten im Beobachtungszeitraum nur 4 relevante Geocaches festgestellt werden². Diese wurden in den Jahren 2008 bzw. 2010 versteckt und entsprechen den Typen "Traditional" und "Multi". Ihre Größe wird einheitlich mit "Small" angegeben und ihre Difficulty- bzw. Terrainbewertung liegt im mittleren Bereich (siehe Abb.5 und 6). Angaben zur zurückzulegenden Strecke wurden nicht gemacht, der Zeitaufwand wurde bei Cache Nr.2 allerdings mit 10–20 Minuten (ab Hardegg) und bei Cache Nr.3 mit ca.



2,5 h angegeben. Die Final-Koordinaten für den Multicache Nr.3 wurden von seinem Owner nicht übermittelt und auch von den insgesamt 8 Stationen konnte nur die sechste Station mit ihren Koordinaten verortet werden.

Abb.5: Difficulty- (1 = "einfach" bis 5 = "extrem/sehr schwer") und Terrainbewertung (1 = "behindertengerecht" bis 5 = "extrem herausforderndes Gelände") der Caches im Nationalpark Thayatal

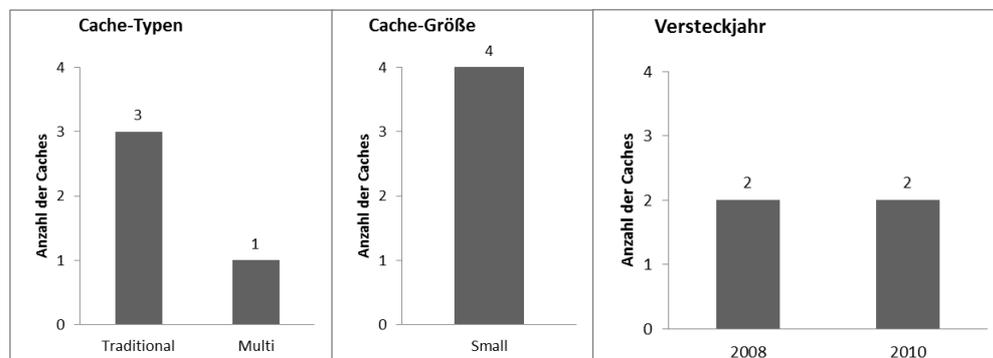


Abb.6: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Thayatal

² An dieser Stelle soll angemerkt werden, dass es sich beim Nationalpark Thayatal mit einer Fläche von ca. 13,3 km² um den mit Abstand kleinsten österreichischen Nationalpark handelt, wohingegen alle anderen untersuchten Nationalparks zumindest mehr als das 6fache seiner Größe besitzen.

4.1.2 Fundfrequenz

Die Anzahl der Funde für den 6-monatigen Beobachtungszeitraum liegt zwischen 5 und 37. Ein Nicht-Fund, der zwar angibt, dass ein Cache gesucht, aber nicht gefunden wurde, war nur bei Nr.1 zu verzeichnen (siehe Abb.7). Betrachtet man die Gesamtfundanzahl seit dem Versteckdatum der Caches, so liegt diese zwischen 54 und 184 (siehe Tab.3). Die Nicht-Funde im entsprechenden Zeitraum liegen zwischen 0 (Nr.3) und 3 (Nr.4). Die ungefähr ermittelte durchschnittliche Fundanzahl pro Jahr bewegt sich zwischen 13 und 70 (siehe Tab.4).

Tab.3: Fundanzahl, Thayatal

	Versteckdatum-30.11.2012		01.06.2012-30.11.2012	
	Funde	Nicht-Funde	Funde	Nicht-Funde
Mittel	107,5	1,5	18	0,25
Max.	184	3	37	1
Min.	54	0	5	0
Median	96	1,5	15	0

Tab.4: Funde/Jahr, Thayatal

Cache-Nr.	Funde/365 Tage
Nr.1	27
Nr.2	70
Nr.3	13
Nr.4	31

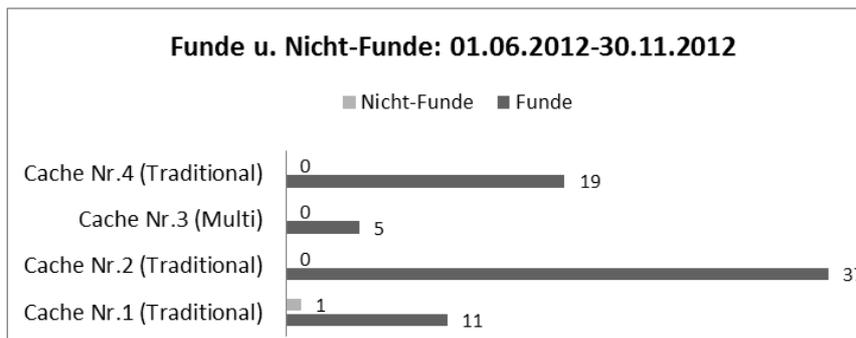


Abb.7: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Thayatal (01.06.2012-30.11.2012)

4.1.3 Wegeabstand

In die Ermittlung des Wegeabstandes wurden die 3 Traditional Caches sowie die Station 6 des Multicaches miteinbezogen. Die festgestellten Abstände sind als gering einzustufen und liegen zwischen 1,5 und 5,3 m. Cache Nr.1 liegt den vorliegenden Daten entsprechend jedoch mehr als 375 m vom nächsten Weg entfernt (siehe Tab.5). Laut Listing-Text ist dieser Cache allerdings beim sogenannten "Heimatkreuz" versteckt, was die Vermutung nahe legt, dass nicht nur GeocacherInnen, sondern auch andere NationalparkbesucherInnen bzw. Wanderer/Wanderinnen diesen Punkt aufsuchen.

Tab.5: Wegeabstand und -typ pro Cache, Thayatal

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
1	375,8	Forststraße
2	5,3	Wanderweg
3-6	2,5	path
4	1,5	Wanderweg

Tab.6: Wegeabstand gesamt, Thayatal

	Wegeabstand (m)
Mittel	96,3
Max.	375,8
Min.	1,5
Median	3,9

4.1.4 Versteckort und Umgebung

Als Versteckorte dienen ausnahmslos natürliche Strukturen: In zwei Fällen wird eine Felsspalte am Boden als Versteck angegeben. Die zwei anderen Caches befinden sich am Fuß einer Felswand sowie bei einem Baumstumpf. Bei der Versteckumgebung handelt es sich bei allen Punkten um die Kategorie "Wald".

4.1.5 Online-Kommentare

Aufgrund der geringen Gesamtanzahl an Caches im Nationalpark Thayatal konnten alle 4 für die Analyse der Online-Kommentare herangezogen werden. Außer bei Cache Nr.1 wurde der Nationalpark in jedem Listing-Text erwähnt. Auch in den Kommentaren kommt der Nationalpark immer wieder vor, beispielsweise wird von Besuchen des Nationalparkhauses, des Wildkatzengeheges bzw. des -wanderweges sowie eines Abenteuerspielplatzes und der Burgruine Kaja berichtet. Konflikte kommen in den Kommentaren so gut wie nicht vor, nur einmal wird erwähnt, dass bei der Cache-Suche (unabsichtlich) ein jagdliches Sperrgebiet betreten werden musste. Den Multicache betreffend wird in einem Kommentar festgehalten, dass alle Stationen gut zu finden und zum Teil schon von anderen Wanderungen durch den Nationalpark bekannt waren. Andere Einträge weisen allerdings auf den teilweise schlechten GPS-Satellitenempfang hin, weshalb in einigen Fällen ein falscher Weg eingeschlagen worden ist. Das Mitführen von Hunden wird nur in zwei Kommentaren erwähnt und auch das Cachen in der Nacht sowie in größeren Gruppen ist den Einträgen nach eher eine Ausnahmerecheinung. Vereinzelt werden auch Sichtungen von Wildtieren erwähnt, z.B. von Smaragdeidechsen, einer nicht näher definierten Schlange und einem Schwarzstorch. Auch die Versteckorte bzw. deren Umgebung werden positiv bewertet, wobei besonders die schöne Aussicht auf die Thaya hervorgehoben wird.

4.2 Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

4.2.1 Verortung und Charakterisierung der Caches

Für den Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel wurden im Beobachtungszeitraum 8 relevante Caches festgestellt. Versteckt wurden diese zwischen den Jahren 2004 und 2012, wobei die Hälfte von ihnen seit 2009 im Nationalpark liegt. Auch hier dominieren die Traditional Caches, zusätzlich befinden sich auch ein Multi- sowie ein Earth Cache unter ihnen (siehe Abb.8). Letzterer thematisiert die Entstehung und den Aufbau von Salzlacken und führt die GeocacherInnen zu einer Informationstafel, von der entsprechende Antworten abgelesen werden müssen. Die Header-Koordinaten dieses Caches befinden sich zwar laut der vorliegenden Geodaten außerhalb, die erwähnte Tafel jedoch innerhalb des Nationalparks, weshalb er in die Arbeit mitaufgenommen wurde. Einen weiteren Sonderfall stellt Cache Nr.1 dar: seine Final-Koordinaten wurden von dem Cache-Owner übermittelt, sie befinden sich aber außerhalb des Nationalparkgebietes bzw. auch außerhalb des 10 m

Pufferbereiches. Da allerdings mehrere der zu ihm gehörenden Multi-Stationen im Nationalpark bzw. im Puffer zu finden sind, wurde auch er in die Arbeit miteinbezogen. 3 weitere im Gebiet vermutete Mystery Caches konnten durch die Koordinaten der Owner außerhalb des Nationalparks verortet werden und wurden daher nicht weiter berücksichtigt.

Die Cache-Größe wird vorwiegend mit "Small" angegeben, es kommen jedoch auch jeweils einmal die Typen "Micro", "Regular", "Other" und "Not Chosen" (für den Earth Cache) vor (siehe Abb.8). Der Schwierigkeitsgrad ist "einfach" bis (leicht über) "durchschnittlich" und die Terrain-bewertung bewegt sich im mittleren Bereich (siehe Abb.9), ausgenommen Cache Nr.8, der auf einer Insel liegt und nur schwimmend bzw. per Boot erreicht werden kann. Angaben zu Strecke und Zeitaufwand waren nicht vorhanden, nur bei Cache Nr.4 findet sich der Hinweis, dass die nächste Parkmöglichkeit ca. 3 km entfernt liegt.

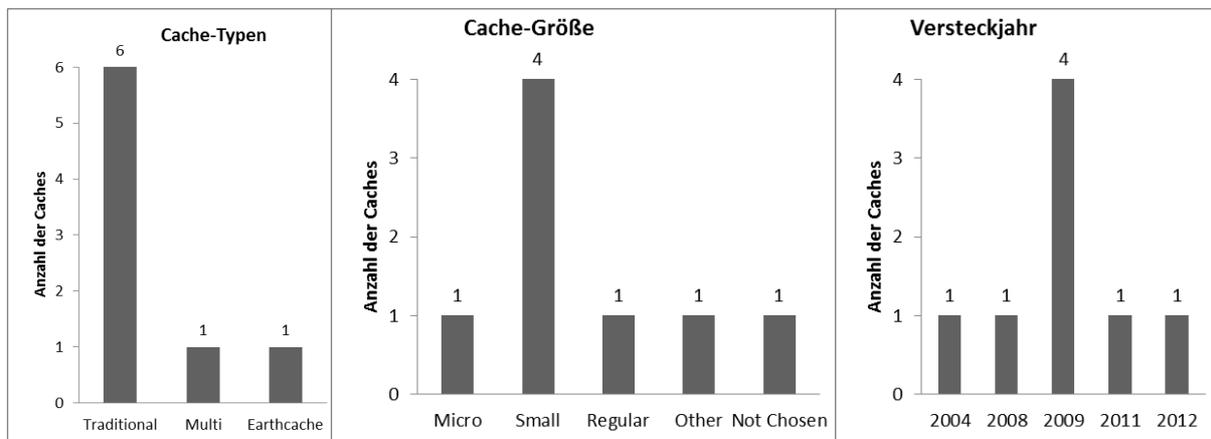


Abb.8: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

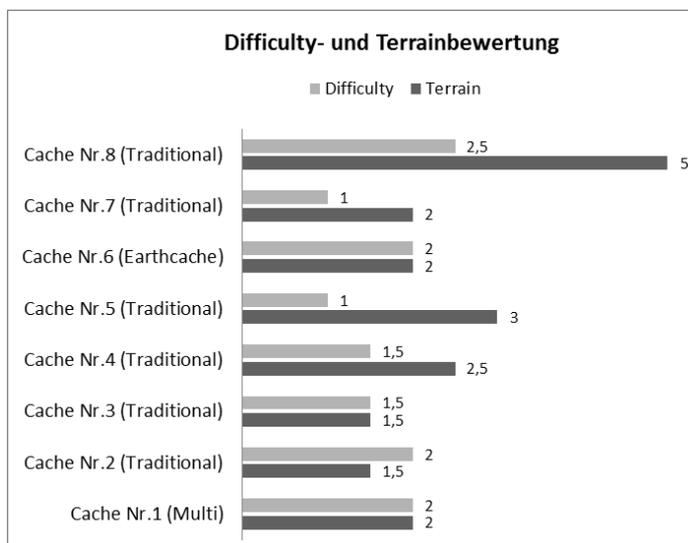


Abb.9: Difficulty- (1 = "einfach" bis 5 = "extrem/sehr schwer") und Terrainbewertung (1 = "behindertengerecht" bis 5 = "extrem herausforderndes Gelände") der Caches im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

4.2.2 Fundfrequenz

Die im Beobachtungszeitraum erfassten Fundanzahlen sind stark unterschiedlich und liegen zwischen 0 und 101. Nicht-Funde wurden hingegen bei keinem der Caches angegeben (siehe Abb.10). Die Gesamtfundanzahl seit Versteckdatum bewegt sich zwischen 50 und

488 (siehe Tab.7), die Zahl der Nicht-Funde in demselben Zeitraum ist im Gegensatz dazu mit 0 (Nr. 2, 7, 8) bis 3 (Nr. 1, 4, 5) sehr gering. Die Berechnung der ungefähren Fundanzahl pro Jahr ergab Werte zwischen 8 und 150 (siehe Tab.8), wobei sich der vergleichsweise sehr niedrige Wert von 8 Funden/Jahr auf den Multi Cache Nr.1 bezieht, der aus insgesamt 13 Stationen (6 davon waren für die vorliegende Arbeit relevant) besteht und dementsprechend (zeit)aufwändig ist.

Tab.7: Fundanzahl, Neusiedler See – Seewinkel

	Versteckdatum- 30.11.2012		01.06.2012-30.11.2012	
	Funde	Nicht-Funde	Funde	Nicht-Funde
Mittel	222,5	1,5	43,9	0
Max.	488	3	101	0
Min.	50	0	0	0
Median	202	1,5	34,5	0

Tab.8: Funde/Jahr, Neusiedler See – Seewinkel

Cache-Nr.	Funde/365 Tage
Nr.1	8
Nr.2	114
Nr.3	150
Nr.4	62
Nr.5	69
Nr.6	51
Nr.7	erst 2012 versteckt
Nr.8	36

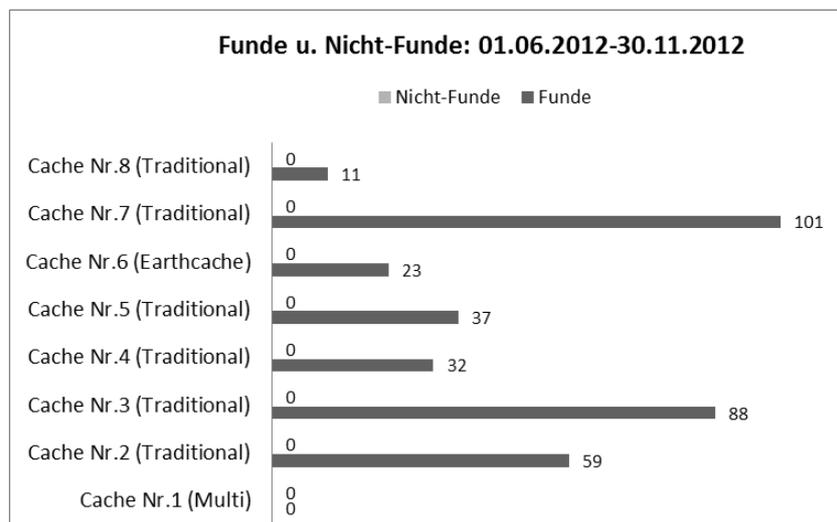


Abb.10: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel (01.06.2012-30.11.2012)

4.2.3 Wegeabstand

Der Wegeabstand wurde für insgesamt 13 Punkte bestimmt. Bei diesen handelt es sich um die Koordinaten der 6 Traditional Caches, die 6 Stationen des Multicache (3 davon befinden sich auf Nationalparkgebiet, 3 davon knapp außerhalb im mit 10 m festgelegten Pufferbereich) und der Earth Cache-Station, die wie zuvor erwähnt eine Infotafel markiert. Die dabei festgestellten Abstände sind unterschiedlich mit einer Spannweite von 1,6 bis 40,5 m. Der für Cache Nr.8 erhobene Abstand weicht noch einmal stark von diesen Werten ab und beträgt über 2 km (siehe Tab.9 und 10), was allerdings darauf zurückzuführen ist, dass sich der Versteckort auf einer Insel befindet. Zudem ist es bei diesem Cache fraglich, ob die erwähnte Insel (ein künstlich angelegter Grenzpunkt zu Ungarn) überhaupt Teil des Nationalparks ist. Da die Versteck-Koordinaten den vorliegenden Geodaten nach jedoch noch knapp im Untersuchungsgebiet liegen, wurde der Cache in die Arbeit miteinbezogen.

Tab.9: Wegeabstand und -typ pro Cache,
Neusiedler See – Seewinkel

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
1-8	14,7	track
1-9	1,8	track
1-10	1,6	track
1-11	1,6	track
1-12	3,1	track
1-13	3,2	track
2	3,8	track
3	38,9	track
4	2,0	track
5	40,5	track
6a	6,2	track
7	24,6	path
8	2375,9	footway

Tab.10: Wegeabstand gesamt,
Neusiedler See – Seewinkel

	Wegeabstand (m)
Mittel	193,7
Max.	2375,9
Min.	1,6
Median	3,8

4.2.4 Versteckort und Umgebung

Als Cache-Verstecke dienen Leitpfosten, ein Aussichtsturm sowie die bereits erwähnte Grenz-Insel. Damit sind die Verstecke der 6 Traditional Caches größtenteils künstlicher Natur, nur in einem Fall wurde ein sogenannter "Hasengrill" als Versteckort genannt. Dabei handelt es sich um ein Versteck am Boden, das mit Zweigen getarnt wird (vgl. FISCHER 2011, S. 69). Die Umgebung der Caches wurde in den meisten Fällen, bis auf die erwähnte Insel und den Hasengrill, der bei einer Baumgruppe versteckt liegt, der Kategorie "Wiese" zugeordnet. Die Stationen des Multicaches befinden sich vorwiegend entlang von Straßen bzw. Wegen, stellenweise von Bäumen gesäumt, die durch eine offene Wiesenlandschaft führen. In zwei Fällen liegen sie den herangezogenen Bilddaten nach auch auf einer Parkfläche bzw. auf einer Zufahrt direkt bei einem Gebäude. Diese Stationen wurden daher der Kategorie "anthropogen geprägt" zugeordnet.

4.2.5 Online-Kommentare

Die 5 Caches mit der bisher größten Gesamtfundanzahl sind Nr.2–6. Explizit erwähnt wird der Nationalpark nur in zwei Listing-Texten. Ein weiterer gibt an, dass das Gebiet unter Naturschutz steht und das Earth Cache-Listing gibt detaillierte Informationen zu den Salzlacken wieder, unter anderem auch, dass ihre Erhaltung ein wichtiges Naturschutzziel darstellt. Vereinzelt wird der Nationalpark auch in den Log-Einträgen erwähnt, z.B. in Zusammenhang mit anderen Aktivitäten, wie Vogelbeobachtung, Radausflügen und Besuche bei den Weißen Eseln (siehe Kapitel 3.1.5). Zum Teil wird der Nationalpark in diesen Einträgen allerdings als "Naturschutzgebiet" oder "Naturpark" bezeichnet. Ein/eine Cacher/in berichtet zudem, dass er/sie das Auto abgestellt und einen langen Fußmarsch zum Cache auf sich genommen hat, da er/sie das im Nationalpark geltende Fahrverbot nicht verletzen wollte.

Ein konkreter Konflikt wurde nur in einem Log-Eintrag geschildert, wobei es sich um eine Begegnung mit einem Jäger während einer nächtlichen Cache-Suche handelt. In einem weiteren Kommentar wird vermutet, dass keine Tiere gesichtet werden konnten, da sich diese vor den JägerInnen verstecken würden. Negativ erwähnt werden auch der Jagdlärm sowie der Lärm vorbeifliegender Jets, die beide als störend empfunden wurden. Relativ häufig wird von Begegnungen mit Nicht-CacherInnen (sogenannte "Muggles", siehe Kapitel 2.2.2) berichtet, die sich ebenfalls an den Versteckorten aufhalten und ein unbemerktes Suchen bzw. Zurücklegen der Caches erschweren. Zum Teil ergeben sich aus diesen Zusammentreffen sogar kurze Gespräche, in denen die GeocacherInnen ihr Hobby interessierten Nicht-CacherInnen gegenüber erklären. In einem Kommentar wird jedoch kritisiert, dass sich manche CacherInnen zu auffällig verhalten und so erst die Aufmerksamkeit auf sich ziehen würden.

Den Online-Einträgen zufolge verbinden viele die Cache-Suche mit Radtouren oder (Familien-)Ausflügen in den Nationalpark. Das Suchverhalten betreffend wird häufig erwähnt, dass die Caches aufgrund der Hinweise bzw. Spoiler und der wenigen Versteckmöglichkeiten rasch gefunden werden konnten. Vereinzelt werden jedoch auch GPS-Ungenauigkeiten beschrieben, die eine Cacherin sogar bis in einen Weingarten geführt haben. Was die Gruppengröße betrifft, wird nur sehr selten von sogenannten "Rudeln" berichtet, wobei die TeilnehmerInnenzahl in einem Fall bei 15 Personen lag. Nur in zwei Kommentaren wird das Mitführen eines bzw. mehrerer Hunde beschrieben und auch das Cachen in der Nacht bzw. nach/bei Einbruch der Dämmerung dürfte, obwohl sich bei jedem Cache ein bis zwei entsprechende Einträge finden, eine Randerscheinung sein.

Überwiegend positiv werden die jeweiligen Versteckorte bzw. deren Umgebung kommentiert. Dabei werden die Schönheit der Landschaft und auch die Tatsache erwähnt, dass man ohne Geocaching nicht an diesen Ort gekommen wäre bzw. nicht so gut über ihn Bescheid wüsste. Beispielsweise war einem/einer Cacher/in das Zuchtprojekt der Weißen Esel bis dahin unbekannt und er/sie wurde erst durch einen Cache und die Informationen im entsprechenden Listing-Text darauf aufmerksam. Besonders positiv wird dahingehend der Earth-Cache kommentiert, der in vielen Einträgen für seine Umgebung und seinen lehrreichen Charakter gelobt wird. Auch Begegnungen mit Haus- und Wildtieren werden durch viele Einträge bzw. Fotos dokumentiert. Neben den erwähnten Weißen Eseln und Graurindern sowie diversen Vogelarten wurden auch Laubfrösche, Ringelnattern, eine Blindschleiche, "Schlangen", Gelsen, fliegende Ameisen, Schmetterlinge, Ziesel, Iltisse und Feldhasen gesichtet bzw. fotografiert.

4.3 Nationalpark Gesäuse

4.3.1 Verortung und Charakterisierung der Caches

Für den Nationalpark Gesäuse konnten im Beobachtungszeitraum 23 relevante Caches ausfindig gemacht werden. Diese wurden zwischen den Jahren 2004 und 2012 versteckt, wobei das Jahr 2011 mit 6 Caches das stärkste Versteckjahr darstellt. Bis auf einen

Multicache handelt es sich ausschließlich um den Typ "Traditional" (siehe Abb.11). Die Final-Koordinaten des Multicaches wurden vom Owner nicht bekanntgegeben, sie befinden sich seiner Auskunft nach aber nicht im Nationalpark. Da eine zum Cache gehörende Station jedoch innerhalb des Untersuchungsgebietes verortet wurde, wurde der Cache dennoch berücksichtigt.

Bei den Größen der untersuchten Caches dominiert der Typ "Small", gefolgt von "Regular", "Micro" und "Large" (Nr.6) (siehe Abb.11). Der Schwierigkeitsgrad der Caches liegt zwischen 1 und 3 und ist damit "einfach" bis "herausfordernd". Die Terrainbewertung reicht von 2 bis 5, wobei ca. die Hälfte der Werte über 3,5 liegt (siehe Abb.12) und damit eine entsprechende Fitness bzw. körperliche Eignung für eher schwierig zu erreichende Caches voraussetzt. Der Höchstwert von 5 wurde nur für den Cache Nr.18 vergeben, der sich im Bruckgraben befindet und im Rahmen einer Canyoning-Tour erreicht werden kann. Angaben zur zurückzulegenden Strecke wurden nur vereinzelt gemacht und liegen zwischen 5 und 15 km bzw. zwischen 1050 und 1460 Hm. Angaben zur benötigten Zeit waren etwas häufiger vorhanden. Die dabei angegebene Spanne reicht von wenigen Minuten zwischen dem Cache und der nächsten Parkmöglichkeit über mehrere Stunden bis hin zu ein- bis zweitägigen Wanderungen.

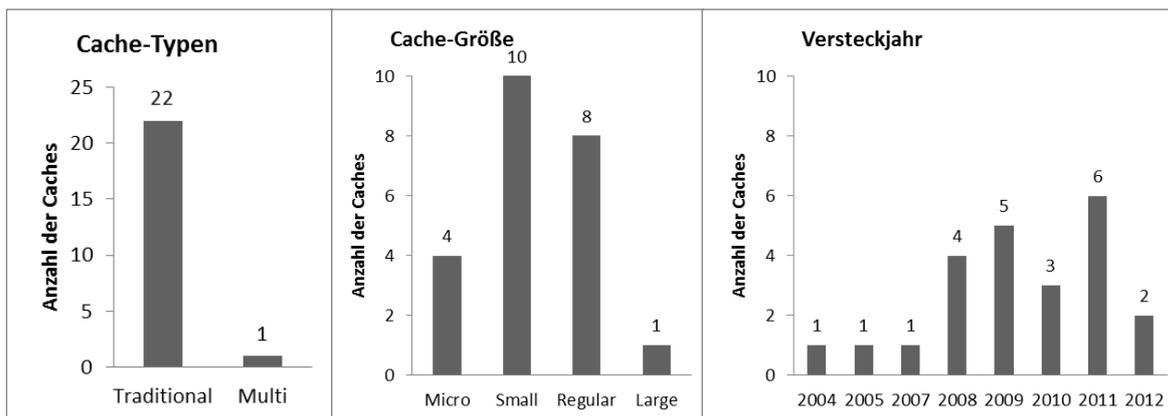
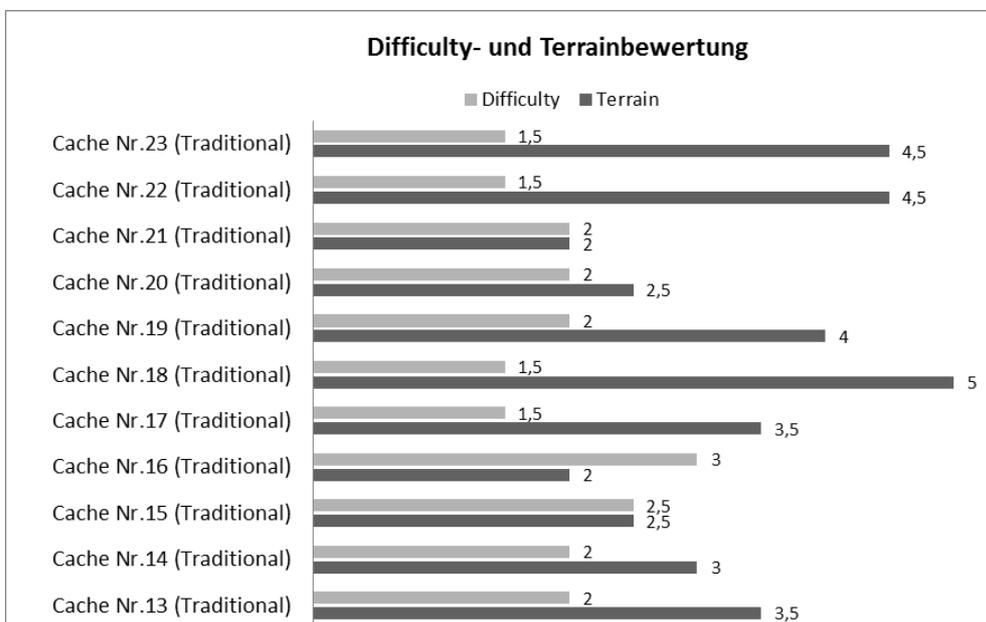


Abb.11: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Gesäuse



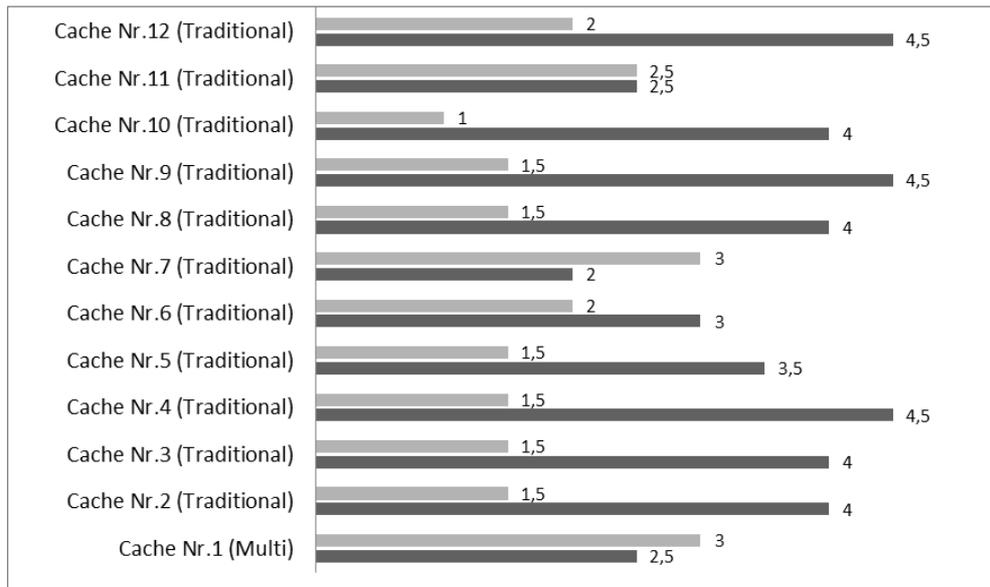


Abb.12: Difficulty- (1 = "einfach" bis 5 = "extrem/sehr schwer") und Terrainbewertung (1 = "behindertengerecht" bis 5 = "extrem herausforderndes Gelände") der Caches im Nationalpark Gesäuse

4.3.2 Fundfrequenz

Die Fundanzahl der Caches im Beobachtungszeitraum bewegt sich zwischen 0 und 40. Nicht-Funde sind nur bei Nr.7, 11, 16, 17 und 20 angegeben und liegen zwischen 1 und 6 (siehe Abb.13). Für alle restlichen Caches waren keine Nicht-Funde zu verzeichnen. Die Gesamtfundanzahl seit dem Versteckzeitpunkt der einzelnen Caches reicht von 3 bis hin zu maximal 278 (siehe Tab.11). Die Zahl der Nicht-Funde für denselben Zeitraum ist in mehr als der Hälfte der Fälle 0. Für Nr.6, 7, 11, 14, 16, 17 und 20 liegen die Werte zwischen 2 und 7. Die ungefähre Fundanzahl pro Jahr bewegt sich zwischen 2 und 83 (siehe Tab.12).

Tab.11: Fundanzahl, Gesäuse

	Versteckdatum-30.11.2012		01.06.2012-30.11.2012	
	Funde	Nicht-Funde	Funde	Nicht-Funde
Mittel	70,2	1,2	15,3	0,6
Max.	278	7	40	6
Min.	3	0	0	0
Median	38	0	12	0

Tab.12: Funde/Jahr, Gesäuse

Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage
Nr.1	13	Nr.9	4	Nr.17	6
Nr.2	6	Nr.10	5	Nr.18	2
Nr.3	14	Nr.11	53	Nr.19	83
Nr.4	2	Nr.12	12	Nr.20	72
Nr.5	12	Nr.13	erst 2012 versteckt	Nr.21	22
Nr.6	36	Nr.14	76	Nr.22	13
Nr.7	58	Nr.15	48	Nr.23	erst 2012 versteckt
Nr.8	6	Nr.16	53		

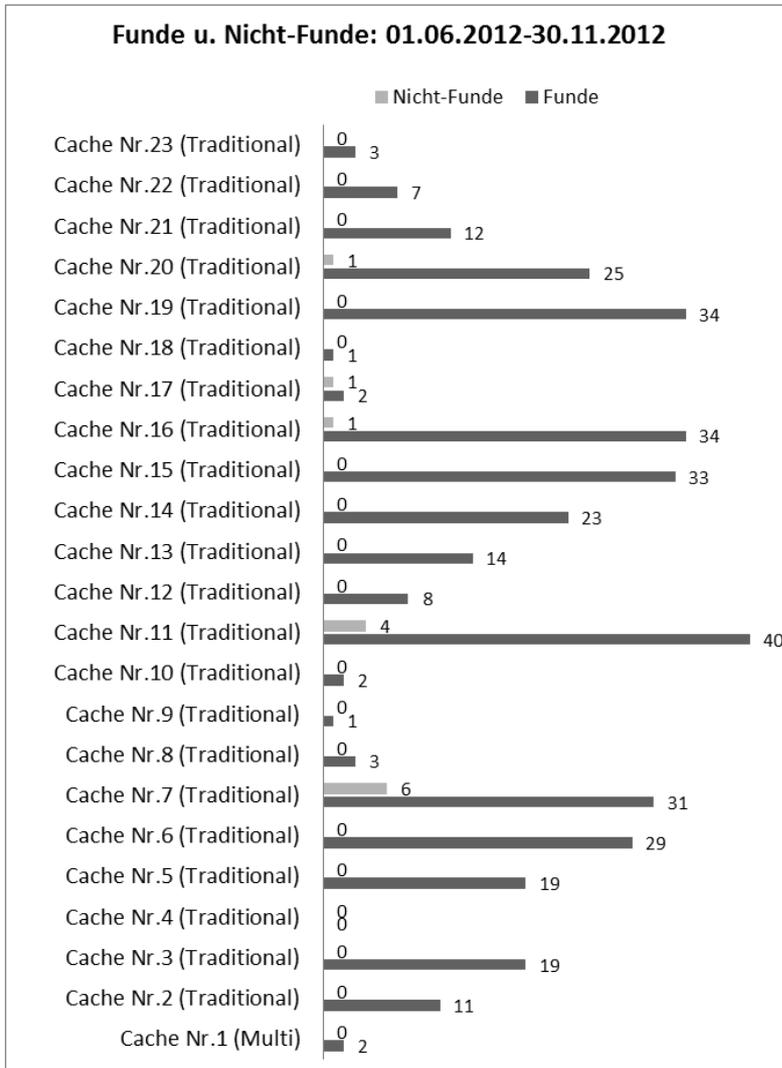


Abb.13: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Gesäuse (01.06.2012-30.11.2012)

4.3.3 Wegeabstand

Zur Bestimmung des Wegeabstandes wurden insgesamt 23 Punkte herangezogen. Diese setzen sich aus den Final-Koordinaten der 22 Traditional Caches und der ersten (und einzigen) Station des Multicaches Nr.1 zusammen. Die dabei festgestellten Werte sind stark unterschiedlich und liegen größtenteils zwischen 1,4 und 79,2 m. Deutlich größer sind hingegen die Abstände für die Caches Nr.4, 17 und 18, die sich im Bereich von über 200 bis hin zu ca. 500 m bewegen (siehe Tab.13). Dabei handelt es sich um Caches mit anspruchsvollen Terrainbewertungen zwischen 3,5 und 5 (siehe Abb.12), die zwischen Dachl- und Hochtorgipfel bzw. im Bereich Dunkelklamm/Bruckgraben versteckt liegen. Letzterer stellt eine Zwischenausstiegstelle für Wassersportler an der Enns dar, wodurch sich die große Entfernung zum nächstgelegenen Weg erklären lässt (vgl. ZECHNER 2009, S.36).

Tab.13: Wegeabstand und -typ pro Cache, Gesäuse

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
1-1	14,4	Wanderweg
2	59,1	Wanderweg
3	1,4	path
4	232,8	Wanderweg
5	8,6	Wanderweg
6	17,3	track
7	5,0	Bundesstraße
8	6,1	Wanderweg
9	46,9	Wanderweg
10	6,8	Wanderweg
11	22,4	Wanderweg
12	3,1	Wanderweg
13	75,5	Wanderweg
14	4,9	Wanderweg
15	1,9	Bundesstraße

Tab.14: Wegeabstand gesamt, Gesäuse

	Wegeabstand (m)
Mittel	65,6
Max.	500,3
Min.	1,4
Median	11,4

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
16	3,6	Themenweg (NP)
17	373,2	Themenweg (NP)
18	500,3	track
19	22,6	Bundesstraße
20	79,2	Bundesstraße
21	11,4	Themenweg (NP)
22	2,8	Wanderweg
23	10,4	Wanderweg

4.3.4 Versteckort und Umgebung

Am häufigsten werden die Caches des Nationalparks Gesäuse in Felsspalten bzw. zwischen oder unter großen Steinen versteckt. In einem Fall befindet sich der Cache auch in einem Steinmännchen, das zur Wegemarkierung im Gebirge dient. Weitere Versteckorte sind bei einer Sitzbank, einem Holzsteg sowie einer Brücke zu finden. Jeweils ein Cache befindet sich auch im Bruckgraben bzw. im Uferbereich von Enns und Johnsbach. Letzteres Versteck konnte nicht über Fotos bzw. Online-Einträge, sondern nur durch die Aufnahmen des verwendeten Basemap-Layers festgestellt werden. Aufgrund des in diesem Gebiet durchaus möglichen topographisch bedingten schlechten Satellitenempfangs kann der Cache allerdings auch andernorts bzw. im angrenzenden Wald versteckt sein. Direkt bei Bäumen wurden nur 2 Caches versteckt und ebenso vielen dienen Gebäude als Versteckorte, wobei es sich um eine Waldhütte sowie die Bahnstation Johnsbach handelt. Einen Sonderfall, der keiner anderen Kategorie zugeordnet werden konnte, stellt ein Versteck dar, das sich den Fotos bzw. Online-Kommentaren nach anscheinend im Pfeiler einer Autobrücke befindet, der auch von Fledermäusen bewohnt wird.

Zur Bestimmung der umgebenden Biotopstruktur wurden, wie auch bei den anderen Nationalparks, dieselben Punkte herangezogen wie zur Ermittlung des Wegeabstandes. Die meisten dieser Punkte können dem alpinen Bereich zugeordnet werden, wobei mit 6 Fällen die Kategorie "Fels" am häufigsten vertreten ist. 5 weitere Punkte entfallen auf die beiden Kategorien "spärliche Vegetation/alpine Matten" und "spärliche Vegetation – Latschen", wobei eine Unterscheidung anhand der verwendeten Bildaufnahmen nicht immer eindeutig möglich war. In 5 weiteren Fällen wurde die Versteckumgebung der Kategorie "anthropogen geprägt" zugeordnet, da auf dem Basemap-Layer Gebäude bzw. die Bundesstraße 146 (Gesäuse Straße) zu erkennen war. Ebenfalls 5mal konnte die Kategorie "Wald" festgestellt werden. 2 weitere Punkte befinden sich am Übergang zwischen Waldrand und Uferbereich.

4.3.5 Online-Kommentare

Die größten Gesamtfundanzahlen wurden für die Caches Nr.7, 11, 15, 16 und 19 festgestellt. Der Nationalpark Gesäuse wird nur im Listing-Text von Nr.16 genannt, der auf das Erlebniszentrum "Weidendom" und den Themenweg "Lettmair Au" hinweist. Bis auf Nr.7 wird der Nationalpark in den Log-Einträgen aller untersuchten Caches erwähnt. Dabei wird zum Teil geschrieben, dass der "Nationalpark Pavillon Gstatterboden" und eine dortige Ausstellung besucht worden sind. Direkte Konflikte konnten anhand der Online-Kommentare so gut wie nicht festgestellt werden, nur in einem Fall, bei Nr.19, ergab sich eine Diskussion mit einem Förster, der laut Log-Eintrag der Besitzer der Hütte war, die als Versteckort diente. Auch Begegnungen mit anderen Nicht-CacherInnen wurden nur vereinzelt bei Nr.11 und 16 geschildert. Um keine Aufmerksamkeit auf sich und den Cache zu ziehen, wurde dabei in einem Fall die Suche abgebrochen und ein Nicht-Fund geloggt. Zwei Einträge bei Nr.16 und 19 schildern auch Begegnungen mit anderen GeocacherInnen, die den VerfasserInnen der Kommentare bei der Suche behilflich waren.

Bezogen auf das Suchverhalten mahnen bei Cache Nr.7 einige Kommentare zur Vorsicht und raten dazu, die vorherigen Log-Einträge zu lesen, um sich nicht unnötig in Gefahr zu begeben. Mehrere Einträge geben auch wieder, dass ein Cache bei einem Zwischenstopp auf dem (Rück-)Weg von bzw. zu einem Event Cache in der Steiermark, während des Urlaubs bzw. nach Rad-, Rafting- oder Kletterausflügen gefunden werden konnte. Hinweise auf eine größere Cache-Gruppe gab es nur bei Nr.7 und 19. Diese Caches wurden den Log-Einträgen zufolge alle am selben Tag von demselben "Rudel" gefunden, das aus insgesamt 11 Personen bestand. Wenn der Versteckort bzw. seine -umgebung erwähnt werden, dann durchwegs positiv. Besonders bei Nr.16 wird in vielen Log-Einträgen der oben genannte Themenweg bzw. der Weidendom gelobt und als sehenswert bzw. interessant beschrieben.

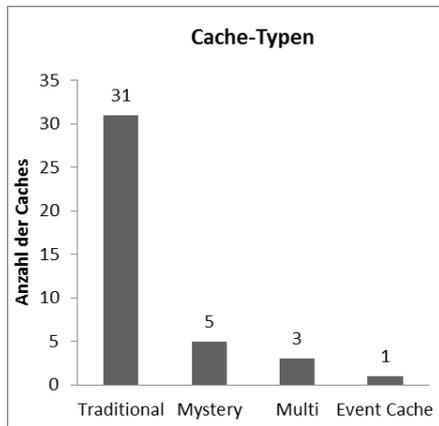
Das Mitführen eines Hundes wurde in keinem Kommentar erwähnt. Bei 3 der Caches (Nr.11, 15, 16) wird angemerkt, dass sie bei bzw. nach Einbruch der Dunkelheit gesucht wurden. Es handelt sich allerdings um insgesamt nur 7 entsprechende Einträge, von denen jeweils 2 von demselben/derselben User/in an demselben Tag verfasst worden sind. Begegnungen mit Wildtieren werden so gut wie nicht geschildert, bei Nr.7 werden jedoch Fledermäuse erwähnt, wobei ein/eine Kommentar-Verfasser/in hofft, diese nicht zu sehr beunruhigt zu haben. Probleme mit dem GPS-Signal werden bei Nr.7, 11 und 16 geschildert. Die meisten entsprechenden Einträge sind bei Cache Nr.16 zu verzeichnen, der von einigen Kommentar-VerfasserInnen daher erst nach längerer Suche oder nur durch Zuhilfenahme des Spoiler-Bildes gefunden werden konnte.

4.4 Nationalpark O.ö. Kalkalpen

4.4.1 Verortung und Charakterisierung der Caches

Im Beobachtungszeitraum konnten für den Nationalpark O.ö. Kalkalpen 40 relevante Caches festgestellt werden. Versteckt wurden diese zwischen den Jahren 2005 und 2012, wobei die

Jahre 2010 und 2011 mit jeweils 11 Caches die stärksten Versteckjahre darstellen (siehe Abb.15). Bei einem Großteil der Caches handelt es sich um den Typ "Traditional", gefolgt von "Mystery" und "Multi" (siehe Abb.14). Zusätzlich fand am 18. August 2012 auch ein Event im Nationalpark statt. Der im Zuge dessen erstellte Event Cache (Nr.14) wurde am 07. September 2012 archiviert und ist daher nicht mehr auf der Cachemap von *Geocaching.com* verortet. Die Final-Koordinaten eines Mystery Caches (Nr.9) konnten selbst errätselt werden,



ein Tool zur Überprüfung dieses Ergebnisses war allerdings nicht vorhanden. Die Finalkoordinaten der restlichen 4 Mystery- und 3 Multicaches wurden von den OwnerInnen nicht zur Verfügung gestellt. Da sich allerdings die Header-Koordinaten der betroffenen Caches allesamt im Nationalpark befinden und diese im Fall der Multicaches auch ident mit der jeweils ersten zu absolvierenden Station sind, können ihre Versteckorte im Nationalpark vermutet werden, weshalb die Caches auch in die Arbeit miteinbezogen worden sind.

Abb.14: Cache-Typen für den Nationalpark O.ö. Kalkalpen

Bei den Größen dominieren die Typen "Small" und "Regular". Jeweils 1mal konnten auch die Typen "Micro", "Large" (Nr.9) und "Not Chosen" festgestellt werden (siehe Abb.15). Letzterer bezieht sich auf den Event Cache, der ohne physischen Cache-Behälter auskommt. Der Schwierigkeitsgrad der Caches liegt zwischen 1 und 4, wobei nur in 8 Fällen ein Wert von 3 oder höher auftaucht. Damit werden die meisten Caches mit "einfach" bis "durchschnittlich" und nur wenige mit "herausfordernd" bis "schwer" bewertet. Die Terrainbewertung reicht von 1,5 bis hin zu 5, wobei nur 8 Caches Werte zwischen 1,5 und 2,5 aufweisen und damit, zumindest teilweise, (noch) für kleine Kinder geeignet sind. Ein Großteil der Caches ist dahingegen schwieriger zu erreichen und wird mit 3 bis 4,5 bewertet (siehe Abb.16). Der Höchstwert von 5 bedeutet "extrem herausfordernd" und wurde nur für Cache Nr.2 vergeben, der nur durch Erklettern der Kampermauer gefunden werden kann. Angaben zur zurückzulegenden Strecke waren nicht bei jedem Cache vorhanden, die vorhandenen Werte bewegen sich aber zwischen 150 und 1000 m bzw. zwischen 100 und 1500 Hm. Die benötigte Zeit weist ebenfalls große Spannweiten auf und liegt zwischen ca. 10 min und ca. 6 h. Am häufigsten konnten allerdings Werte von 1 bis 2,5 h festgestellt werden.

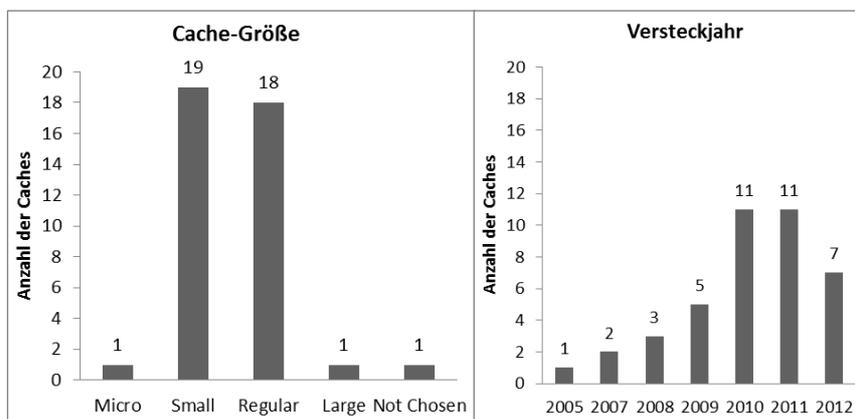


Abb.15: Cache- Größe und Versteckjahr für den Nationalpark O.ö. Kalkalpen

Difficulty- und Terrainbewertung

■ Difficulty ■ Terrain

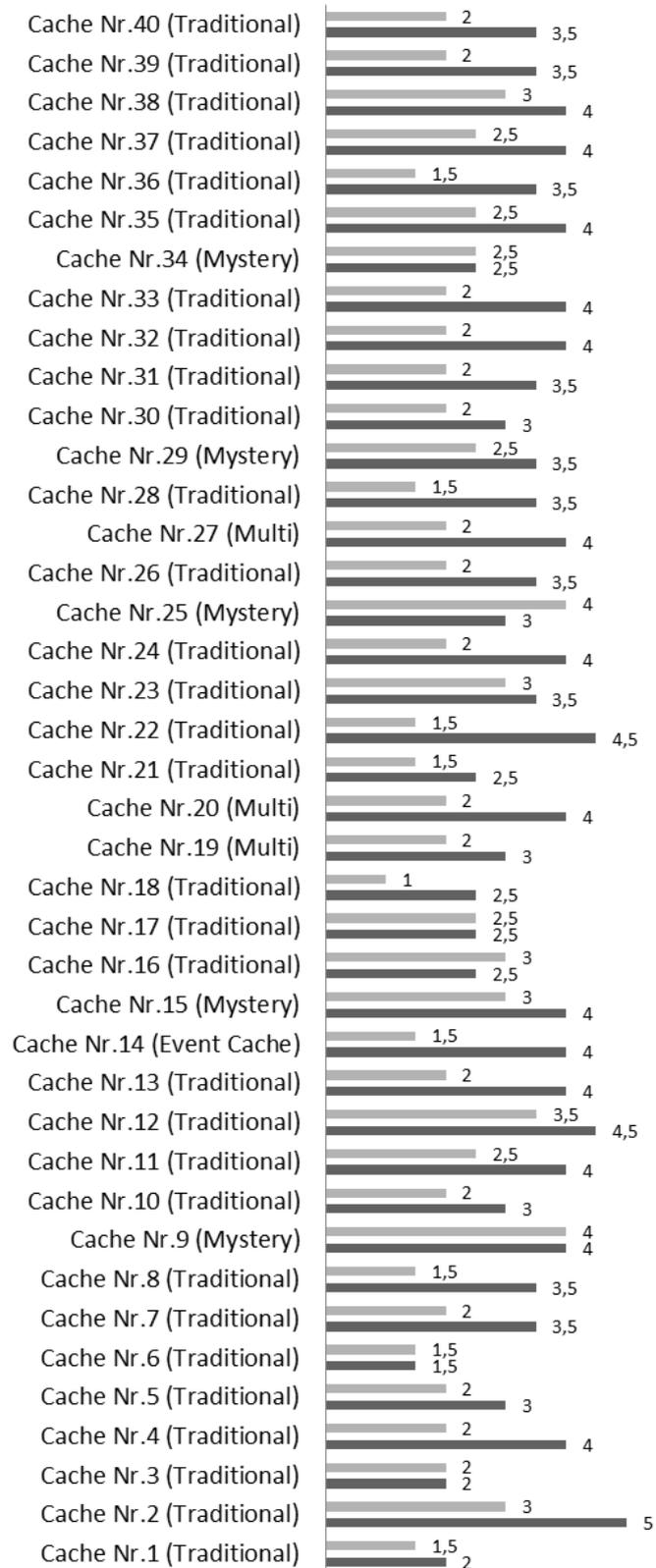


Abb.16: Difficulty- (1 = "einfach" bis 5 = "extrem/sehr schwer") und Terrainbewertung (1 = "behindertengerecht" bis 5 = "extrem herausforderndes Gelände") der Caches im Nationalpark O.ö. Kalkalpen

4.4.2 Fundfrequenz

Im Beobachtungszeitraum bewegen sich die Fundanzahlen der Caches zwischen 0 und 64. 1 bis max. 2 Nicht-Funde wurden für den entsprechenden Zeitraum nur bei Nr.9, 11 und 17 angegeben, für alle übrigen Caches beträgt der Wert 0 (siehe Abb.17). Die Gesamtfundanzahl seit dem Versteckzeitpunkt der Caches liegt zwischen 0 und 112 (siehe Tab.15), wobei der erstgenannte Wert nur einmal, bei Nr.39 festgestellt werden konnte. Dieser Cache wurde allerdings erst am 25.11.2012 und damit kurz vor Ende des Beobachtungszeitraums versteckt. Die Gesamtzahl der Nicht-Funde bewegt sich zwischen 1 und 3. Bei einem Großteil der Caches, nämlich 28 Stück, wurde allerdings kein einziger Nicht-Fund angegeben. Die ungefähre Fundanzahl pro Jahr bewegt sich zwischen 3 und 66 (siehe Tab.16).

Einen Sonderfall stellt der Event Cache Nr.14 dar. Für diesen können keine Fundzahlen angegeben werden, es nahmen jedoch laut dem Listing-Text insgesamt 57 Personen an ihm teil. Im Zuge dieses Events trafen sich die GeocacherInnen bei den angegebenen Header-Koordinaten und absolvierten gemeinsam 3 Caches, von denen 2 (Nr.11 und 13) im Nationalpark verortet werden konnten. Zusätzlich war auch ein sogenannter Bonus-Cache (Nr.15) Teil des Events, der ein Mystery Cache ist, der nur durch Informationen aus den anderen 3 besuchten Caches gelöst werden kann. Wie den entsprechenden Grafiken in Anhang A (siehe S.119) entnommen werden kann, stiegen in der Woche des Events (Event-Datum: 18. August 2012) die Fundanzahlen einiger Caches im Nationalpark sprunghaft an. Wahrscheinlich ist also, dass die Event-TeilnehmerInnen zusätzlich zu den angeführten auch andere Caches besucht haben.

Tab.15: Fundanzahl, O.ö. Kalkalpen

	Versteckdatum-30.11.2012		01.06.2012-30.11.2012	
	Funde	Nicht-Funde	Funde	Nicht-Funde
Mittel	32,1	0,5	13,3	0,1
Max.	112	3	64	2
Min.	0	0	0	0
Median	23	0	6	0

Tab.16: Funde/Jahr, O.ö. Kalkalpen

Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage
Nr.1	47	Nr.15	51	Nr.29	4
Nr.2	3	Nr.16	66	Nr.30	7
Nr.3	erst 2012 versteckt	Nr.17	34	Nr.31	8
Nr.4	6	Nr.18	15	Nr.32	6
Nr.5	12	Nr.19	7	Nr.33	11
Nr.6	27	Nr.20	8	Nr.34	5
Nr.7	21	Nr.21	18	Nr.35	7
Nr.8	4	Nr.22	9	Nr.36	12
Nr.9	erst 2012 versteckt	Nr.23	3	Nr.37	10
Nr.10	28	Nr.24	6	Nr.38	erst 2012 versteckt

Nr.11	54	Nr.25	6	Nr.39	erst 2012 versteckt
Nr.12	9	Nr.26	erst 2012 versteckt	Nr.40	erst 2012 versteckt
Nr.13	61	Nr.27	5		
Nr.14	Event Cache, 2012	Nr.28	4		

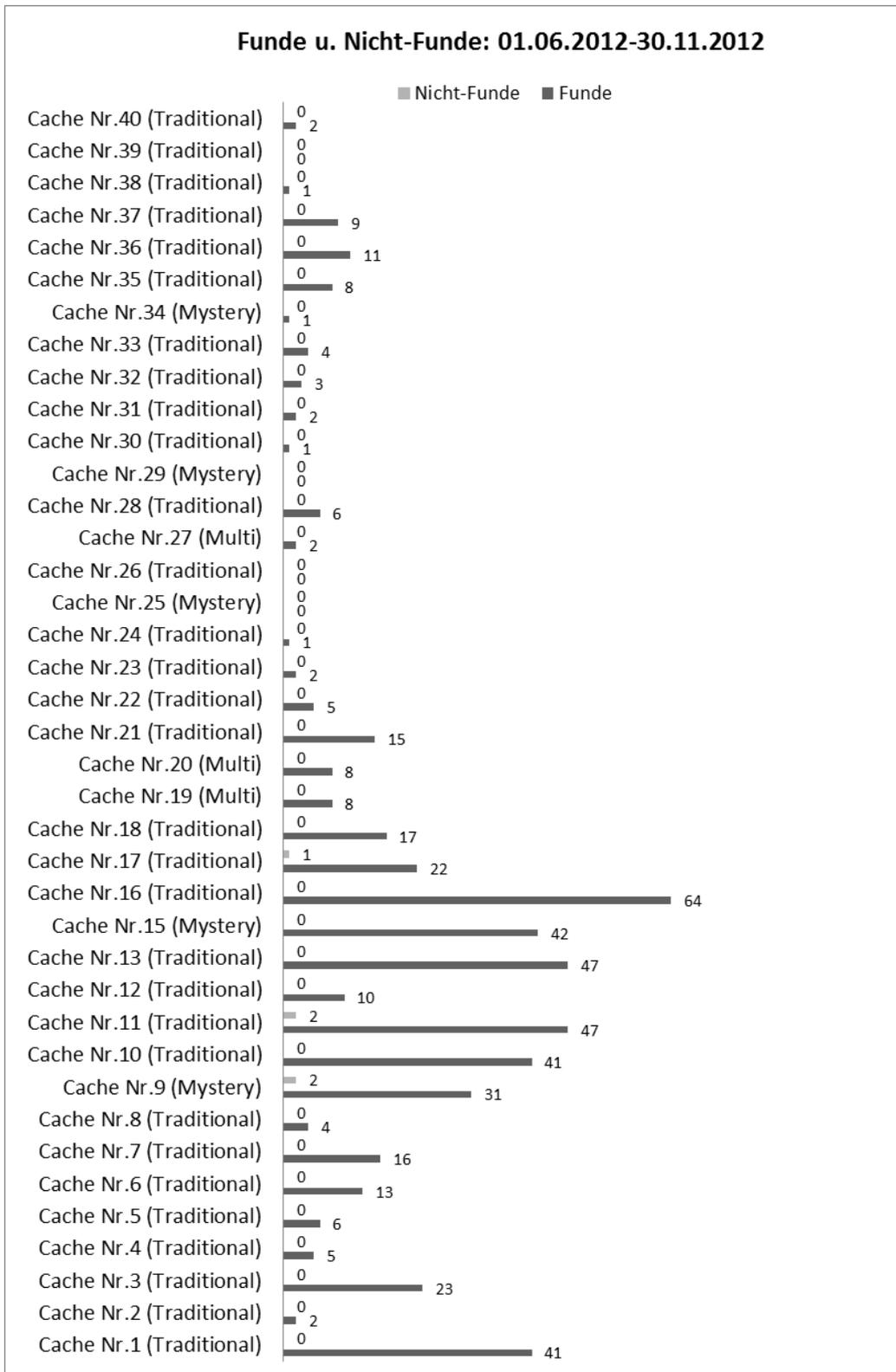


Abb.17: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark O.ö. Kalkalpen (01.06.2012-30.11.2012)

4.4.3 Wegeabstand

In die Ermittlung des Wegeabstandes wurden insgesamt 35 Punkte miteinbezogen. Diese setzen sich aus den Final-Koordinaten der 31 Traditional Caches, den 3 Stationen der Multicaches Nr.19, 20 und 27 sowie den Final-Koordinaten des selbst gelösten Mystery Caches Nr.9 zusammen. Für die 3 bereits erwähnten Multicaches wurden zwar nicht die Final-Koordinaten bekannt gegeben, ihr Owner schätzte ihren Abstand zum nächsten Weg allerdings jeweils auf ca. 25 m. Die selbst in ArcMap festgestellten Wegeabstände liegen zwischen 0,8 und 451 m, wobei allerdings nur in 9 Fällen ein Abstand von 50 m überschritten wurde. Besonders hohe Werte von über 100 m konnten für Nr.2, 7, 22, 26 und 40 ermittelt werden (siehe Tab.17). Diese befinden sich ihren Listing-Texten nach in einer Felswand (Nr.2) sowie unterhalb des Gipfels des Wasserklotzes (Nr.7). Um zu Cache Nr.26 zu gelangen, müssen die letzten Meter entlang eines großteils trockenen Bachbetts zurückgelegt werden. Bei Nr.40 wird vermerkt, dass der Cache zum Teil über unbekannte Jagdsteige bzw. über wegloses Gelände erreicht werden kann. Auch bei Nr.22 wird angegeben, dass der Cache über einen alten und verwachsenen Steig erreicht werden kann. Zusätzlich wird darauf hingewiesen, dass sich der Versteckort ca. 10–15 m abseits des Weges befindet. Da dennoch ein wesentlich größerer Abstand festgestellt werden konnte, scheint es sich bei ihm um keinen offiziellen Weg zu handeln, der auch nicht in den zur Verfügung gestellten Wegedaten enthalten ist.

Tab.17: Wegeabstand und -typ pro Cache, O.ö. Kalkalpen

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
1	29,8	höherrangige Straße
2	137,2	Forststraße/Straße
3	1,4	path
4	0,8	path
5	1,3	path
6	31,2	Landesstraße
7	208,5	Fußweg
8	83,8	Forststraße/Straße
9	50,3	Forststraße/Straße
10	44,0	Forststraße/Straße
11	16,6	unbef. Steig/Wegspur
12	63,9	Forststraße/Straße
13	22,8	unbef. Steig/Wegspur
16	40,3	Forststraße/Straße
17	17,9	Forststraße/Straße
18	31,4	Fußweg
19	ca. 25	/
19-1	21,9	track
20	ca. 25	/
20-1	6,3	Fußweg
21	4,4	track
22	206,4	path
23	51,8	Forststraße/Straße

Tab.18: Wegeabstand gesamt, O.ö. Kalkalpen

	Wegeabstand (m)
Mittel	50,5
Max.	451,0
Min.	0,8
Median	23,9

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
24	3,3	path
26	196,0	Fußweg
27	ca. 25	/
27-1	6,4	path
28	36,3	Fußweg
30	1,4	path
31	2,7	Fußweg
32	3,0	Fußweg
33	1,7	Fußweg
35	15,1	Fußweg
36	2,6	track
37	20,5	path
38	5,0	Fußweg
39	27,0	Fußweg
40	451,0	path

4.4.4 Versteckort und Umgebung

Auch im Nationalpark O.ö. Kalkalpen werden die meisten Caches in Felsspalten bzw. zwischen oder unter großen Steinen versteckt. Jeweils 4 Caches befinden sich in bzw. am Fuß einer Felswand sowie im Stammfuß- bzw. Wurzelbereich von Bäumen. In zwei weiteren Fällen dienen ebenfalls Bäume als Versteckorte, genauere Hinweise waren allerdings nur bei einem von ihnen vorhanden und gaben an, dass sich das Versteck in ca. 1,3 m Höhe befindet. 3 Caches sind auch im Eingangsbereich einer Höhle versteckt, es wird in den Listing-Texten jedoch explizit darauf hingewiesen, dass die Höhlen bei der Suche nicht betreten werden müssen bzw. sollen. 2 Caches liegen im Uferbereich eines Baches versteckt und jeweils einer bei einer Aussichtswarte sowie einer Hängebrücke. Ebenfalls 2 Caches sind in aufgelassenen Bauxitstollen zu finden. Jeweils einmal befindet sich der Versteckort bei einem Biwak, einer alten Holztriftanlage sowie bei einem entwurzelten Baum. In 8 weiteren Fällen war aufgrund fehlender bzw. ungenauer Hinweise keine genaue Eingrenzung des Versteckortes möglich.

Die Umgebung der meisten der 35 herangezogenen Punkte konnte der Kategorie "Wald" zugeordnet werden. Vereinzelte Punkte wurden auch dem Übergangsbereich zwischen Waldrand und Grasland bzw. zwischen Waldrand und Uferbereich zugewiesen. An zweiter Stelle liegt das alpine Offenland mit den beiden Kategorien "spärliche Vegetation/alpine Matten" und "spärliche Vegetation – Latschen". Wie bereits erwähnt ist eine Unterscheidung zwischen ihnen anhand der Bildaufnahmen nicht immer ganz eindeutig möglich. Ein weiterer Punkt wurde der Kategorie "anthropogen geprägt" zugewiesen, da er sich in unmittelbarer Nähe zu einem Gebäude befindet.

4.4.5 Online-Kommentare

Die Caches mit den größten Gesamtfundzahlen sind Nr.1, 6, 10, 11 und 13. Der Nationalpark wird nur in einem dieser Listing-Texte erwähnt, in einem anderen wird darauf hingewiesen, dass vom Cache-Versteck aus ein guter Blick auf das in der Steiermark liegende Naturdenkmal Türkenkopf möglich ist. Auch in den Kommentaren kommt der Nationalpark bis auf zwei Fälle nicht vor. Diese Einträge vermerken, dass mehrere Caches im Nationalpark besucht worden sind bzw. dass der Cache auf der Heimfahrt von einem Nationalpark-Ausflug gefunden werden konnte. Kritikpunkte oder Konflikte wurden in den Online-Einträgen nicht erwähnt und Begegnungen mit Nicht-CacherInnen, sogenannte "Muggles", wurden jeweils nur einmal bei Nr.1 und 12 geschildert. Ein Gespräch oder Ähnliches ergab sich aus diesen Zusammentreffen allerdings nicht. Bei Nr.1, 8 und 12 wurde auch jeweils einmal eine Begegnung mit anderen GeocacherInnen geschildert, sodass in einem Fall der Cache gar nicht mehr selbst gesucht werden musste. Einmal handelte es sich bei dem fremden Geocacher auch um den Owner, der den Zustand seines Caches kontrollieren wollte und dem/der Suchenden bei dieser Gelegenheit gleich einen Tipp für einen anderen Cache gab.

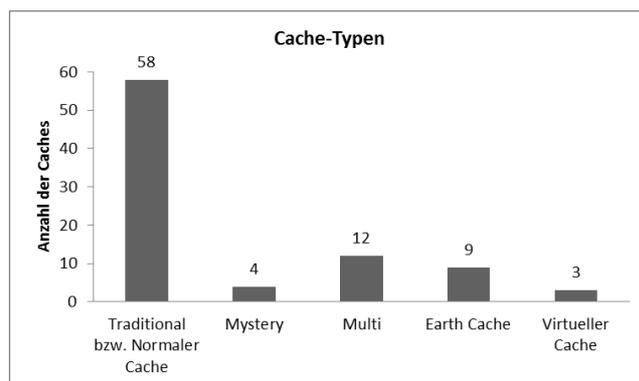
Einige Log-Einträge halten auch fest, dass ein Cache am Ende oder im Rahmen des Events vom 18. August 2012 (Nr.14, siehe Kapitel 4.4.2) gefunden werden konnte. Der Cache Nr.11 war beispielsweise die 3. Etappe dieses Events, er existierte allerdings auch schon davor und kann unabhängig von ihm gefunden werden. Um zu diesem Cache zu gelangen, muss eine Schlucht bzw. ein Bach durchwaten oder bei höherem Wasserstand auch durchschwommen werden, was sich in der relativ hohen Terrainwertung von 4 ausdrückt (siehe Abb.16). Bei Cache Nr.10 wurde ebenfalls mehrmals angemerkt, dass er aufgrund des Events vom 18. August 2012 bzw. aufgrund eines Vorgänger-Events im Jahr 2011 besucht worden ist.

Den Versteckort betreffend geben zwei Kommentare bei Nr.1 und 6 an, dass er ihnen ohne den Cache nicht aufgefallen wäre und sie ihn nicht besucht hätten. Das Mitführen von Hunden sowie das Cachen bei Nacht werden in keinem der Kommentare erwähnt. Auch Begegnungen mit Tieren werden in den Einträgen der 5 meistbesuchten Caches nicht geschildert. Das Cachen in größeren Gruppen wird nur vereinzelt, bei Nr.1 sowie 10 und 13, erwähnt. Die genaue Personenanzahl wurde dabei nur einmal mit 4 angegeben. Probleme mit dem GPS-Signal tauchten nur bei Nr.6 in 2 Kommentaren auf und führten dazu, dass die Koordinaten auf der falschen Bachseite angezeigt wurden. Es wird jedoch angemerkt, dass der Cache durch genaueres Lesen der Beschreibung und durch das Spoiler-Bild dann doch gefunden werden konnte.

4.5 Nationalpark Hohe Tauern

4.5.1 Verortung und Charakterisierung der Caches

Für den Nationalpark Hohe Tauern wurden im Beobachtungszeitraum 86 relevante Caches ausfindig gemacht. Versteckt wurden diese zwischen 2002 und 2012 (siehe Abb.19). Das stärkste Versteckjahr stellt dabei 2011 mit 22 Caches dar. Am häufigsten kommt der Typ



"Traditional" (bzw. "Normaler Cache": Bezeichnung laut *Opencaching.de*), gefolgt von "Multi", "Earth" und "Mystery" vor. Zusätzlich sind noch 3 Virtuelle Caches vertreten, ein Cache-Typ der in keinem anderen der untersuchten Nationalparks festgestellt werden konnte (siehe Abb.18).

Abb.18: Cache-Typen für den Nationalpark Hohe Tauern

Von den kontaktierten OwnerInnen stellten 4 die Final-Koordinaten für ihre Multicaches Nr.6, 23, 34 und 42 zur Verfügung. Zusätzlich konnten der Multicache Nr.86 sowie der Mystery Cache Nr.28 selbst gelöst werden, bei letzterem war auch ein Online-Tool zur Überprüfung der Koordinaten vorhanden. Die Header-Koordinaten der verbliebenen 7 Multicaches sind im

Fall der Nr.37, 44, 55 und 64 zudem ident mit einer zu absolvierenden Station und scheinen daher auf den Karten in Anhang B nicht auf. Unter den auf den Karten insgesamt 10 sichtbaren Header-Koordinaten befinden sich auch die von 4 Earth Caches (Nr.17, 19, 29, 59), die anscheinend nur zur ungefähren Verortung dienen, da ihren Listing-Texten nicht eindeutig zu entnehmen war, ob sie für eine Log-Erlaubnis aufgesucht werden müssen. Die Header-Koordinaten von Nr.26, 27, 49 und 57 liegen zwar außerhalb des Nationalparks bzw. des festgelegten Pufferbereichs, aufgrund ihrer Listing-Texte bzw. Log-Einträge ist es jedoch wahrscheinlich, dass sich ihre Versteckorte dennoch im Nationalpark befinden.

Die dominierende Cache-Größe ist "Small", gefolgt von "Regular" (bzw. "Normal": Bezeichnung laut *Opencaching.de*) und "Micro". Der Typ "Not Chosen" (bzw. "kein Behälter": Bezeichnung laut *Opencaching.de*) taucht 12mal auf, nämlich für die 9 Earth Caches und die 3 Virtuellen Caches. Zusätzlich sind zwei "Large"-Caches (Nr.26 und 27) vertreten sowie ein Cache, der keiner Größe zugeordnet werden kann ("Other", Nr.78) (siehe Abb.19).

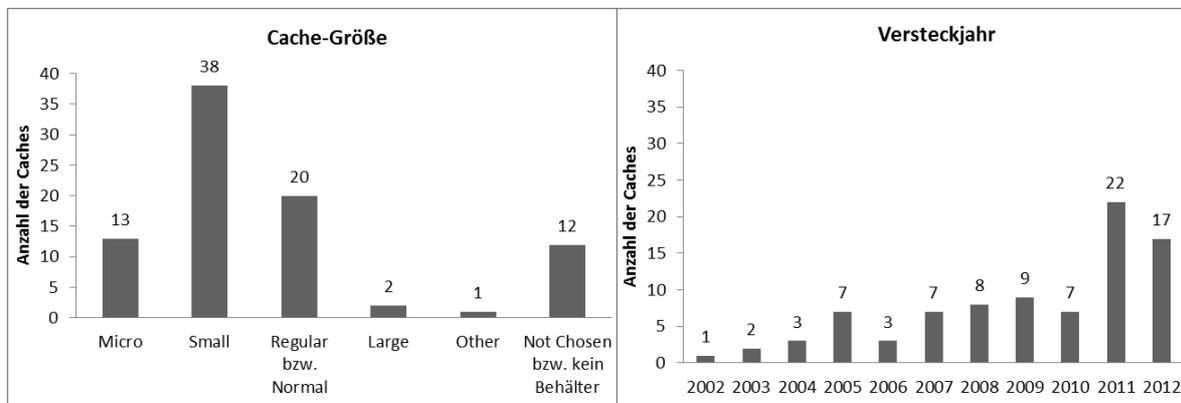


Abb.19: Cache- Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Hohe Tauern

Die Difficulty-Bewertung der Caches liegt größtenteils zwischen 1 und 2,5 und ist damit einfach bis (leicht über)durchschnittlich. Nur 15 Caches werden mit 3 bis 4,5 und damit als "herausfordernd" bis "schwer/sehr schwer" eingestuft. Die Terrainbewertung fällt dahingegen tendenziell höher aus, wobei am häufigsten der Wert 3,5 (für kleine Kinder ungeeignet / nur für erfahrene Outdoor-BesucherInnen) vergeben wird. Leichtere Geländebewertungen von 1,5 bis 3 wurden für insgesamt 34 Caches festgestellt. In fast genauso vielen Fällen, nämlich 31, sind jedoch besonders hohe Werte von 4 bis 5 vorhanden, wobei die Höchstnote 11mal vergeben worden ist (siehe Abb.20). In diesen Fällen handelt es sich bis auf eine Ausnahme um (Gipfel-)Caches, für die entsprechende Erfahrung im hochalpinen Gelände sowie eine geeignete Ausrüstung erforderlich sind. Nr.76 ist im Vergleich dazu weniger schwierig zu erreichen, da sich der Cache allerdings auf einer Insel in den Neualpseen befindet, werden entsprechende Hilfsmittel (laut Listing-Text z.B. eine Luftmatratze oder ein Neoprenanzug) benötigt, weshalb auch hier der Höchstwert vergeben worden ist.

Informationen zu Strecke und Zeitaufwand waren auch für die Caches im Nationalpark Hohe Tauern nur teilweise vorhanden. Die festgestellten Angaben zur Strecke liegen zwischen 1 und 20 km, wobei als Startpunkte häufig Parkmöglichkeiten oder Almhütten genannt werden. Die angegebenen Höhendifferenzen liegen zwischen ca. 120 und 1.600 Hm. Die benötigte Zeit weist ebenfalls eine große Spannweite auf und wird mit wenigen Minuten ab der

nächsten Parkmöglichkeit, über mehrere Stunden (häufig im Bereich von 2–3 h) bis hin zu Ganztagestouren angegeben.

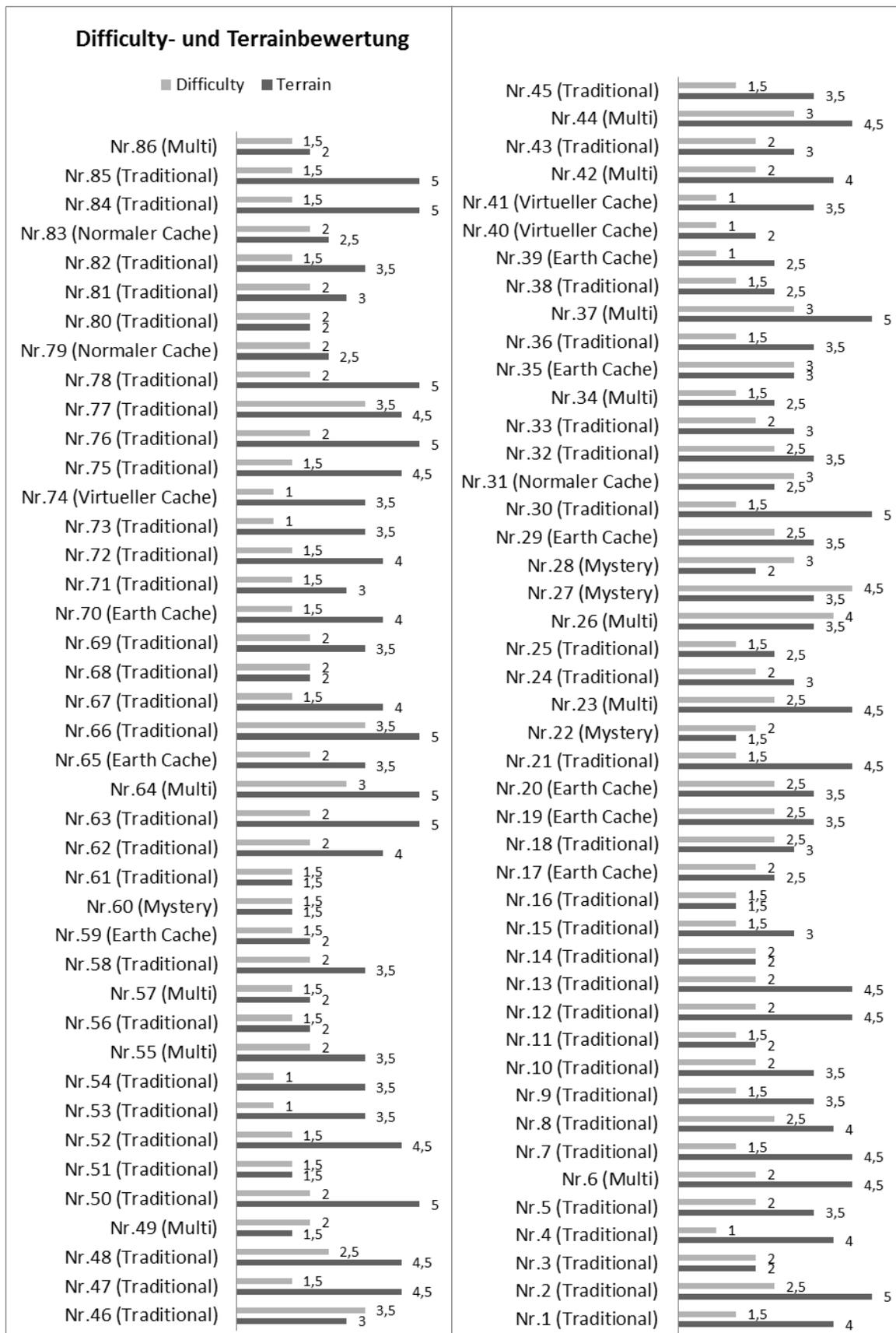


Abb.20: Difficulty- (1 = "einfach" bis 5 = "extrem/sehr schwer") und Terrainbewertung (1 = "behindertengerecht" bis 5 = "extrem herausforderndes Gelände") der Caches im Nationalpark Hohe Tauern

4.5.2 Fundfrequenz

Die im Beobachtungszeitraum erfassten Fundanzahlen sind mit einer Spannweite von 0 bis 121 stark unterschiedlich (siehe Abb.21). Nicht-Funde sind nur bei 25 Caches, mit Werten zwischen 1 und 4, zu verzeichnen. Nur in einem Fall (Nr.58) sind sogar 12 Nicht-Funde angegeben. Bei ihm handelt es sich um einen Cache bei den Krimmler Wasserfällen, der gleichzeitig auch am öftesten besucht worden ist. Aufgrund von verschwundenen Cache-Behältern waren Nr.2 und 9 seit Mitte August bzw. September des Beobachtungszeitraums nicht verfügbar und wurden daher auf *Geocaching.com* mit dem Hinweis "Temporarily Disable Listing" versehen. Inzwischen archiviert wurden zudem die Caches Nr.22 und 59. Diese sind damit nicht nur temporär nicht auffindbar, sondern sind nicht mehr Teil des Spiels.

Die Gesamtfundanzahl seit dem Versteckdatum der untersuchten Caches bewegt sich zwischen 0 und 608 (siehe Tab.18). Kein einziges Mal gefunden wurden die Caches Nr.41, 74, 77, 79, 84 und 85, die jedoch alle erst im Lauf des Untersuchungszeitraumes versteckt worden sind. Der Maximalwert von 608 Funde war bei Cache Nr.58 zu verzeichnen, der wie schon erwähnt bei den Krimmler Wasserfällen versteckt liegt und damit bei einem viel besuchten Anziehungspunkt für TouristInnen (vgl. HAßLACHER 2007, S.26ff). Alle übrigen Gesamtfundanzahlen bewegen sich in einem deutlich niedrigeren Bereich, der nächsthöchste Wert liegt erst bei 133 Funden. Die Zahl der Nicht-Funde für den entsprechenden Zeitraum ist wie schon bei den im Untersuchungszeitraum gewonnenen Werten größtenteils 0. Die bei insgesamt 43 Caches angeführten Nicht-Funde liegen zwischen 1 und 10. Höhere Zahlen sind nur bei Nr.37 mit 15 und Nr.58 mit 56 Nicht-Funden zu verzeichnen. Diese vergleichsweise vielen Nicht-Funde lassen sich bei dem Multicache Nr.37 einigen Log-Einträgen zufolge auf den hochalpinen Versteckort und die damit verbundene Witterung zurückführen (Cache bzw. Hinweise zum Cache verschneit, Wetterlage nicht sicher genug und daher schneller Abstieg nötig, Probleme mit den Batterien des GPS-Geräts). Bei Nr.58 werden im Unterschied dazu oft Probleme mit der Genauigkeit des GPS-Signals angegeben sowie, dass der Cache aufgrund der vielen anderen BesucherInnen der Wasserfälle nicht ungestört gesucht werden konnte.

Die Berechnung der ungefähren Fundanzahl pro Jahr ergab größtenteils Werte zwischen 1 und 47 (siehe Tab.20). Deutlich höhere Werte konnten nur für Cache Nr.43 mit 118 Funden/Jahr sowie für Cache Nr.58 mit 60 Funden/Jahr festgestellt werden. Cache Nr.43 liegt bei einer Aussichtsplattform am Kitzsteinhorn versteckt und befindet sich damit wie auch Nr.58 an einem touristisch attraktiven Punkt. Da er jedoch erst im November 2011 versteckt worden ist, liegt seine Gesamtfundanzahl deutlich unter dem Wert von Nr.58.

Tab.19: Fundanzahl, Hohe Tauern

	Versteckdatum-30.11.2012		01.06.2012-30.11.2012	
	Funde	Nicht-Funde	Funde	Nicht-Funde
Mittel	35,1	2,1	10,8	0,6
Max.	608	56	121	12
Min.	0	0	0	0
Median	22	0,5	6	0

Tab.20: Funde/Jahr, Hohe Tauern

Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage
Nr.1	7	Nr.30	4	Nr.59	26
Nr.2	3	Nr.31	1	Nr.60	31
Nr.3	47	Nr.32	5	Nr.61	20
Nr.4	6	Nr.33	7	Nr.62	3
Nr.5	4	Nr.34	4	Nr.63	2
Nr.6	6	Nr.35	9	Nr.64	6
Nr.7	erst 2012 versteckt	Nr.36	17	Nr.65	11
Nr.8	4	Nr.37	6	Nr.66	2
Nr.9	1	Nr.38	15	Nr.67	erst 2012 versteckt
Nr.10	4	Nr.39	17	Nr.68	31
Nr.11	13	Nr.40	erst 2012 versteckt	Nr.69	6
Nr.12	7	Nr.41	erst 2012 versteckt	Nr.70	2
Nr.13	9	Nr.42	6	Nr.71	6
Nr.14	8	Nr.43	118	Nr.72	6
Nr.15	5	Nr.44	9	Nr.73	7
Nr.16	9	Nr.45	18	Nr.74	erst 2012 versteckt
Nr.17	erst 2012 versteckt	Nr.46	18	Nr.75	erst 2012 versteckt
Nr.18	17	Nr.47	21	Nr.76	erst 2012 versteckt
Nr.19	4	Nr.48	9	Nr.77	erst 2012 versteckt
Nr.20	8	Nr.49	13	Nr.78	erst 2012 versteckt
Nr.21	14	Nr.50	3	Nr.79	erst 2012 versteckt
Nr.22	3	Nr.51	44	Nr.80	erst 2012 versteckt
Nr.23	4	Nr.52	10	Nr.81	erst 2012 versteckt
Nr.24	10	Nr.53	15	Nr.82	erst 2012 versteckt
Nr.25	6	Nr.54	27	Nr.83	1
Nr.26	27	Nr.55	18	Nr.84	erst 2012 versteckt
Nr.27	22	Nr.56	17	Nr.85	erst 2012 versteckt
Nr.28	24	Nr.57	1	Nr.86	erst 2012 versteckt
Nr.29	29	Nr.58	60		

Funde u. Nicht-Funde: 01.06.2012-30.11.2012

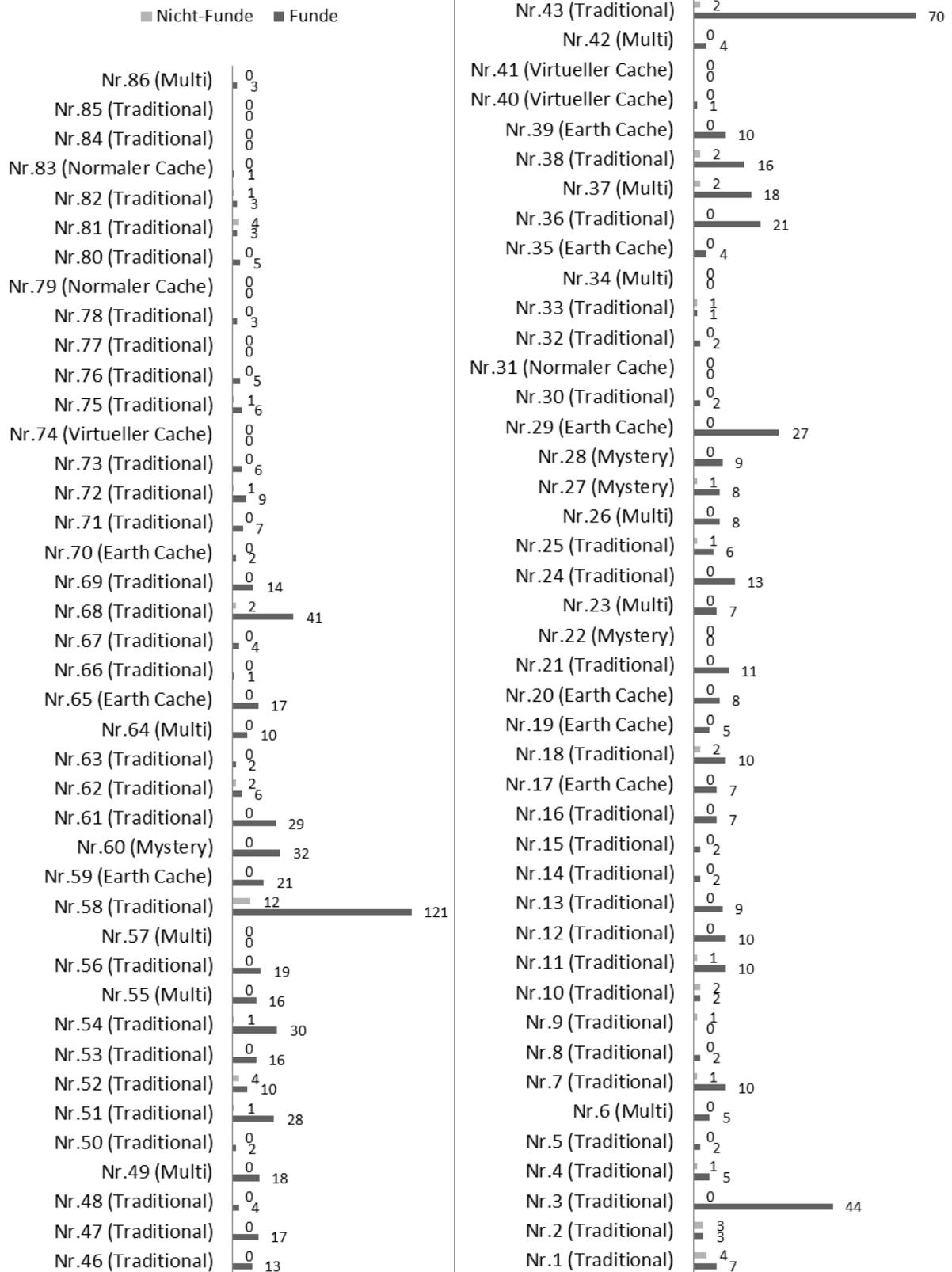


Abb.21: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Hohe Tauern (01.06.2012-30.11.2012)

4.5.3 Wegeabstand und Zonierung

Der Wegeabstand wurde für insgesamt 95 Punkte bestimmt (siehe Tab.21). Bei diesen handelt es sich um die Final-Koordinaten von 67 Caches (58 Traditional Caches bzw. Normale Caches, 5 Multicaches, 1 Mystery Cache, 3 Virtuelle Caches) sowie um die Koordinaten von 12 Multicache-Stationen und um die Koordinaten von 16 Earth Caches bzw. dazugehörigen Stationen. Die dabei festgestellten Abstände liegen größtenteils zwischen 0,2 und 63,5 m. Es gibt jedoch auch einige Punkte, deren Abstände diese Werte deutlich übersteigen. So bewegen sich die Werte für die Caches Nr.7, 20, 48, 70 und 82 zwischen 108,8 und 418 m. Ihren Listing-Texten nach befinden sich diese Caches in Gipfelnähe (Nr.7 und 70) sowie bei dem mittlerweile verfallenen Radhaus im Maschinengraben, das im Rahmen des Goldabbaus genutzt worden ist (Nr.20). Bei Nr.48 wird vermerkt, dass der Weg zum Cache über einen unmarkierten Weg erfolgt und bei Nr.82, dass sich der Cache ca. 30 Schritte von einer Tafel entfernt befindet. Auf dem dazugehörigen Spoiler-Bild ist zudem ein Pfad, der sich in direkter Nähe zum Versteck befindet, ersichtlich. Noch einmal deutlich größere Abstände sind bei Nr.50 mit über 800 m und bei Nr.77 mit über 1.400 m zu verzeichnen. Nr.50 kann allerdings laut Listing-Text mit einer Tour zum Tauernkogel verbunden werden und bei Nr.77 wird angegeben, dass sich der Cache in der Nähe eines markierten Weges befindet. Es ist daher möglich, dass diese beiden Extremwerte auf fehlende Wegedaten zurückzuführen sind.

Tab.21: Wegeabstand und -typ pro Cache, Hohe Tauern

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
1	40,0	Wanderweg
2	11,0	path
3	16,7	path
4	32,0	path
5	32,6	Wanderweg
6	2,4	Weitwanderweg
7	418,0	Wanderweg
8	8,1	Weitwanderweg
9	7,6	path
10	0,5	path
11	43,8	Wanderweg
12	2,9	path
13	23,7	path
14	4,5	Wanderweg
15	24,6	Wanderweg
16	9,5	Weitwanderweg
17a	10,2	Forstrstraße
18	15,0	path
20	118,8	Weitwanderweg

Tab.22: Wegeabstand gesamt, Hohe Tauern

	Wegeabstand (m)
Mittel	51,4
Max.	1419,3
Min.	0,2
Median	9,5

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
50	849,6	Wanderweg
51	8,6	Forstrstraße
52	10,3	Weitwanderweg
53	3,6	Wanderweg
54	54,1	Wanderweg
55-2	25,3	sonstiger Weg
55-3	9,2	sonstiger Weg
55-4	58,9	sonstiger Weg
55-5	9,3	Forstrstraße
56	4,5	Weitwanderweg
57-14	5,3	Weitwanderweg
58	10,0	Forstrstraße
61	3,6	Forstrstraße

20a	1,0	path	62	4,6	Weitwanderweg
21	12,9	Weitwanderweg	63	2,9	path
23	22,6	path	64-1	18,0	Route
23-1	8,8	path	65	2,3	path
23-2	0,5	path	65a	2,1	Fußweg
24	0,2	path	65b	2,0	Fußweg
25	18,2	path	65c	34,1	path
28	20,9	Forststraße	65d	10,5	Fußweg
29a	31,9	path	65e	6,3	Fußweg
30	3,8	path	66	3,9	path
31	7,4	track	67	26,0	Fußweg
32	1,3	path	68	4,8	Fahrweg
33	2,5	path	69	61,8	Fahrweg
34	34,5	path	70	259,2	Fußweg
35a	1,9	Fußweg	71	24,7	Fußweg
35b	7,9	Fußweg	72	6,8	path
36	7,2	Fußweg	73	3,6	Fußweg
37-1	14,5	keine Angabe	74	0,2	Fußweg
38	47,4	Steig/Steigspur	75	56,9	Steig
39	0,3	Fahrweg	76	63,5	Fußweg
39a	2,4	Fußweg	77	1419,3	path
39b	38,6	Fahrweg	78	18,4	Route
40	5,4	track	79	20,6	Wanderweg
41	4,5	Fußweg	80	9,1	keine Angabe
42	41,5	path	81	4,4	path
43	0,8	path	82	108,8	Wanderweg
44-1	6,5	path	83	27,1	path
45	5,1	path	84	18,9	path
46	1,1	path	85	2,3	path
47	23,7	path	86	53,0	Fahrweg
48	336,4	path	86-1	16,8	track
49-4	4,3	Fahrweg			

Was die Verteilung der untersuchten Punkte auf die am Nationalparkgebiet beteiligten Bundesländer betrifft, so sind die meisten in Salzburg, gefolgt von Tirol und Kärnten zu finden (siehe Abb.22). Miteinbezogen wurden dieselben Punkte wie zur Bestimmung des Wegeabstandes, abzüglich derjenigen, die sich in dem mit 10 m festgelegten Pufferbereich befinden (Nr.6, 8, 12, 28, 59, 62, 68 und 81) und zuzüglich der Header-Koordinaten der Earth Caches Nr.23, 45, 73 und 79. Diese stellen zwar keine Punkte dar, die direkt aufgesucht werden müssen, sie markieren jedoch grob das geologische Phänomen, mit dem sich der Cache beschäftigt und wurden daher auch berücksichtigt. Die meisten dieser insgesamt 91 Punkte liegen in der Außenzone, gefolgt von der Kernzone. 4 Punkte (Nr.29, 29a, 37-1 und 82) befinden sich zudem im Sonderschutzgebiet Großglockner-Pasterze (siehe Abb.22).

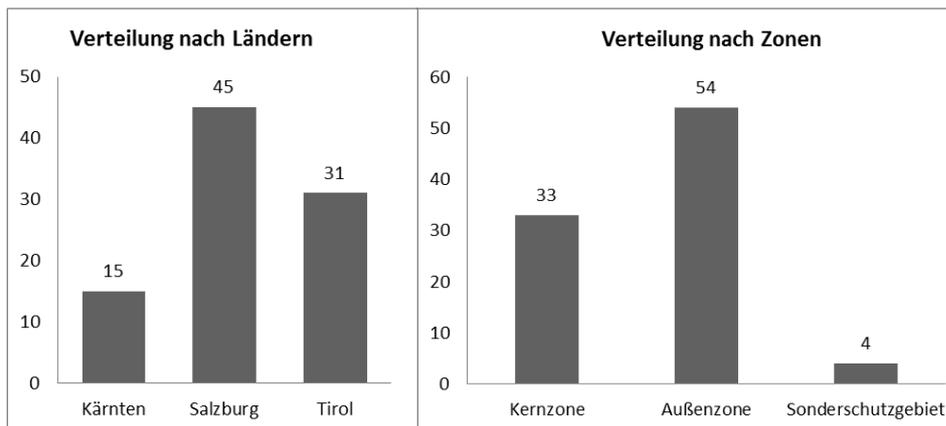


Abb.22: Verteilung der Cache-Punkte nach Ländern und Zonen, Hohe Tauern

4.5.4 Versteckort und Umgebung

Die meisten physischen Cache-Verstecke liegen in Felsspalten bzw. unter oder zwischen großen Steinen. Ein Cache (Nr.66) befindet sich direkt in einer Felswand und ist nur durch Abseilen zu erreichen. Ein weiteres Versteck (Nr.15) ist laut Spoiler-Bild am Fuß eines besonders großen Felsens zu finden und wurde daher ebenfalls der Kategorie "in bzw. am Fuß einer Felswand" zugeordnet. In einigen Fällen sind die Verstecke auch direkt bei Gipfelkreuzen oder Marterln sowie bei Steinmauern oder Steinmännchen zu finden. Aussichtsplattformen sowie ein Brettersteg werden 3mal als Verstecke genutzt, genauso oft wie der Wurzelbereich von Bäumen. Auch Totbäume dienen in zwei Fällen als Verstecke. Nur vereinzelte Caches sind in direkter Nähe zu Gebäuden bzw. Almhütten sowie bei einem Schild zu finden. Ebenfalls nur wenige Verstecke befinden sich in Gewässernähe, wobei Nr.67, wie schon erwähnt, auf einer Insel liegt und Nr.83 laut Listing-Text einige Meter flussabwärts der Mur-Quelle. In 7 weiteren Fällen war aufgrund fehlender bzw. ungenauer Hinweise keine genaue Eingrenzung des Versteckortes möglich.

Die Umgebung der Punkte, herangezogen wurden wiederum dieselben wie zur Bestimmung des Wegeabstandes, wurde in den meisten Fällen dem (hoch)alpinen Bereich mit den Kategorien "Gletscher-Schneefeld", "spärliche Vegetation/alpine Matten", "Fels" sowie "spärliche Vegetation – Latschen" zugeordnet. Relativ häufig konnte auch die Kategorie "anthropogen geprägt" vergeben werden, da sich einige Punkte in der Nähe von Gebäuden bzw. Almhütten befinden. Auch die Umgebung des Caches Nr.43, der sich den Spoiler-Bildern nach direkt bei einer besonders massiven Aussichtsplattform befindet, wurde dieser Kategorie zugewiesen. Ebenso viele Punkte wurden den Kategorien "Wald" sowie dem Übergangsbereich zwischen Wald und Grasland zusammen zugeordnet. Ein einzelner Cache befindet sich auch in der Nähe eines frei stehenden Baums. Der Umgebung von insgesamt 8 Punkten, die sich bei Seen und Bächen befinden, wurde zudem die Kategorie "Uferbereich/Insel/Wasser" zugewiesen.

4.5.5 Online-Kommentare

Die 5 Caches mit den größten Gesamtfundanzahlen sind Nr.29, 43, 58, 60 und 68. Extra auf den Nationalpark hingewiesen wird nur in 2 der dazugehörigen Listing-Texte. Bei dem Earth Cache Nr.29 werden allerdings ausführliche Informationen zur Pasterze bzw. zu Gletschern im Allgemeinen gegeben und Nr.68 informiert über den Wasserschaupfad Umbalfälle. Vereinzelt wird der Nationalpark auch in den Log-Einträgen erwähnt, z.B. bei Nr.43 in Zusammenhang mit einem Besuch der "Nationalpark Gallery" am Kitzsteinhorn. Ein Cacher drückt in seinem Kommentar bei Nr.77 auch Freude darüber aus, dass sich die Wasserfälle seit seiner Jugend kaum verändert hätten und sie durch den Nationalpark nicht der Wasserkraft zum Opfer gefallen seien. Ein Kommentar bei Nr.58 aus dem Jahr 2011 weist zudem darauf hin, dass der Cache in Kürze der Startpunkt für 10 "Hohe Tauern Waldläufer Geocoins" sein werde. Diese Geocoins (Begriffserklärung siehe Kapitel 2.1.3.3) waren Teil eines Travel Bug-Rennens zum Anlass des Internationalen Jahr des Waldes, das von der Münze Österreich in Zusammenarbeit mit den Österreichischen Bundesforsten, Groundspeak und einem österreichischen Vertreter von Geocaching-Zubehör veranstaltet worden ist. Im Zuge dieses Rennens wurde in jedem österreichischen Nationalpark ein Cache ausgewählt (siehe Kapitel 4.7.4) und mit je 10 Waldläufer-Geocoins ausgestattet. Die Mission dieser Geocoins war es, von Mitte April bis zum 17. Juni 2011 möglichst viele der Nationalparks zu besuchen und so das Bewusstsein für sie zu fördern (vgl. SCHINDELE o.J., o.S.).

Konkrete Konflikte wurden in keinem der Log-Einträge geschildert, jedoch wird bei Nr.58 Kritik am Versteckort geübt, für den es der Ansicht der VerfasserInnen nach geeignetere und weniger stark frequentierte Alternativen gäbe. Die meisten Urteile über die Versteckorte bzw. über deren Umgebung fallen jedoch positiv aus und einige CacherInnen bedanken sich dafür, dass sie auf sie aufmerksam gemacht worden sind. Bei dem Earth Cache Nr.29 äußern sich zudem vereinzelt Kommentare besorgt über die Klimaerwärmung und den damit verbundenen Rückgang der Gletscher. Ein Geocacher merkt sogar an, dass er sich vor diesem Cache keine besonderen Gedanken über Gletscher gemacht, sich das aber nun geändert hätte. Ein anderer Kommentar äußert sich kritisch zu der großen Zahl an TouristInnen, die den Gletscher besuchen und dem damit verbundenen Lärm bzw. Verkehr.

Einige Male werden auch Begegnungen mit Nicht-CacherInnen geschildert, die in zwei Fällen sogar zum Mitmachen animiert worden sind bzw. in einem anderen Fall durch die vorgetäuschte Suche nach verlorenem Geld vom eigentlichen Sinn der Suche abgelenkt werden sollten. Begegnungen mit anderen GeocacherInnen, die zum Teil auch aus anderen Ländern stammten, wurden nur bei Nr.58 geschildert.

Was das Suchverhalten betrifft, so erwähnen einige Kommentare, dass der betroffene Cache (Nr.43) im Rahmen eines Urlaubs, einer Schitages oder nach einer Ranger-Führung gefunden werden konnte. Des Öfteren wird auch darauf hingewiesen, dass das vorhandene Spoiler-Bild die Cache-Suche erheblich erleichtert bzw. einen Fund erst ermöglicht hat. Cachen in der Nacht wird in den Kommentaren nicht erwähnt und auch das Mitführen von Hunden wird, bis auf einen Eintrag, nicht geschildert. Angaben zum Cachen in größeren

Gruppen, den Informationen in den Log-Einträgen aus 4 bzw. mind. 5 Personen bestehend, konnten nur in zwei Fällen festgestellt werden. Einer dieser Log-Einträge erwähnt zudem, dass der Cache gemeinsam im Rahmen eines Events im Jahr 2010 gefunden wurde. Auch der/die Verfasser/in eines weiteren Log-Eintrages bei einem anderen Cache gibt an, dass dasselbe Event besucht worden ist. Probleme mit dem GPS-Signal werden gehäuft bei Nr.58 und 68 beschrieben, was teilweise dazu führte, dass ein Cache auch nach längerer Suche (den Einträgen bei Nr.58 zufolge 10 bis 45 Minuten) nicht gefunden werden konnte. Sichtungen von Wildtieren, wie Gänsegeier, Adler und Murmeltiere, werden nur vereinzelt, jedoch durchwegs positiv erwähnt. Ein/e Cacher/in stieß bei seiner/ihrer Suche allerdings auch auf ein Wespennest und hat sich einige Stiche zugezogen.

4.6 Nationalpark Donau-Auen

4.6.1 Verortung und Charakterisierung der Caches

Im Beobachtungszeitraum wurden für den Nationalpark Donau-Auen 99 relevante Caches festgestellt. Diese wurden zwischen den Jahren 2004 und 2012 versteckt, wobei die Jahre 2011 mit 38 Caches und 2012 mit 30 Caches die stärksten Versteckjahre darstellen (siehe Abb.23). Am häufigsten kommt der Typ "Traditional" gefolgt von "Mystery" und "Multi" vor. Bei den Größen dominiert der Typ "Small" gefolgt von "Micro" und "Regular". In einem Fall (Nr.49) wird auch der Typ "Other" angegeben, da dieser Cache dem Listing-Text zufolge kein herkömmlicher Behälter ist. Der Schwierigkeitsgrad der Caches liegt meist zwischen 1 und 2,5 und ist damit "einfach" bis (leicht über) "durchschnittlich". Schwieriger, mit Werten von 3 ("herausfordern") bis 4 ("schwer"), werden nur 8 Caches bewertet (siehe Abb.24). Das Terrain betreffend dominieren ebenfalls niedrige Bewertungen von 1 bis 2,5. Damit ist ein Großteil der Caches für kleine Kinder (noch) geeignet. Höhere Bewertungen von 3 bis 4 werden nur für 13 Caches angegeben, die demzufolge körperlich entsprechend herausfordernder sind. Der Höchstwert von 5 wird zusätzlich 2mal vergeben. Bei diesen Caches (Nr.92 und 99) handelt es sich um sogenannte Baumcaches, die nur mit Hilfsmitteln (z.B. Leitern) oder mittels spezieller Klettertechniken und entsprechender Ausrüstung erreicht werden können (vgl. SADEWASSER 2011², S.58f).

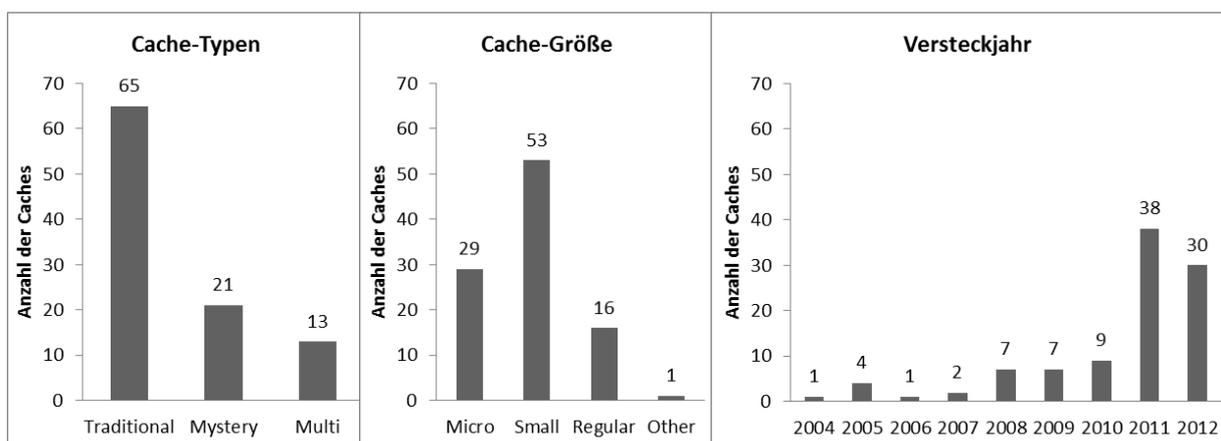
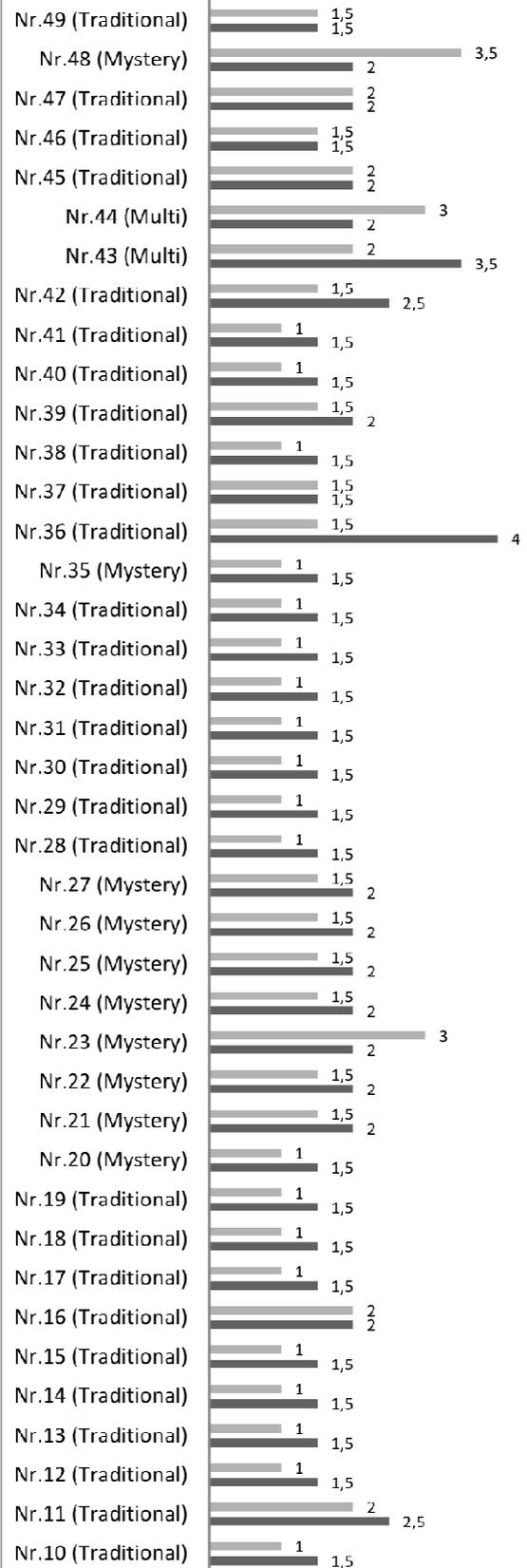
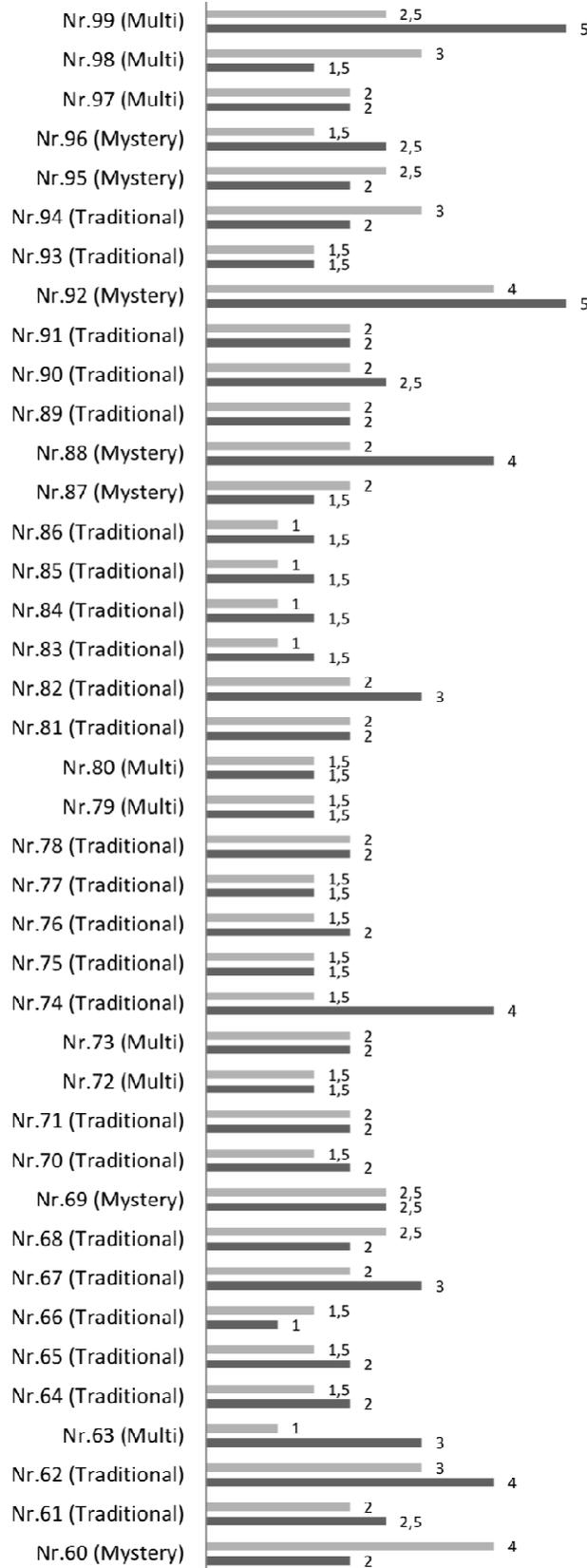


Abb.23: Cache-Typen, -Größe und Versteckjahr für den Nationalpark Donau-Auen

Difficulty- und Terrainbewertung

■ Difficulty ■ Terrain



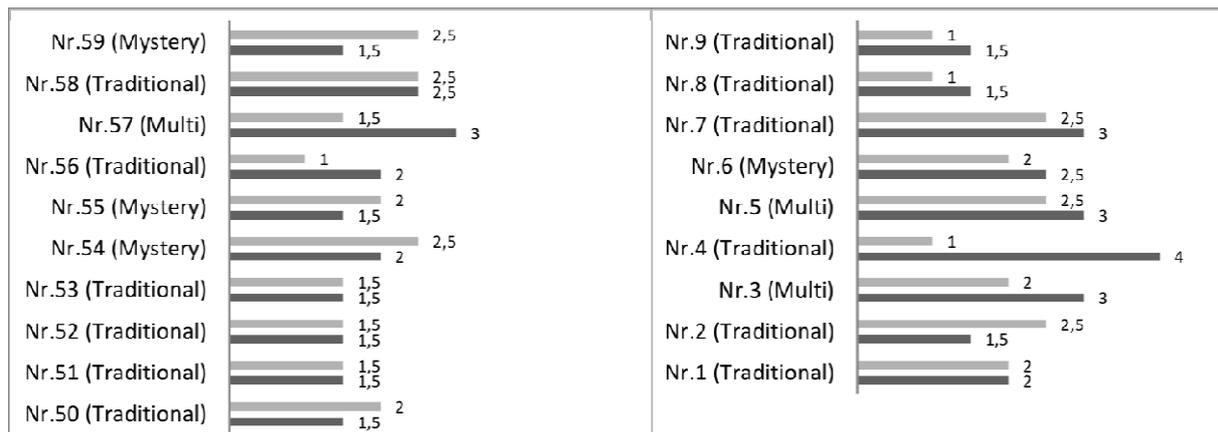


Abb.24: Difficulty- (1 = "einfach" bis 5 = "extrem/sehr schwer") und Terrainbewertung (1 = "behindertengerecht" bis 5 = "extrem herausforderndes Gelände") der Caches im Nationalpark Donau-Auen

Angaben zur zurückzulegenden Strecke wurden nur vereinzelt gemacht und reichen von ca. 600 m bis hin zu max. 35 km. Letztgenannter Wert bezieht sich auf den Multicache Nr.3, der dem Listing nach am besten mit dem Fahrrad absolviert werden kann. Der Zeitaufwand wurde ebenfalls selten genannt, mit Werten zwischen 15 Minuten und ca. 2 Stunden.

Insgesamt wurden die Final-Koordinaten von 27 Mystery Caches selbst errätselt, von denen 15 im Untersuchungsgebiet verortet werden konnten. Ein Großteil dieser Koordinaten konnte auch mit einem über den Listing-Text verfügbaren Online-Tool auf ihre Richtigkeit hin überprüft werden. Nur in 4 Fällen war keine solche Überprüfungsmöglichkeit vorhanden, weshalb die Lösung für Cache Nr.55 nicht verifiziert werden konnte. Die für die anderen 3 betroffenen Caches ermittelten Final-Koordinaten konnten zwar auch nicht überprüft werden, sie befinden sich der ermittelten Lösung nach jedoch allesamt außerhalb des Nationalparks und ihre Lage passt zu den Spoiler-Hinweisen bzw. zur Thematik des jeweiligen Caches. Bei 2 weiteren Mystery Caches, deren Header-Koordinaten in einem Fall im Nationalpark angezeigt werden, war es zwar nicht möglich, die genaue Lage zu ermitteln, sie konnte jedoch so weit festgestellt werden, dass der Nationalpark als Versteckort auszuschließen ist.

Zusätzlich zu den selbst ermittelten Koordinaten wurden auch die OwnerInnen von insgesamt 19 nicht lösbaren Mystery- und Multicaches kontaktiert. 4 der OwnerInnen haben daraufhin die Final-Koordinaten von ihren 8 betroffenen Caches zur Verfügung gestellt, die, bis auf Nr.43, alle im Untersuchungsgebiet verortet werden konnten. Im Listing-Text dieses Multicaches sind die Koordinaten der insgesamt 5 zu ihm gehörenden Stationen zwar nicht angegeben, jedoch die eines Orientierungspunktes (Nr.43-WP1), der im 10 m Puffer verortet werden konnte. Da der Weg zu den Final-Koordinaten dem Listing-Text nach durch die Lobau führt, wurde dieser Cache daher trotzdem in die Untersuchung miteinbezogen. Trotz der beschriebenen Vorgehensweise konnten die Final-Koordinaten von insgesamt 11 für den Nationalpark als relevant angesehenen Caches (3 Mystery- und 8 Multicaches) nicht festgestellt werden. Da bei 2 von ihnen (Nr.3 und 5) die angegebenen Header-Koordinaten mit denen der jeweils als erstes zu absolvierenden Multicache-Station ident sind, scheinen diese zwei Punkte in den Karten in Anhang B nicht auf.

Die Header-Koordinaten derjenigen Caches, deren Verstecke im Nationalpark verortet werden konnten, liegen entweder innerhalb der Nationalparkgrenzen oder knapp außerhalb.

Der umgekehrte Fall, dass die Header-Koordinaten zwar innerhalb des Nationalparks liegen, ihre Final-Koordinaten jedoch außerhalb, war insgesamt nur 4mal zu beobachten.

4.6.2 Fundfrequenz

Die Fundanzahl der Caches im Beobachtungszeitraum bewegt sich zwischen 0 und 234, wobei der Wert von 0 nur ein einziges Mal, bei Nr.74, auftritt (siehe Abb.25). Dieser wurde im Dezember 2012 allerdings archiviert und ist damit nicht mehr aktiver Teil des Spiels, genauso wie Cache Nr.65, der Ende November archiviert worden ist. Temporär nicht verfügbar bzw. auf *Geocaching.com* mit dem Hinweis "Temporarily Disable Listing" versehen waren zudem die Caches Nr.4 und 76. Ersterer befindet sich im Wasser und wurde daher im Oktober in "Winterpause" geschickt und bei Nr.76 bezieht sich dieser Vermerk auf ein volles Logbuch, das erneuert werden muss. Dieser Cache wurde allerdings dennoch zumindest 1mal während des Beobachtungszeitraums gefunden, obwohl der Vermerk seit Februar 2012 besteht und bis zum 30.11.2012 auch nicht aufgehoben worden ist.

Auffällig sind die zum Teil sehr hohen Fundzahlen einiger Caches: 29 wurden mehr als 100mal und 10 sogar mehr als 200mal gefunden. Diese besonders oft aufgesuchten Caches befinden sich allesamt im Bereich der Lobau, die ein beliebtes und stark frequentiertes Naherholungsgebiet innerhalb der Stadtgrenzen Wiens darstellt (vgl. HINTERBERGER et al. 2000 und TACZANOWSKA et al. 2006). Nicht-Funde wurden bei 28 der untersuchten Caches angegeben, wobei die Werte größtenteils zwischen 1 und 9 liegen und am häufigsten nur ein einziger Nicht-Fund zu verzeichnen war (siehe Abb.25). 2 Caches (Nr.6 und 41) stechen allerdings mit jeweils 20 Nicht-Funden deutlich hervor. Den entsprechenden Log-Einträgen bei Nr.6 zufolge konnte der Cache trotz längerer Suche nicht gefunden werden. Nur in vereinzelt Fällen wurde die Suche aufgrund zu vieler anwesender Nicht-CacherInnen abgebrochen und daher ein Nicht-Fund geloggt. Mögliche Erklärung für die vielen Nicht-Funde ist, dass dieser Cache zwar als Mystery Cache ausgewiesen, von seinem Aufbau her allerdings eher einem Multicache entspricht. An den errätselten Koordinaten befindet sich nämlich lediglich ein Hinweis, der offensichtlich schwer zu finden bzw. zu deuten ist, zum eigentlichen Versteckort des Cache-Behälters. Auch bei Nr.41 geben die meisten der entsprechenden Kommentare an, dass der Cache trotz langer Suche nicht gefunden werden konnte. Vereinzelt wird auch von Problemen mit dem GPS-Signal berichtet. Kurzfristig waren außerdem 2 Cache-Behälter am Versteckort zu finden, da der Owner aufgrund der vielen Nicht-Funde davon ausgegangen war, dass der Cache verschwunden ist. Dieser tauchte allerdings nach kurzer Zeit wieder auf und die zweite Dose wurde entfernt.

Die Gesamtfundanzahl seit dem Versteckzeitpunkt der einzelnen Caches reicht meist von 21 bis hin zu maximal 1.222 (siehe Tab.23). Niedrigere Werte sind nur für 6 Caches (Nr.89–94) zu finden, die allerdings erst gegen Mitte bzw. Ende des Beobachtungszeitraums versteckt worden sind. Der genannte Höchstwert wurde bei Cache Nr.14 festgestellt, der erst Anfang 2011 versteckt worden ist. Die Nicht-Funde für den entsprechenden Zeitraum bewegen sich meist zwischen 1 und 28, höhere Werte von 38 bis 63 sind nur bei 5 Caches zu verzeichnen

(Nr.6, 16, 17, 23 und 41). Kein einziger Nicht-Fund wurde bei einem Drittel der untersuchten Caches angegeben. Die ungefähr festgestellten Fundanzahlen pro Jahr weisen eine große Spannweite auf und bewegen sich zwischen 17 und 679 (siehe Tab.24). Weniger als 50 Funde/Jahr konnten insgesamt nur 23mal festgestellt werden. Caches, die erst im Jahr 2012 versteckt worden sind bzw. solche, die am 30.11.2012 noch kein ganzes Jahr lang existierten, wurden in diese Berechnung nicht miteinbezogen.

Tab.23: Fundanzahl, Donau-Auen

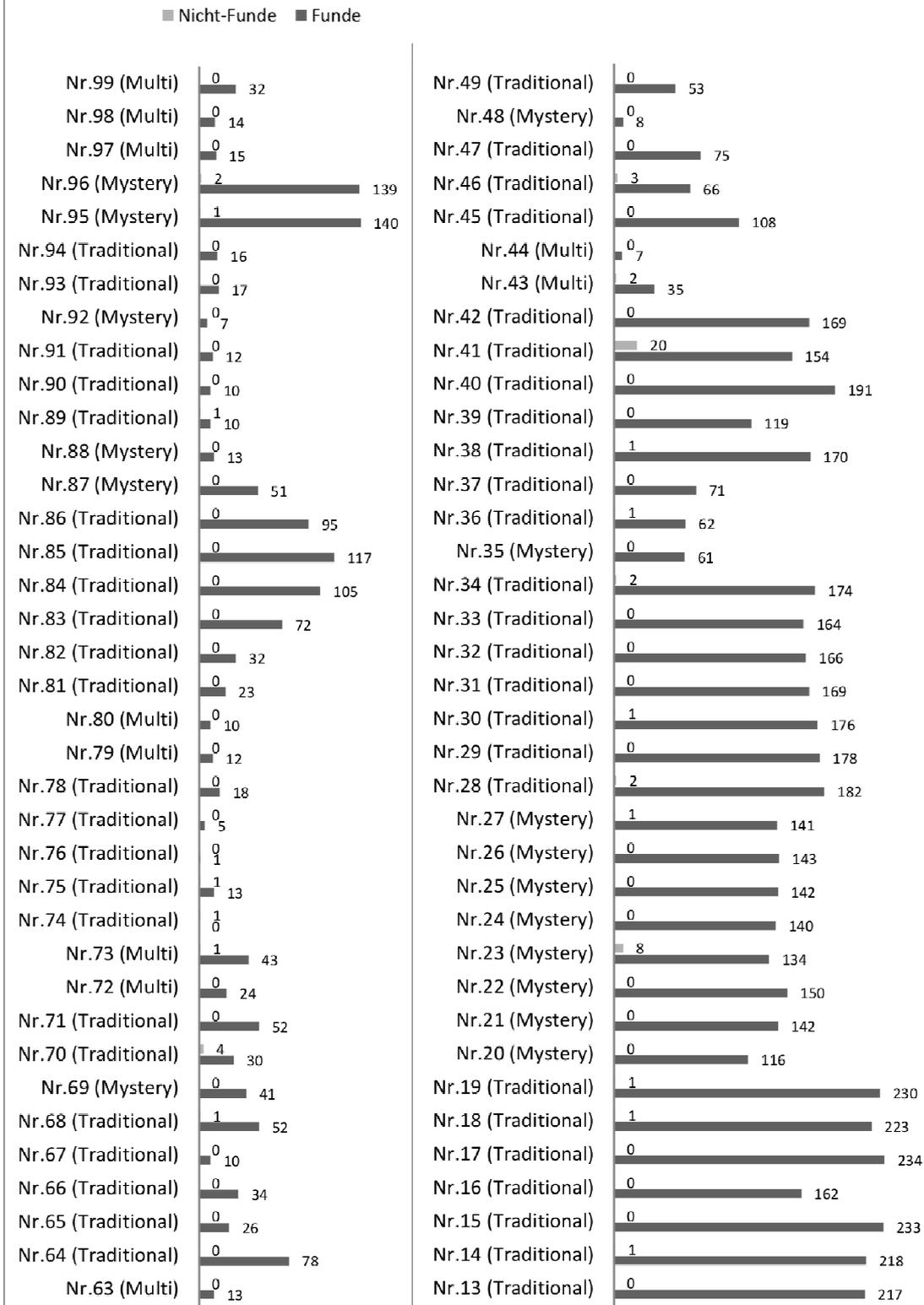
	Versteckdatum-30.11.2012		01.06.2012-30.11.2012	
	Funde	Nicht-Funde	Funde	Nicht-Funde
Mittel	408,9	6,4	87,3	1
Max.	1.222	63	234	20
Min.	7	0	0	0
Median	229	2	66	0

Tab.24: Funde/Jahr, Donau-Auen

Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage	Cache-Nr.	Funde/365 Tage
Nr.1	214	Nr.34	590	Nr.67	26
Nr.2	315	Nr.35	249	Nr.68	erst 2012 versteckt
Nr.3	21	Nr.36	175	Nr.69	erst 2012 versteckt
Nr.4	66	Nr.37	kein Jahr lang versteckt	Nr.70	130
Nr.5	17	Nr.38	565	Nr.71	138
Nr.6	erst 2012 versteckt	Nr.39	185	Nr.72	36
Nr.7	228	Nr.40	626	Nr.73	erst 2012 versteckt
Nr.8	652	Nr.41	562	Nr.74	26
Nr.9	652	Nr.42	190	Nr.75	kein Jahr lang versteckt
Nr.10	630	Nr.43	81	Nr.76	19
Nr.11	251	Nr.44	33	Nr.77	21
Nr.12	648	Nr.45	erst 2012 versteckt	Nr.78	47
Nr.13	660	Nr.46	189	Nr.79	29
Nr.14	679	Nr.47	179	Nr.80	22
Nr.15	670	Nr.48	42	Nr.81	34
Nr.16	399	Nr.49	161	Nr.82	25
Nr.17	658	Nr.50	kein Jahr lang versteckt	Nr.83	erst 2012 versteckt
Nr.18	667	Nr.51	erst 2012 versteckt	Nr.84	erst 2012 versteckt
Nr.19	679	Nr.52	141	Nr.85	erst 2012 versteckt
Nr.20	395	Nr.53	erst 2012 versteckt	Nr.86	erst 2012 versteckt
Nr.21	erst 2012 versteckt	Nr.54	erst 2012 versteckt	Nr.87	erst 2012 versteckt
Nr.22	erst 2012 versteckt	Nr.55	48	Nr.88	erst 2012 versteckt
Nr.23	erst 2012 versteckt	Nr.56	92	Nr.89	erst 2012 versteckt
Nr.24	erst 2012 versteckt	Nr.57	26	Nr.90	erst 2012 versteckt
Nr.25	erst 2012 versteckt	Nr.58	86	Nr.91	erst 2012 versteckt
Nr.26	erst 2012 versteckt	Nr.59	erst 2012 versteckt	Nr.92	erst 2012 versteckt
Nr.27	erst 2012 versteckt	Nr.60	43	Nr.93	erst 2012 versteckt
Nr.28	602	Nr.61	46	Nr.94	erst 2012 versteckt
Nr.29	596	Nr.62	97	Nr.95	erst 2012 versteckt

Nr.30	592	Nr.63	18	Nr.96	erst 2012 versteckt
Nr.31	583	Nr.64	116	Nr.97	43
Nr.32	553	Nr.65	41	Nr.98	31
Nr.33	588	Nr.66	76	Nr.99	18

Funde u. Nicht-Funde: 01.06.2012-30.11.2012



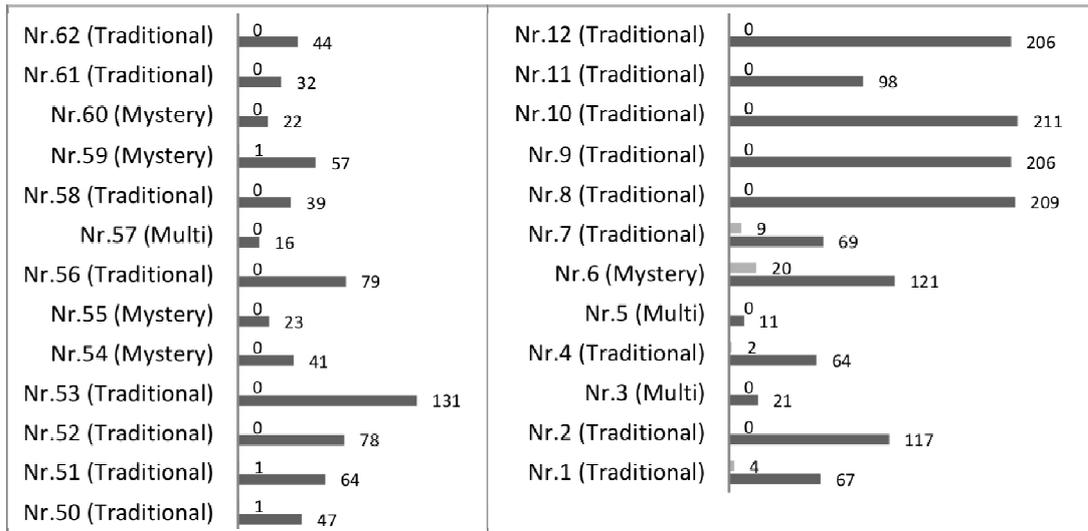


Abb.25: Funde u. Nicht-Funde, Nationalpark Donau-Auen (01.06.2012-30.11.2012)

4.6.3 Wegeabstand und Zonierung

In die Ermittlung des Wegeabstandes wurden insgesamt 115 Punkte miteinbezogen. Diese setzen sich aus den Final-Koordinaten von 87 Caches (65 Traditional Caches, 18 Mystery Caches, 4 Multicaches) sowie aus den Koordinaten von 28 Multicache-Stationen zusammen (inklusive Nr.43-WP1, wobei es sich, wie schon zuvor erwähnt, um keine eigentliche Station, sondern nur um einen Orientierungspunkt handelt). Für 4 weitere Caches wurden von den jeweiligen Ownern zwar nicht die Final-Koordinaten bekanntgegeben, sie schätzten ihren Abstand zum nächsten Weg allerdings auf ca. 7 m (Nr.73), max. 10 m (Nr.48) oder max. 15 m (Nr.57 und 92).

Die in ArcMap festgestellten Wegeabstände liegen zwischen 0,0 und 188,7 m (siehe Tab.26). Auffällig sind die zum Teil sehr niedrigen Abstände bis max. 2 m, die in insgesamt 29 Fällen zu beobachten sind. Unter ihnen befinden sich auch 16 der insgesamt 28 Multicache-Stationen. In 7 Fällen wurden allerdings auch Werte über 50 m (Nr.4, 47, 55, 58, 66, 82, 94) festgestellt bzw. in 3 Fällen (Nr.68, 74, 90) Werte über 100 m (siehe Tab.25). Da sich Nr.4 im Wasser an einer Boje befindet, ist die relativ große Entfernung zum nächsten Weg leicht zu erklären. In einigen Fällen widerspricht der festgestellte Wert allerdings auch den Angaben im Listing-Text, der die Entfernung zum nächsten Weg mit wenigen Metern angibt bzw. festhält, dass der Cache über einen offiziellen Weg erreicht werden kann (Nr.58, 66, 94). Bei Nr.47 gibt der Owner im Listing-Text außerdem an, dass die Koordinaten eventuell ungenau sind, da er sie mit seinem Smartphone ermittelt hat. Die Koordinaten von Nr.55 wurden, wie schon erwähnt, zudem selbst ermittelt und konnten nicht überprüft werden, sodass mit ihnen eine gewisse Unsicherheit verknüpft ist. Aus den Listing-Texten von Nr.68, 74 (wurde inzwischen archiviert, siehe Kapitel 4.6.2), 82 und 90 lassen sich hingegen keine Informationen herauslesen, die den ermittelten Abständen widersprechen bzw. diese erklären könnten.

Tab.25: Wegeabstand und -typ pro Cache, Donau-Auen

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
1	0,1	path
2	1,8	path
3-1	2,7	path
3-2	0,4	path
4	50,2	path
5-1	0,5	path
6	2,8	track
7	7,7	track
8	7,4	path
9	3,7	path
10	5,3	path
11	39,1	track
12	13,3	track
13	0,0	track
14	12,5	track
15	7,8	track
16	36,4	track
17	15,1	track
18	11,1	track
19	15,6	track
20	1,0	service
21	3,4	track
22	5,6	path
23	2,4	path
24	1,7	path
25	21,1	path
26	34,1	track
27	13,1	track
28	12,3	track
29	7,4	path
30	5,6	track
31	4,4	track
32	11,8	track
33	4,9	track
34	6,8	track
35	23,2	track
36	8,3	bridleway
37	0,5	path
38	6,7	track
39	26,1	track
40	9,8	track
41	13,4	track
42	11,0	path
43-WP1	0,8	service

Tab.26: Wegeabstand gesamt, Donau-Auen

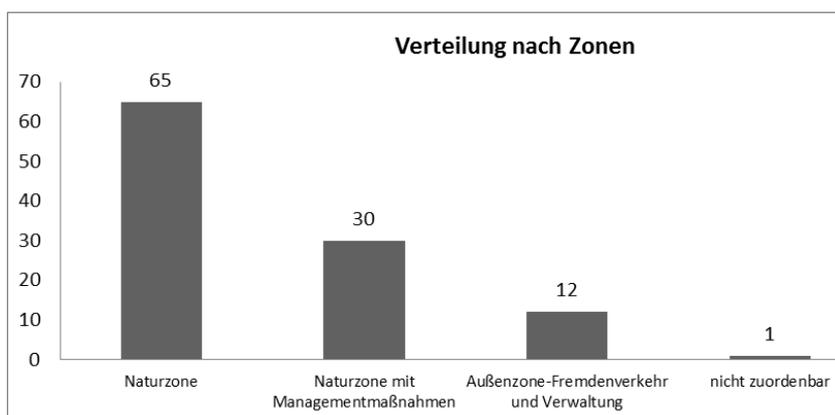
	Wegeabstand (m)
Mittel	16,7
Max.	188,7
Min.	0,0
Median	6,7

Cache-Nr.	Wegeabstand (m)	Wegetyp
60	13,5	track
61	11,0	track
62	6,3	track
63	18,0	track
63-1	4,2	track
64	1,6	path
65	5,9	track
66	81,8	Straße
67	1,3	Straße
68	161,3	Straße
69	42,5	Zugweg
70	7,1	Steig
71	8,3	path
72	14,5	Straße
73	ca.7	Owner
73-1	1,3	Straße
73-2	5,6	Straße
73-3	0,3	Straße
73-4	1,4	Zugweg
73-5	4,5	Steig
73-6	1,1	Steig
73-7	5,5	Straße
73-8	3,1	Zugweg
73-9	0,6	Straße
74	148,9	Straße
75	23,1	Straße
76	5,1	Straße
77	3,2	Straße
78	18,5	Straße
79	25,6	Straße
79-1	0,0	Straße
79-2	1,8	Straße
79-3	0,7	Straße
79-4	0,6	Straße
79-5	0,2	Straße
80	22,1	Straße
80-7	6,2	Straße
80-8	8,5	Straße

45	25,2	track	81	4,1	Steig
46	7,5	track	82	59,1	track
47	53,0	track	83	10,2	track
48	max. 10	Owner	84	21,5	track
49	0,6	track	85	6,5	track
50	35,1	track	86	2,2	track
51	2,3	track	87	2,9	track
52	1,9	track	88	22,0	track
53	3,7	service	89	39,8	path
55	90,4	track	90	188,7	track
56	1,0	track	91	0,0	Traktorweg
57	max. 15	Owner	92	max. 15	Owner
57-2	12,6	path	93	0,6	footway
57-3	5,1	track	94	10,6	track
57-4	2,9	path	95	5,9	track
57-5	6,5	path	96	0,6	path
57-6	0,7	path	97-8	1,4	track
58	77,7	track	97-9	1,0	service
59	36,0	track			

Bei der Zuordnung der Punkte zu den einzelnen Zonen wurden dieselben herangezogen, wie zur Bestimmung des Wegeabstandes, abzüglich derjenigen, die sich in dem mit 10 m festgelegten Pufferbereich befinden (Nr.1, 43-WP1, 55, 63, 63-1, 64, 78). Einen Sonderfall stellt Nr.80-7 dar. Diese Multicache-Station befindet sich laut den Geodaten des Umweltbundesamtes über die Nationalparkgrenzen zwar im Pufferbereich, zufolge der Zonierungs-Daten der Österreichischen Bundesforste AG jedoch in der Naturzone. Da diese Zonierungsdaten nicht die ganze Nationalparkfläche abdecken, wurden zusätzlich noch Zonierungs-Daten der Stadt Wien/MA 22-Umweltschutz herangezogen. Trotzdem konnte ein Punkt (Nr.94) keiner Zone zugeordnet werden, obwohl er sich, den vorliegenden Nationalparkgrenzen entsprechend, innerhalb des Gebietes befindet.

Die meisten der insgesamt 108 Punkte (inklusive Nr.80-7 und 94) liegen in der Naturzone, gefolgt von der Naturzone mit Managementmaßnahmen und der Außenzone.



wie schon gesagt, keiner Zone zugeordnet werden (siehe Abb.26).

Abb.26: Verteilung der Cache-Punkte nach Zonen, Donau-Auen

4.6.4 Versteckort und Umgebung

Als deutlich häufigster Versteckort der Caches im Nationalpark Donau-Auen dienen Bäume. In den meisten Fällen wird dabei lediglich angegeben, dass sich ein Cache auf bzw. bei einem Baum oder auch einem großen Strauch befindet. Manchmal sind die Hinweise bzw. Fotos auch konkreter und es lässt sich aus ihnen ableiten, dass der Cache-Behälter im unteren Stamm- bzw. Wurzelbereich zu finden ist. Vereinzelt werden auch explizit Baumhöhlen oder Baumstümpfe als Verstecke und in einem Fall auch ein alter Wurzelstock angegeben (Nr.75). Ein beliebtes Versteck stellen zudem umgestürzte, zum Teil aber auch stehende Totbäume bzw. Totholzansammlungen dar. 2 Caches können anhand der Listing-Texte bzw. Log-Einträge auch in Ufernähe vermutet werden (Nr.6, 88) und einer befindet sich, wie schon erwähnt, im Wasser bei einer Boje (Nr.4). In 5 weiteren Fällen können ebenfalls künstliche Strukturen, wie Zäune, Schilder oder Metallsäulen, als Versteckorte vermutet werden. Ein Versteckort liegt dem Spoiler-Foto nach auch in der Umgebung einer Art Schuppen (Nr.53). 8 weitere Verstecke befinden sich bei Stegen bzw. Brücken, Sitzgelegenheiten und am Donauufer beim Betonsockel eines Schifffahrtszeichens (Nr.91). Einen Einzelfall stellt Cache Nr.81 dar, der dem Listing-Text zufolge am Fuß einer Felswand zu finden ist. Bei 16 weiteren Caches war aufgrund fehlender bzw. ungenauer Hinweise keine genaue Eingrenzung des Versteckortes möglich.

Die Umgebung der meisten der 115 herangezogenen Punkte, dieselben wie zur Bestimmung des Wegeabstandes, ließen sich der Kategorie "Wald" zuordnen. 18 wurden aufgrund der auf den Bildaufnahmen ersichtlichen Nähe zu Gewässern (Altarme u. dgl.) auch der Kategorie "Übergang Waldrand-Uferbereich" zugewiesen. Beinahe gleich oft wurde die Umgebung der Punkte als "anthropogen geprägt" ausgewiesen, da sie sich in der Nähe von Gebäuden bzw. Parkflächen oder im Schlosspark Eckartsau befinden. Weniger häufig, aber insgesamt dennoch in 10 Fällen, kommen die Kategorien "Übergang Waldrand-Grasland/Feld" und "Wiese" vor. Einige der Punkte liegen auch bei Baumgruppen bzw. Einzelbäumen, die im ansonsten eher offenen Gelände bzw. auf Wiesen stehen. 2 Caches befinden sich dem verwendeten Basemap-Layer nach zudem im Wasser (Nr.4, 88), wobei der Versteckort von Nr.88 aufgrund der Log-Einträge eher im Uferbereich als direkt im Wasser zu vermuten ist.

4.6.5 Online-Kommentare

Die bisher größten Gesamtfundanzahlen wurden für die Caches Nr.13, 14, 15, 18 und 19 festgestellt. Diese gehören zu einer Serie aus insgesamt 10 Caches, in denen jeweils ein Hinweis zu einem sogenannten Bonus-Cache (Nr.20) zu finden ist. Der Nationalpark wird in keinem dieser Listing-Texte explizit erwähnt, es wird vom Owner jedoch darauf hingewiesen, dass alle Caches leicht zu finden sind und jeder bei der Suche darauf achten soll, die Natur nicht zu schädigen. In den Log-Einträgen wird der Nationalpark dahingegen des Öfteren erwähnt, zum Teil wird er allerdings auch als "Naturpark" bzw. "Naturschutzpark" bezeichnet. Konflikte werden in den Kommentaren nicht geschildert, jedoch wird vereinzelt der Wunsch nach größeren Cache-Behältern geäußert, die mehr Platz für Tauschgegenstände bieten

und daher auch für Kinder interessanter seien. Nr.13 musste vom Owner zudem ersetzt und im April 2012 einige Meter weiter erneut versteckt werden, da der Behälter schon des Öfteren verschwunden war. Schon ca. 1 Jahr zuvor gab der Owner in einem Kommentar an, dass er einige Dosen seiner Cache-Serie neu platzieren musste, da diese entweder verschwunden waren ("gemuggelt", also von Nicht-CacherInnen entdeckt bzw. entfernt oder beschädigt) oder sich nicht mehr am Ursprungsort befanden. Begegnungen mit Nicht-CacherInnen werden bei Nr.13, 14 und 15 beschrieben, wobei nur ein/e Cacher/in deswegen auf eine Suche verzichtete und stattdessen an einem anderen Tag wiederkehrte. Ein anderer bzw. eine andere erklärte einem/einer Nicht-Cacher/in, der/die zufällig auf die Dose bei Nr.15 gestoßen war, worum es sich bei Geocaching handelt und legte die Dose wieder an ihren ursprünglichen Versteckort zurück. Begegnungen mit anderen GeocacherInnen kommen den Online-Einträgen zufolge häufig vor, wobei manchmal Verwunderung darüber geäußert wird, dass Geocaching anscheinend schon sehr weit verbreitet ist bzw. von so vielen Menschen ausgeübt wird.

Sehr positiv äußern sich die Kommentar-VerfasserInnen zu den Versteckorten bzw. zur Natur in der Versteckumgebung. Teilweise geben sie auch an, dass sie schon öfter an ihnen vorbeigekommen sind, zum Teil jedoch noch als Nicht-CacherInnen. Häufig wird auch erwähnt, dass durch einen Cache neue Plätze kennengelernt wurden, die man ansonsten nicht besucht hätte. Probleme mit dem GPS-Empfang werden bis auf Nr.18 bei allen Caches beschrieben. Einige Male suchten GeocacherInnen daher zu weit abseits des Weges bzw. in der falschen Richtung nach dem Cache. Häufig wird in den Log-Einträgen auch dazu geraten, eher auf geeignete Verstecke und die Spoiler-Hinweise zu achten, als zu sehr auf die Koordinaten zu vertrauen. Das Cachen in größeren Gruppen oder Begegnungen mit sogenannten "Rudeln" kommen den Kommentaren zufolge relativ häufig vor, wobei die Anzahl der Personen, sofern diese angegeben wurde, zwischen 5 und 12 liegt. Auch das Cachen in den Dämmerungsstunden bzw. in der Nacht wird vergleichsweise häufig beschrieben, wobei laut einem Eintrag Taschen- und Stirnlampen zum Einsatz kamen. Ebenfalls verbreitet ist das Mitführen von Hunden, die vereinzelt sogar bei der Cache-Suche mithelfen. Auch Wildtiere werden in den Log-Einträgen erwähnt. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um Wirbellose, wie Gelsen, Ameisen, Spinnen, Schnecken und Hirschkäfer. Zusätzlich erwähnt werden Sichtungen von Fröschen, Eichkätzchen und einem Koi. Teilweise stoßen die CacherInnen auch direkt bei den Cache-Verstecken auf Tiere, wie in einem Fall auf eine Kröte oder auf eine Schlange (beide bei Nr.15). In einem Fall wurde bei Nr.19 auch ein kleiner Vogel durch die Cache-Suche von seinem Nistplatz in einer Baumgabel verscheucht. Was das Suchverhalten betrifft, so wird einige Male angegeben, dass die Caches im Rahmen eines Familienausfluges mit Kindern gefunden werden konnten, die sich auch aktiv an der Suche beteiligten. Die entsprechenden Einträge stammen nicht nur aus den Sommermonaten, sondern wurden auch im Winter verfasst, beispielsweise zu Silvester oder um die Weihnachtsfeiertage. Auch das Verbinden der Cache-Suche mit einem Radausflug oder einem Kurzurlaub in Wien wird vereinzelt genannt. Ein Kommentar-Verfasser gibt zudem an, dass er zusammen mit seiner Begleitung während seiner Cache-Suche in der Lobau achtlos weggeworfenen Müll eingesammelt hat und so in 2 Stunden 3 Müllsäcke füllen konnte.

4.7 Zusammenschau der Ergebnisse aller Nationalparks

Dieses Kapitel dient dazu, die bisher beschriebenen Ergebnisse der einzelnen Nationalparks miteinander zu vergleichen sowie übergreifende Ergebnisse, die aus allen untersuchten Caches bzw. Cache-Punkten gewonnen wurden, darzulegen.

4.7.1 Verortung und Charakterisierung der Caches

Insgesamt wurden 260 Caches bzw. 292 Cache-Punkte in die Untersuchung miteinbezogen (siehe Abb.27). Ihre Verteilung korreliert dabei weitgehend mit der Flächengröße der einzelnen Nationalparks, bis auf den Nationalpark Donau-Auen. Dieser liegt, was seine Fläche betrifft, zwar an 4. Stelle (siehe Kapitel 3.1), für ihn konnte jedoch die größte Anzahl an relevanten Caches erhoben werden.

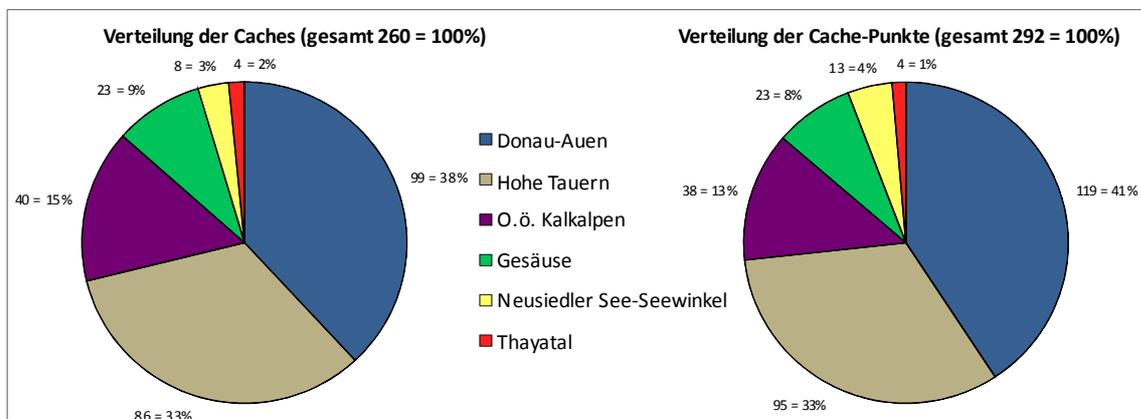


Abb.27: Verteilung der Caches und Cache-Punkten auf die Nationalparks

Versteckt wurden die untersuchten Caches zwischen 2002 und 2012, wobei die Zahl der pro Jahr versteckten Caches tendenziell zunimmt und das Jahr 2011 das bisher stärkste Versteckjahr darstellt (siehe Abb.28).

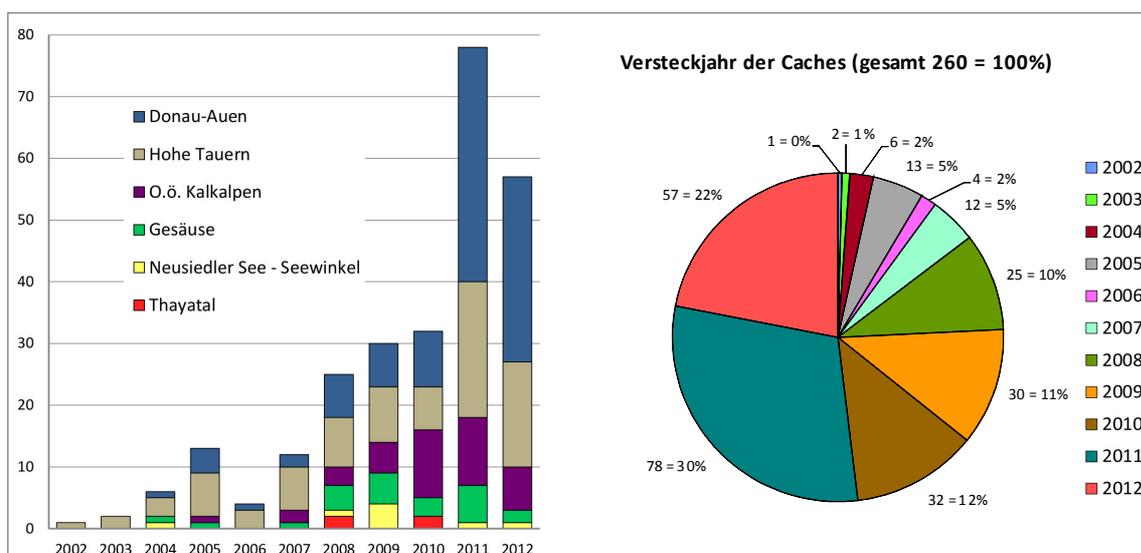


Abb.28: Versteckjahr, gesamt

Den Cache-Typ betreffend dominieren Traditional Caches, gefolgt von Multi- und Mystery Caches (siehe Abb.29). Die aus geologischer Sicht besonders lehrreichen Earth Caches sind

nur im Nationalpark Hohe Tauern und in einem Fall auch im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel vertreten. Am häufigsten kommen die Cache-Größen "Small" und "Regular" vor. Besonders große "Large"-Behälter waren nur vereinzelt festzustellen (siehe Abb.29).

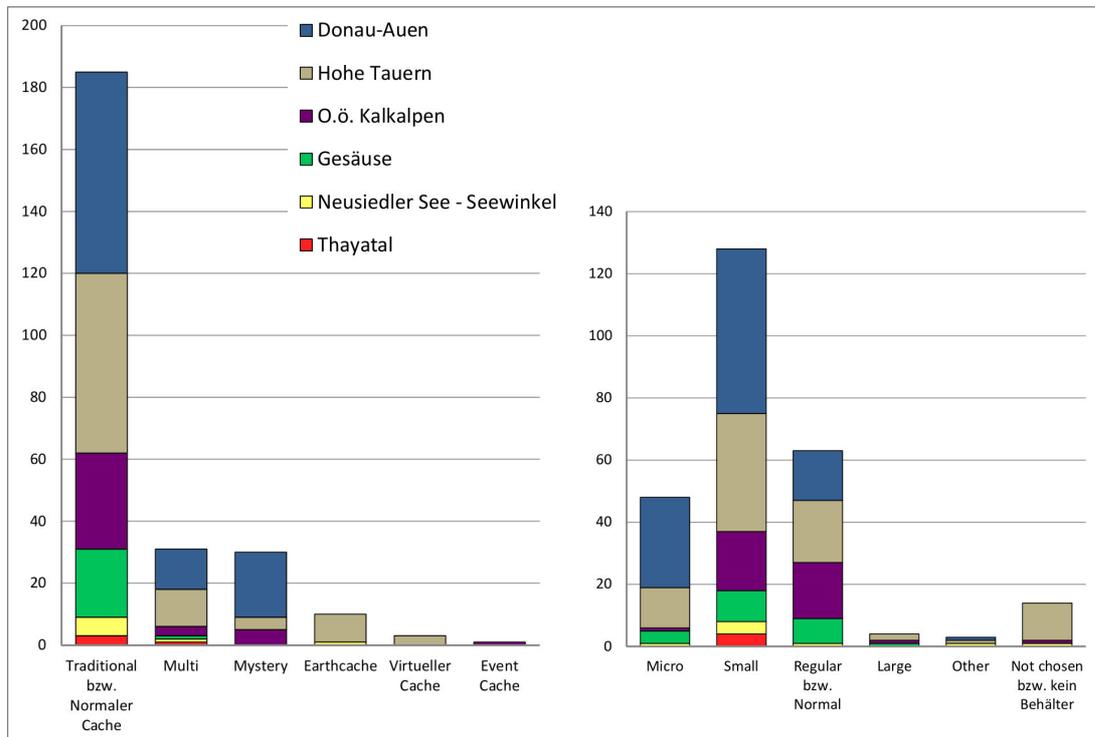


Abb.29: Cache-Typen und -Größe, gesamt

Die Schwierigkeit der Caches ist vorwiegend gering, mit Werten zwischen 1 ("einfach") und 2 ("durchschnittlich"). Das Gelände wird dahingegen eher unterschiedlich bewertet (siehe Abb.30): 40 % aller untersuchten Caches liegen demnach zwischen 1 und 2 und sind damit auch für kleine Kinder geeignet. Weitere ca. 21 % weisen Werte von 2,5 bis 3 auf und sind demzufolge zwar für kleine Kinder ungeeignet, jedoch generell mit keinen größeren körperlichen Anstrengungen verbunden. Ca. 33 % liegen zwischen 3,5 und 4,5 und sind daher nicht mehr einfach zu erreichen bzw. nur für Menschen mit einer gewissen Outdoor-Erfahrung geeignet. Die restlichen ca. 6 % entfallen auf Terrain-5 Caches, die besonders schwierig bzw. nur mit Hilfsmitteln (z.B. Alpin- bzw. Kletterausrüstung, Leitern oder Schwimmhilfen) gefunden werden können.

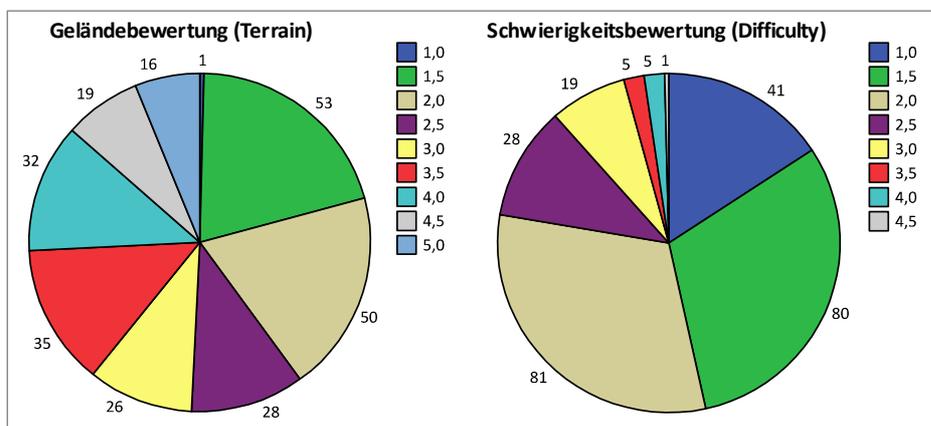


Abb.30: Difficulty- und Terrainbewertung, gesamt

4.7.2 Fundfrequenz

Die für den Beobachtungszeitraum vom 01.06.2012 bis zum 30.11.2012 festgestellten Fundanzahlen sind je nach Nationalpark stark unterschiedlich. Der Nationalpark Donau-Auen sticht dabei mit dem höchsten Maximal- und Mittelwert sowie Median hervor (siehe Tab.27). Demzufolge wurden die Hälfte der Caches in den Donau-Auen mehr als 66mal und damit häufiger als die meistbesuchten Caches in den Nationalparks Thayatal, Gesäuse und Kalkalpen gefunden. Der Nationalpark Hohe Tauern weist zwar den zweithöchsten Maximalwert auf, nimmt aber, was die durchschnittliche Fundanzahl und den Median betrifft, den letzten Platz ein.

Betrachtet man die Gesamtfundanzahlen (siehe Abb.31), die seit dem Versteckdatum der einzelnen Caches bis zum 30.11.2012 erreicht wurden, so wurden die Caches im Nationalpark Donau-Auen im Schnitt am häufigsten gefunden, gefolgt von denen im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel (siehe Tab.27).

Tab.27: Vergleich der Fundanzahlen pro Nationalpark

	Nationalpark					
	Thayatal	Neusiedler See - Seewinkel	Gesäuse	O.ö. Kalkalpen	Hohe Tauern	Donau-Auen
Fundanzahl: 01.06.2012 – 30.11.2012						
Max.	37	101	40	64	121	234
Min.	5	0	0	0	0	0
Mittel	18	43,9	15,3	13,3	10,8	87,3
Median	15	34,5	12	6	6	66
Fundanzahl: Versteckdatum – 30.11.2012						
Max.	184	488	278	112	608	1222
Min.	54	50	3	0	0	7
Mittel	107,5	222,5	70,2	32,1	35,1	408,9
Median	96	202	38	23	22	229

Orientiert man sich an dem von BROST & QUINN (2011) festgestellten Richtwert von ca. 55 Besuchen pro Jahr, ab denen Schäden an Boden und Vegetation zu verzeichnen waren (siehe Kapitel 2.2.7), so erreichen, bis auf den Nationalpark Donau-Auen, nur wenige Caches diese Zahl (siehe Tab.28). Nicht-Funde wurden in die unten stehende Tabelle nicht miteinbezogen, da häufig auch ein Nicht-Fund geloggt wurde, wenn eine Suche nach dem Cache gar nicht möglich war (z.B. wegen zu vieler anwesender Nicht-Cacher oder Zeitmangel). Wird allerdings tatsächlich nach einem Cache an dessen Versteckort gesucht und dieser trotzdem nicht gefunden, so sind damit natürlich dieselben oder sogar stärkere Auswirkungen (z.B. aufgrund besonders intensiver und weiträumiger Suche) verbunden wie mit einem Fund.

Tab.28: Anzahl der Caches pro Nationalpark mit 50 und mehr Funden/Jahr

Funde/Jahr	Nationalpark					
	Thayatal	Neusiedler See - Seewinkel	Gesäuse	O.ö. Kalkalpen	Hohe Tauern	Donau-Auen
50-55	0	1	2	2	0	0
≥ 55	1	4	4	2	2	43

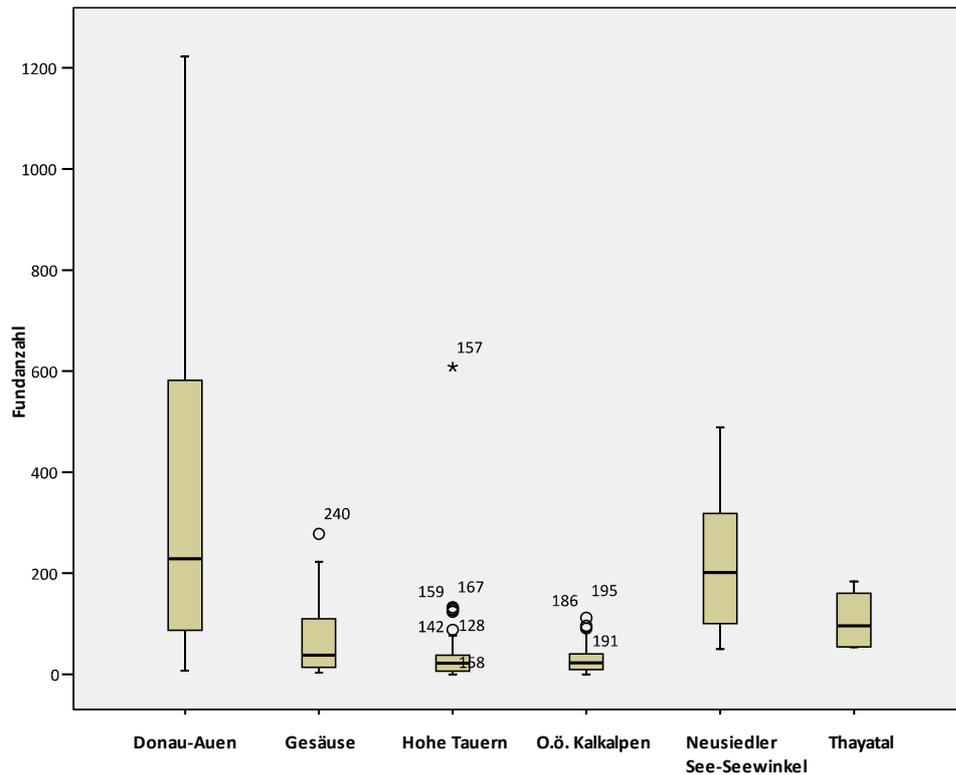


Abb.31: Boxplots mit der Verteilung der Gesamtfundanzahlen je Nationalpark

Insgesamt gesehen lässt sich ein Zusammenhang bzw. eine negative Korrelation zwischen der Gesamtfundanzahl und der Schwierigkeits- und Geländebewertung feststellen: Die höchsten Fundanzahlen sind dabei bei Traditional Caches mit niedrigen Difficulty- und Terrainwerten zu verzeichnen (siehe Abb.32).

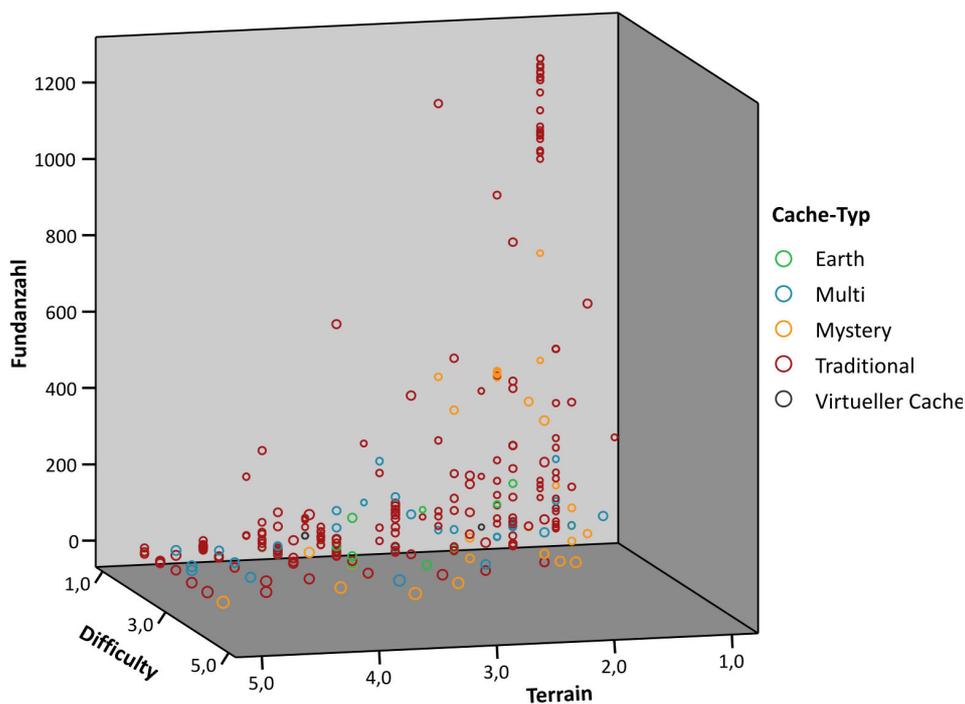


Abb.32: 3D-Streudiagramm (Fundanzahl, Difficulty- und Terrainbewertung)

4.7.3 Wegeabstand

Die ermittelten Wegeabstände sind stark unterschiedlich, auch innerhalb der einzelnen Nationalparks (siehe Abb.33 und 34). Die im Schnitt geringsten Abstände wurden im Nationalpark Donau-Auen festgestellt. Da allerdings immer wieder einzelne Extremwerte auftauchen (siehe Abb.35), die vor allem bei kleinen Stichprobengrößen das Ergebnis stark beeinflussen, erscheint der Median der geeigneterer Vergleichswert zu sein. Am niedrigsten ist dieser in den Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel, Thayatal und Donau-Auen (siehe Tab.29).

Tab.29: Vergleich der Wegeabstände pro Nationalpark

	Nationalpark					
	Thayatal	Neusiedler See - Seewinkel	Gesäuse	O.ö. Kalkalpen	Hohe Tauern	Donau-Auen
	Wegeabstand [m]					
Max.	375,8	2375,9	500,3	451,0	1419,3	188,7
Min.	1,5	1,6	1,4	0,8	0,2	0,0
Mittel	96,3	193,7	65,6	50,5	51,4	16,7
Median	3,9	3,8	11,4	23,9	9,5	6,7

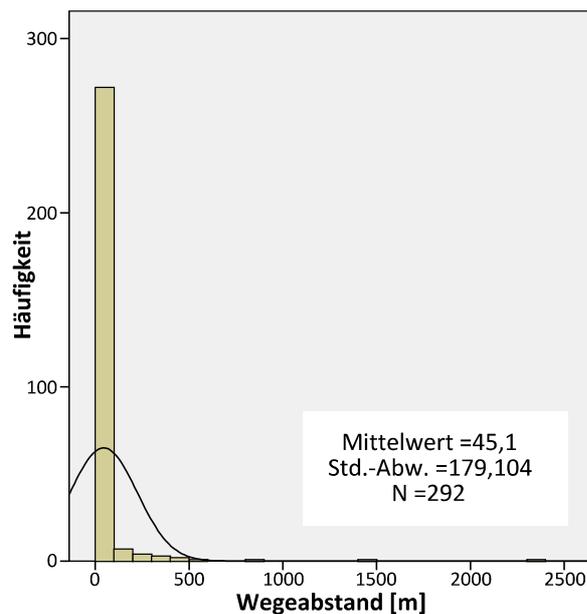


Abb.33: Histogramm des Wegeabstandes mit Normalverteilungskurve

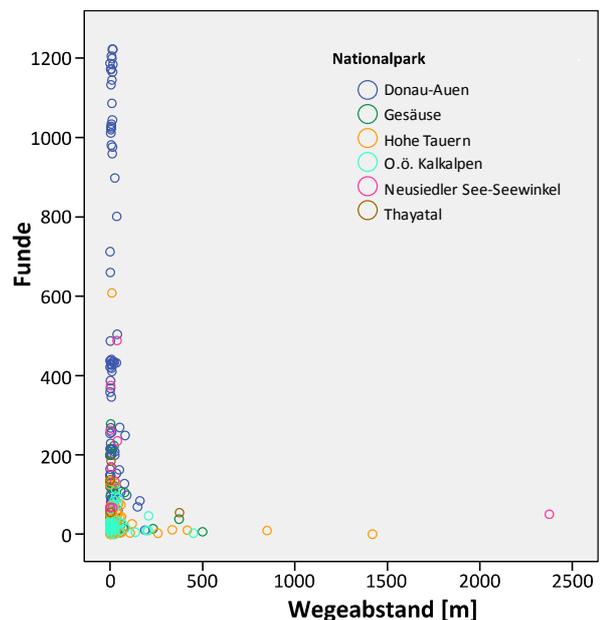


Abb.34: Streudiagramm mit der gemeinsamen Verteilung von Wegeabstand und Gesamtfundanzahl

Setzt man die Wegeabstände mit den Gesamtfundzahlen in Beziehung, so zeigt sich, dass die höchsten Fundzahlen bei Caches mit vergleichsweise geringen Wegeabständen festzustellen sind (siehe Abb.34).

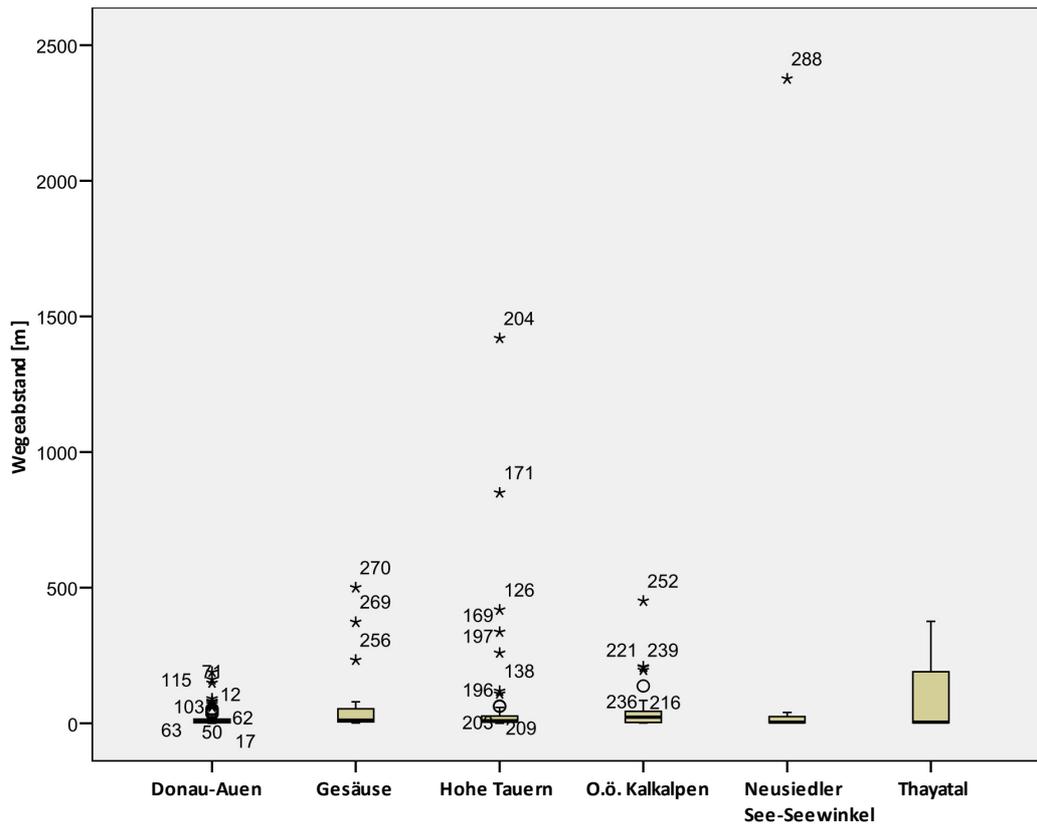


Abb.35: Boxplots mit der Verteilung der Wegeabstände je Nationalpark

4.7.4 Versteckort

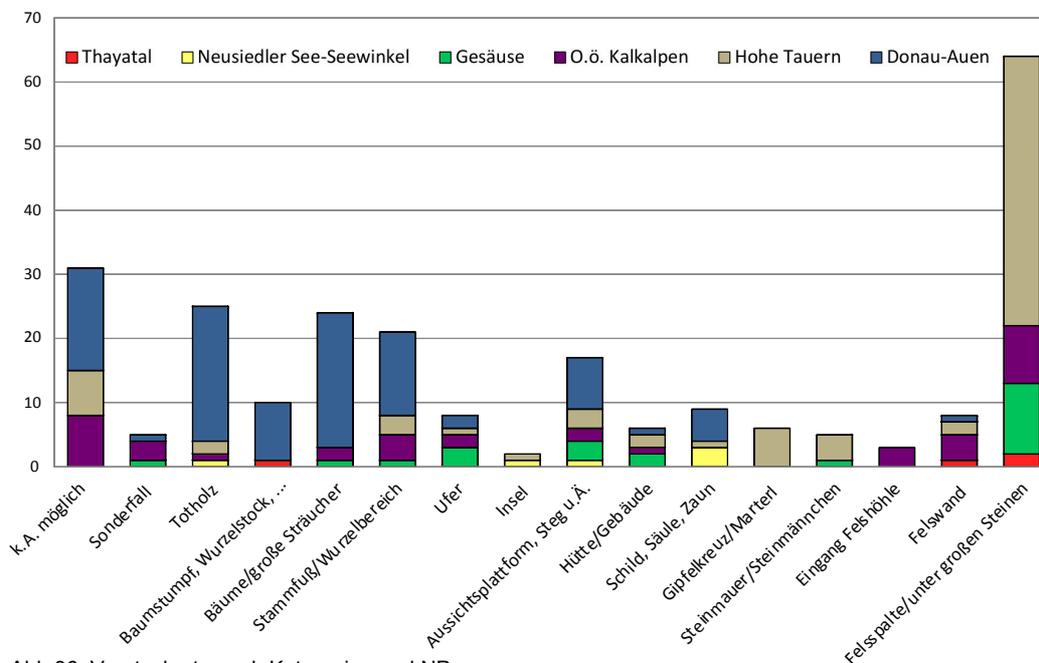


Abb.36: Versteckorte nach Kategorien und NPs

Als Verstecke werden insgesamt gesehen vorwiegend natürliche Strukturen wie Felsspalten bzw. Hohlräume zwischen oder unter großen Steinen genutzt. Auch Bäume und Totholz dienen häufig für verschiedene Arten von Verstecken, die sich in einzelnen Fällen sogar in mehreren Metern Höhe befinden (Nationalpark Donau-Auen: Nr.92 und 99, siehe Kapitel

4.6.1). Es werden allerdings auch künstliche Strukturen, z.B. Aussichtsplattformen, Gebäude, Schilder, Zäune u.Ä., als Cache-Verstecke genutzt, besonders im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel (siehe Abb.36).

Eine genaue Auflistung der Caches mit physischen Behältern und ihrer dazugehörigen Versteckorte ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. In ihr sind 244 Caches enthalten (260 Caches wurden insgesamt untersucht, 14 davon sind Event, Earth oder Virtuelle Caches und 2 weitere stellen Sonderfälle dar, deren Final-Koordinaten nicht im Untersuchungsgebiet liegen). Sind die Nummern in der Tabelle *kursiv* geschrieben, so stellt der angegebene Versteckort lediglich eine ungefähre Vermutung aufgrund von Spoilern (schriftliche Hinweise oder Fotos) dar. *Kursiv*^o bedeutet, dass der Cache laut Owner nicht im Nationalpark versteckt liegt und *kursiv*^{*} bezeichnet einen Versteckort, der nur grob anhand des verwendeten Basemap-Layers angegeben werden konnte. Fett gedruckt sind diejenigen Caches, die Startpunkte des in Kapitel 4.5.5 erwähnten Travel Bug-Rennens waren. Der entsprechende Cache im Nationalpark Thayatal ist schon vor dem 01.06.2012 archiviert worden und daher nicht in der Tabelle zu finden. Aus Platzgründen wurden die Namen der Nationalparks folgendermaßen abgekürzt: T(hayatal), N(eusiedler See – Seewinkel), G(esäuse), (O.ö.) K(alkalpen), H(ohe Tauern), D(onau-Auen).

Tab.30: Caches mit ihren Versteckorten getrennt nach Nationalpark

Versteckort	Nationalpark					
	T	N	G	K	H	D
In Felsspalte bzw. zwischen/unter großen Steinen	1, 2		1 ^o , 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 22, 23	4, 6, 10, 20, 24, 27, 35, 37, 40	1, 2, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 23, 24, 25, 28, 30, 33, 34, 37, 44, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 58 , 61, 62, 63, 64, 67, 69, 71, 72, 73, 77, 81, 82, 84, 85, 86	
In bzw. am Fuß einer Felswand	4			2, 12, 17, 32	15, 66	81
Im Eingangsbereich von Felshöhlen				13, 15, 26		
Bei Natursteinmauer oder Steinmännchen			10		16, 31, 36, 79	
Bei Gipfelkreuz oder Marterl					4, 6, 32, 47, 75, 78	
In/an Leitposten, Schildern, Säulen oder Zäunen		2, 3, 7			80	20, 31, 34, 44, 76
Bei/in Hütten und ähnlichen Gebäuden			14, 19	36	21, 45	53
Bei Aussichtsplattform, Steg bzw. Brücke, Sitzbank o.Ä.		5	11, 15, 16	1, 16	38, 43, 60	2, 9, 14, 15, 30, 48, 70, 91

Auf Insel (künstlich oder natürlich) in See		8			76	
Im Uferbereich von Bach oder Fluss			18, 20, 21*	11, 23	83	6, 88
Im Stammfuß- oder Wurzelbereich von Bäumen			9	19, 25, 28, 29	9, 22, 68	10, 28, 39, 40, 41, 42, 55, 57, 66, 71, 78, 80, 85
Bei/auf Bäumen oder großen Sträuchern			17	5, 7		3, 12, 13, 18, 19, 21, 26, 27, 29, 33, 38, 47, 49, 51, 60, 61, 64, 68, 69, 92, 99
Bei/in Baumstumpf, Wurzelstock, Baum- oder Asthöhle	3					8, 11, 25, 52, 59, 75, 77, 79 , 84
Bei Totholzansammlung (inkl. „Hasengrill“) oder Totbaum (liegend oder stehend)		4		22	42, 51	5, 7, 17, 22, 23, 24, 32, 36, 45, 46, 50, 56, 58, 62, 63, 74, 82, 87, 89, 95, 96
Sonderfälle	Bei Boje					4
	In aufgelassenem Bauxit-Stollen			8, 9		
	Bei alter Holztrifanlage			21		
	In Autobrücken-Pfeiler			7		
Keine Angabe möglich				3, 18, 30, 31, 33, 34, 38, 39	3, 18, 26, 27, 46, 54, 57	1, 16, 35, 37, 54, 65, 67, 72, 73, 83, 86, 90, 93, 94, 97, 98

4.7.5 Umgebung

Am häufigsten befinden sich die untersuchten Cache-Punkte im Wald bzw. am Waldrand sowie im (hoch)alpinen Offenland, vertreten durch die Kategorien "Gletscher-Schneefeld", "spärliche Vegetation/alpine Matten", "spärliche Vegetation – Latschen" und "Fels". Auch die Kategorie "anthropogen geprägt" ist mit 43 Fällen vergleichsweise häufig vertreten (siehe Abb.37 und 38).

In Tab.31 am Ende des Kapitels ist eine genaue Auflistung der Cache-Punkte getrennt nach ihren Wegeabständen und der Wegekategorie (siehe Kapitel 3.3.5.2) ersichtlich. Bezeichnet werden die Punkte dabei durch den Anfangsbuchstaben des betroffenen Nationalparks und ihre jeweilige Nummer. In der Tabelle sind in Summe 285 Cache-Punkte enthalten: 292

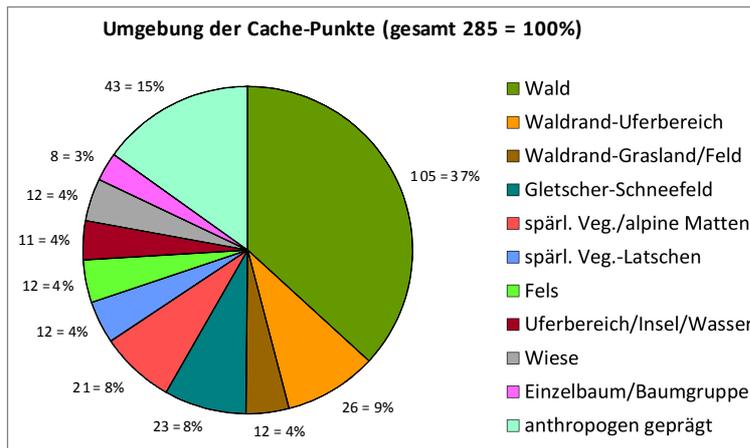


Abb.37: Umgebungskategorien, gesamt

Cache-Punkte wurden insgesamt untersucht, für 7 von ihnen wurden jedoch die Koordinaten nicht bekannt gegeben, sondern lediglich der Wegeabstand, sodass keine Umgebungskategorie festgelegt werden konnte (siehe Kapitel 3.3.5.2).

Die vorgenommene Einteilung der Wegeabstände orientiert sich an den ermittelten Werten und wurde in grober Anlehnung an ARMBRUSTER (2007) festgelegt. In dieser Arbeit werden maximale, noch fluchtauslösende Sichtweiten von bewegten Objekten bezogen auf verschiedene Waldtypen und Jahreszeiten angeführt. Diese reichen von 22 m (Dickung im Sommer) bis zu 200 m (Freifläche). Des Weiteren gibt ARMBRUSTER verschiedene Breiten von Störschleppen von Freizeitaktivitäten wie Wandern, Radfahren und Skilanglauf (jeweils 75 dB laut), differenziert nach Waldtyp und Jahreszeit, an. Diese liegen zwischen 48 m (Dickung im Winter) und 100 m (Freifläche) (vgl. ARMBRUSTER 2007, S.56–62).

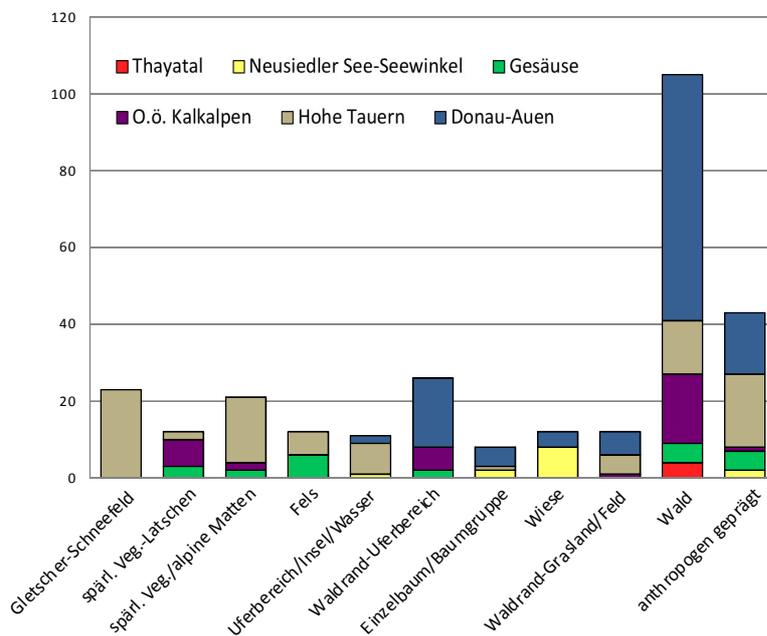


Abb.38: Umgebungskategorien nach NPs

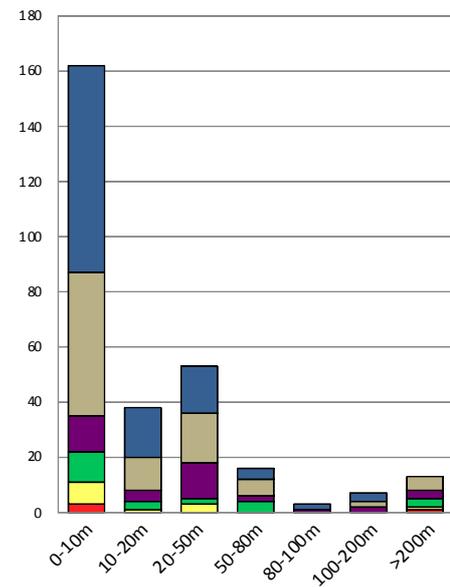


Abb.39: Wegeabstand nach Klassen und NPs

Ein Großteil der ermittelten Wegeabstände liegt zwischen 0 und 10 m (siehe Abb.39). Besonders große Abstände von über 200 m wurden vorwiegend bei Cache-Punkten der Kategorie "Wald" und im (hoch)alpinen Offenland festgestellt (siehe Abb.40). Was den Wegetyp betrifft, so ist die Kategorie 3 (siehe Kapitel 3.3.5.2) am seltensten und nur in den Nationalparks Donau-Auen, O.ö. Kalkalpen und Gesäuse vertreten (siehe Abb.41). Auch bezogen auf die Wegeabstände dominieren Abstände der Klasse 0–10 m (siehe Abb.42).

Abstände von mehr als 200 m sind dabei nur in Zusammenhang mit Wegen der Kategorie 1 und 2 zu finden (siehe Abb.42).

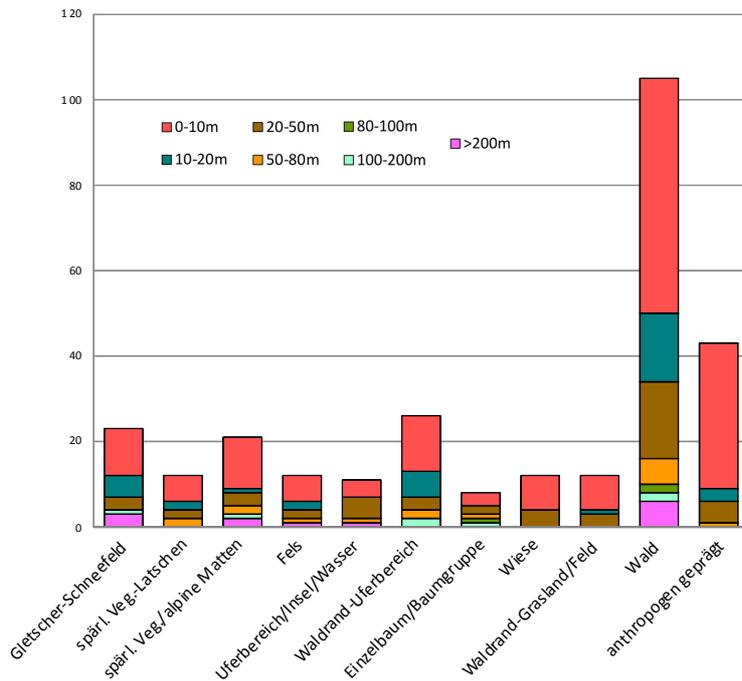


Abb.40: Wegeabstand nach Klassen und Umgebungskategorien

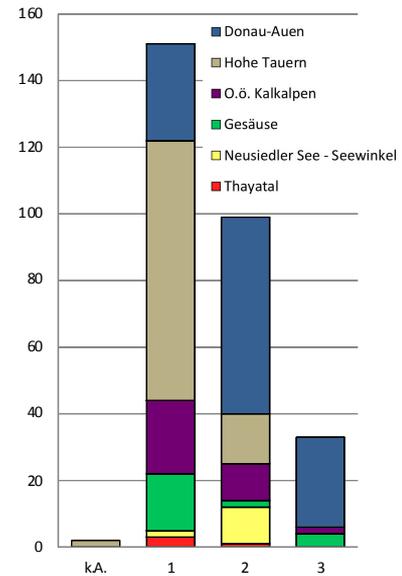


Abb.41: Wege Kategorien nach NPs

Setzt man die Umgebungskategorien der erhobenen Cache-Punkte mit den dazugehörigen Wege Kategorien in Beziehung (siehe Abb.43), so ist in 6 Fällen die Kategorie 1 dominant. In den restlichen Fällen ("Einzelbaum/Baumgruppe", "Wiese", "Waldrand-Uferbereich", "Waldrand-Grasland/Feld" und "Wald") sind jedoch Wege der Kategorie 2 stärker vertreten. Wege der Kategorie 3 stehen am häufigsten mit Cache-Punkten, die sich im Wald oder in anthropogen geprägten Bereichen befinden, in Beziehung.

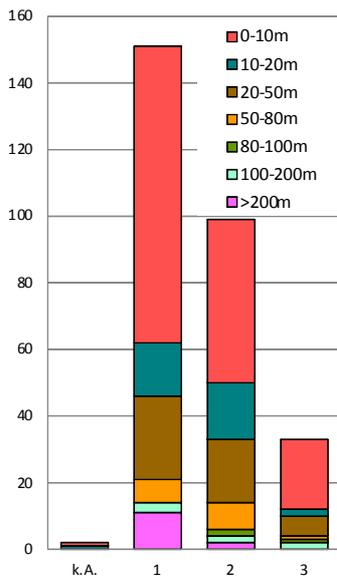


Abb.42: Wegeabstand nach Klassen und Wege Kategorien

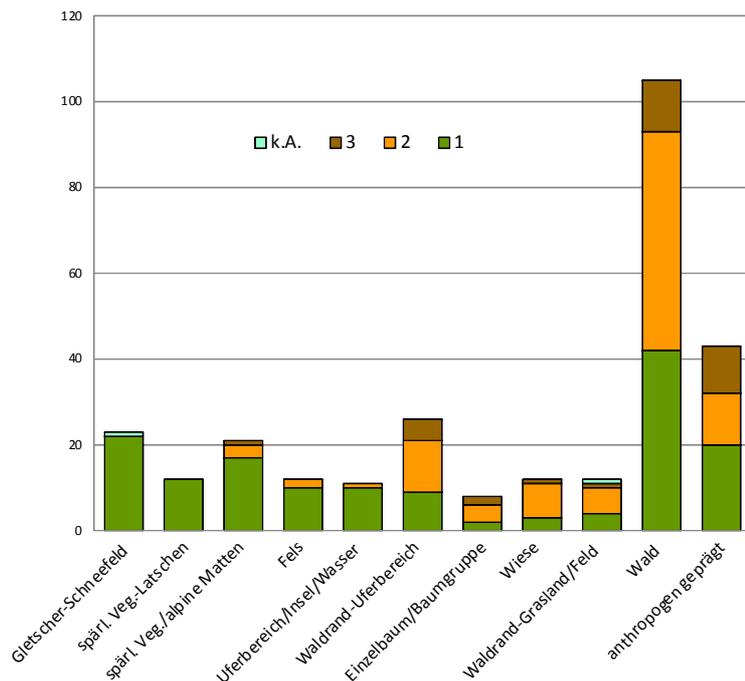


Abb.43: Wege Kategorien nach Umgebungskategorien

Tab.31: Umgebung der Cache-Punkte getrennt nach Wegeabstand und -kategorie

Umgebung	Abstand zum nächsten Weg [m]							Wegekategorie
	0-10	10-20	20-50	50-80	80-100	100-200	>200	
anthropogen geprägt	D3-2, D93, G14, H16, H20a, H23-1, H23-2, H35b, H36, H39a, H43, H45, H55-3, H55-5, H65e	G1-1	G11, H11, H15, H23					1
	D6, D34, D46, H39, H51, H61, K36, N1-13	D14, N1-8	H39b	D47				2
	D43-WP1, D53, D73-1, D79-1, D79-2, D79-3, D79-4, D79-5, D97-9, G7, G15							3
Wald	D5-1, D10, D22, D23, D24, D29, D36, D57-4, D57-5, D57-6, D70, D71, D96, G16, H14, H56, H57-14, K4, K5, K20-1, K30, K32, K38, T2, T3, T4	D42, D57-2, H3, H18, H25	D25, H38, H42, K18, K28	H55-4		K26	G17, K7, K22, K40	1
	D7, D13, D15, D21, D30, D40, D49, D51, D52, D56, D57-3, D63-1, D65, D73-8, D83, D85, D86, D87, D95, D97-8, H17a, H31, H58	D12, D18, D19, D27, D28, D32, D41, D63, G6, H28	D11, D45, D50, D59, D69, D84, K9, K10	D58, D82, D94, K12, H86	D55, K8	K2	G18, T1	2
	D20, D73-2, D73-9, D77, D80-7, D80-8	D72	D75, D79, D80, G19, K6					3
Übergang Waldrand-Grasland/Feld	D8, H46, K3		H47					1
	D31, D38, D73-4, H68		D26, H55-2					2
		D78						3
Wiese (z.T. mit lockerem Baumbestand)	H80							k.A.
	D2, D3-1		N7					1
	N1-10, N1-11, N1-12, N2, N6a		D35, N3, N5					2
	D73-3							3

Einzelbaum oder Baumgruppe				D89	H54				1
		D33, N1-9, N4		D39					2
						D66	D68		3
Übergang Waldrand- Uferbereich		D1, D9, D37, D73-5, D73-6, D81	G21, K11	K13					1
		D62, D64, D91, K21	D17, D60, D61, K17	D16, K16	K23		D90		2
		D67, D73-7, D76			G20		D74		3
Uferbereich/Insel/Wasser		H8, H9, H24, H74		D4, H34, H71, H83	H76			N8	1
				D88					2
									3
Alpines Offenland	Fels	G3, G12, G22, G23, H6	H2	H1, H4	G9			G4	1
		H40	H86-1						2
									3
	spärliche Vegetation/alpine Matten (z.T. mit lockerem Baumbestand)	G5, G8, H10, H12, H32, H33, H41, H44-1, H53, H72, H73	H79	H13	H75		H20	H7, H48	1
		H49-4		K19-1	H69				2
				K1					3
	spärliche Vegetation- Latschen	G10, H35a, K24, K27-1, K31, K33	K35, K37	H5, K39	G2, G13				1
									2
									3
	Gletscher-Schneefeld	H30, H52, H62, H63, H65, H65a, H65b, H65d, H66, H81, H85	H21, H64-1, H78, H84	H29a, H65c, H67			H82	H50, H70, H77	1
									2
									3
			H37-1						k.A.

4.8 Forumdiskussion und Reaktionen der OwnerInnen

Von den 34 kontaktierten OwnerInnen haben 17 auf die Anfrage geantwortet. Die Reaktionen waren dabei unterschiedlich: 10 OwnerInnen gaben die Final-Koordinaten für die betroffenen Caches bekannt, 4 weitere gaben lediglich den von ihnen geschätzten Abstand zum nächsten Weg an und 3 antworteten zwar, gaben aber keine der gewünschten Informationen bekannt. Den erhaltenen Antworten der OwnerInnen zufolge sind sich einige der Problematik, die aus Sicht des Umweltschutzes mit Geocaching verbunden ist, durchaus bewusst. So schreiben sie zum Teil, dass sie ihre Caches extra nahe bei Wegen platzieren würden, um die Natur nicht zu zerstören. Ein Owner ist zudem der Ansicht, dass Geocaching in Nationalparks nicht gefördert werden bzw. über das derzeitige Ausmaß hinausgehen sollte. Ein weiterer meint, dass seines Wissens nach keine Caches in Nationalparks versteckt werden sollen, außer es wurde eine entsprechende Erlaubnis erteilt. Bedauert wird zum Teil auch, dass sich nicht alle CacherInnen rücksichtsvoll verhalten bzw. die Hinweise in den Listing-Texten beachten würden. Aus diesem Grund versteckt ein Owner seinen Angaben nach auch keine neuen Caches mehr in der Lobau, die seiner Ansicht nach aufgrund der vielen inoffiziellen Wege "in weiten Teilen" kein "Naturschutzgebiet" mehr ist. Ein anderer Owner, der einige Caches im Nationalpark Donau-Auen versteckt hat, schreibt zudem, dass er bei manchen Caches gar nicht möchte, dass sie besonders oft gefunden werden und sie daher entsprechend anspruchsvoll gestaltet hat. 2 seiner Caches befinden sich seinen Angaben nach auch entlang häufig von JägerInnen befahrener Wege, weshalb er kein schlechtes Gewissen hat, sie dort zu verstecken, auch wenn es keine offiziellen Wege für BesucherInnen sind.

Ein anderer Owner, der nicht auf die Anfrage geantwortet hatte, postete diese stattdessen in einem österreichischen Geocaching-Forum, wodurch eine Online-Diskussion ausgelöst wurde. Die Mehrheit der Wortmeldungen stand einer Arbeit, die sich mit der Verbreitung bzw. den möglichen Auswirkungen von Geocaching in Nationalparks beschäftigt, negativ gegenüber bzw. äußerte sich skeptisch. Besonders eine Geocacherin war strikt dagegen, dass sich ein "Außenstehender" mit dem Thema beschäftigt und damit zu einem Verbot von Geocaching beitragen würde, "obwohl die Schäden in Österreich bislang sicher noch absolut im Rahmen" seien. Einige meinten zudem, dass die Final-Koordinaten von Mystery- und Multicaches geheim gehalten werden und "Muggle" so wenig wie möglich über Geocaching erfahren sollten. Manche widersprachen dem allerdings auch und schrieben, dass es unter befreundeten CacherInnen durchaus üblich sei, Koordinaten auszutauschen bzw. dass jeder ruhig wissen könne, wo die von ihnen versteckten Caches zu finden sind. Vereinzelt weckte das Thema allerdings auch durchaus Interesse und es wurde erwähnt, dass es verschiedene Typen von Naturschutzgebieten mit unterschiedlich streng geschützten Zonen gibt bzw. dass ein Cache, der sich in einem Bereich mit Betretungsverbot befindet, auch von dort entfernt werden sollte. Ein anderer Diskussionsteilnehmer hielt fest, dass Geocaching in Naturschutzgebieten ohne Einverständnis der Verantwortlichen ohnehin nicht erlaubt sei und einer Arbeit, die sich dem Thema widmet, daher nicht die Schuld an etwaigen Konsequenzen zugeschoben werden könne.

5 Diskussion

1 Geocaches sind in allen österreichischen Nationalparks in einer nennenswerten Anzahl versteckt und werden regelmäßig gefunden.

Die Ergebnisse haben gezeigt, dass Geocaches in allen österreichischen Nationalparks, wenn auch in stark unterschiedlicher Zahl, zu finden sind. Der Nationalpark-Donau Auen sticht dabei mit der weitaus größten Anzahl an Geocaches und auch den höchsten Fundzahlen deutlich hervor. Verantwortlich dafür dürften seine Lage im Ballungsraum Wien und seine damit verbundene gute bzw. schnelle Erreichbarkeit für eine Vielzahl an Personen sein. Dafür spricht auch, dass die größte Cache-Dichte im zur Stadt Wien gehörenden Teil des Nationalparks, der Lobau, zu finden ist und die Zahl der Caches wie auch die Fundzahlen nach Osten hin tendenziell abnehmen. Diese Beobachtung entspricht zudem der Feststellung von TEELAR, dass die Dichte an Geocaches in bevölkerungsreichen Regionen Deutschlands besonders hoch ist (vgl. TEELAR 2007, S.21). Die geringste Anzahl an relevanten Caches wurde hingegen für die Nationalparks Thayatal und Neusiedler See – Seewinkel festgestellt, die gleichzeitig die geringsten Flächengrößen unter den österreichischen Nationalparks aufweisen. Generell scheint also ein loser Zusammenhang zwischen Flächengröße und der Zahl an Geocaches zu bestehen, wobei die Donau-Auen eine Ausnahme darstellen. Was die Häufigkeit der Funde betrifft, so zeigen sich auch hier deutliche Unterschiede. Manche Caches wurden im Untersuchungszeitraum selten bzw. nie gefunden, andere hingegen bis über 200mal. Nach den Donau-Auen weisen die Caches des Nationalparks Neusiedler See-Seewinkel dabei im Schnitt die größten Fundanzahlen auf, wofür wiederum die Nähe zum Ballungsraum Wien in Verbindung mit einer niedrigen Terrain-Bewertung (die 3 meist gefundenen Caches weisen Werte von 1,5 bzw. 2 auf) verantwortlich sein dürfte.

2 Unter den erhobenen Geocaches dominieren solche, bei denen ein physischer Cache-Behälter gefunden werden muss.

Bei den Cache-Typen dominieren sogenannte Traditionals, gefolgt von Multi- und Mystery Caches. Diese Reihung entspricht auch den weltweit gesehen am häufigsten vorkommenden Typen (vgl. TEELAR 2007, S.24). Sie alle haben physische Cache-Behälter, die in den meisten Fällen die Größen "Small" und "Regular" aufweisen. "Large"-Behälter, die laut STOCK, wenn sie im Wald zurückgelassen werden, einen Eingriff in den Waldbesitz bzw. in das Waldeigentum darstellen (vgl. STOCK 2011, S.26), wurden nur vereinzelt festgestellt.

3 Die meisten Nationalpark-Geocaches liegen abseits der Wege im Gelände versteckt.

Ein Großteil der Behälter bzw. der aufzusuchenden Cache-Stationen befindet sich ihren Koordinaten nach abseits der Wege, wobei die meisten (ca. 55 %) im Bereich von 0 bis 10 m Abstand liegen. Einige der untersuchten Cache-Punkte weisen jedoch weitaus größere Abstände auf, wobei sich diese zum Teil durch ihre besondere Lage erklären lassen (z.B. im Wasser oder auf einer Insel). In einigen Fällen unterscheiden sich die festgestellten Abstände jedoch auch deutlich von den Angaben im Cache-Listing, denen zufolge sie um ein Vielfaches geringer sein sollten. Verantwortlich hierfür könnte einerseits ein Fehlen der

betroffenen Wege in den verwendeten Geodaten sein, andererseits kann es sich auch um inoffizielle Wege bzw. Trampelpfade handeln, die aus diesem Grund nicht aufscheinen.

4 Unter den erhobenen Geocaches dominieren solche, die ein hohes Terrainrating haben und dementsprechend schwierig zu erreichen sind (z.B. Klettercaches, Baumcaches).

Die Vermutung, dass in den Nationalparks aufgrund ihrer naturräumlichen Besonderheiten vor allem schwierig zu erreichende Caches mit dementsprechend hohen Terrain-Wertungen zu finden sind, hat sich nicht bestätigt. Nur ca. 39 % weisen eine Bewertung von 3,5 oder höher auf und sind damit körperlich vergleichsweise anspruchsvoll. Der Höchstwert von 5,0 wurde dabei 16mal (ca. 6 %) vergeben. Bis auf den Nationalpark Thayatal ist in jedem zumindest ein solcher Cache zu finden, wobei die meisten (11 Caches) im Nationalpark Hohe Tauern liegen und mit Bergtouren bzw. hochalpinen Wanderungen verbunden sind. Den Listing-Texten zufolge befinden sich nur die Caches Nr.2 (Kalkalpen) und Nr.66 (Hohe Tauern) direkt in einer Felswand und sind daher nur durch entsprechende Kletterausrüstung bzw. Abseiltechniken erreichbar. Baumcaches, die sich in mehreren Metern Höhe befinden, konnten nur für den Nationalpark Donau-Auen festgestellt werden (Nr.92 und 99). Da es leider nicht möglich war, die Final-Koordinaten für diese beiden Caches zu ermitteln, ist es im Fall von Nr.99 fraglich, ob dieser überhaupt im Nationalpark liegt. Bei Nr.92 wurde jedoch durch den Owner der Nationalpark als Versteckort bestätigt. Problematisch an Baumcaches ist einerseits die mögliche Störung von Wildtieren, die im oder im Umkreis der betroffenen Bäume leben (z.B. Brutvögel), andererseits auch die mögliche mechanische Schädigung der Bäume durch das Erklettern bzw. eine Schädigung des Kambiums durch die Befestigung der Cache-Behälter mittels Drahtaufhängungen an Stämmen oder Ästen. Wird der Wurzelbereich des Baums zudem häufig betreten, so kann das auch zu einer mechanischen Schädigung oberflächlicher Wurzel sowie zu einer Verdichtung des Bodens führen und so das Baumwachstum beeinträchtigen (vgl. SADEWASSER 2011², S.156f). Da Nr.92 erst Mitte November 2012 versteckt und bis zum 30.11.2012 7mal gefunden wurde, lässt sich nur wenig darüber aussagen, wie groß die zukünftigen Belastungen sein werden. Nr.99 existiert seit Mai 2009 und wurde bis zum 30.11.2012 63mal gefunden. Orientiert man sich an dem von BROST & QUINN (2011) ermittelten Richtwert von 55 Besuchen/Jahr, ab denen Schäden festzustellen waren, so liegt Nr.99 mit 18 Funden/Jahr deutlich darunter. Allgemein gesehen zeigen die Ergebnisse zudem, dass Caches mit besonders hohen Terrain-Wertungen vergleichsweise selten gefunden werden.

5 Als Cache-Verstecke werden in den Nationalparks bevorzugt natürliche Strukturen wie Bäume, Felsspalten u.Ä. gewählt.

In den meisten Fällen dienen natürliche Strukturen als Versteckorte, wohingegen Verstecke an bzw. direkt bei künstlichen Objekten (z.B. Aussichtsplattformen, Hütten, Schildern, Gipfelkreuzen u.Ä.) nur ca. 16 % ausmachen. Im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel dominieren allerdings künstliche Verstecke, was sich wahrscheinlich auf die landschaftlichen Verhältnisse und das weitgehende Fehlen von anderen geeigneten Objekten, z.B. Bäume, zurückführen lässt. Auch die Umgebung der untersuchten Cache-Punkte ist insgesamt gesehen vorwiegend natürlich und nur ca. 15 % wurden als "anthropogen geprägt" bewertet.

6 Die Geocaching-Aktivitäten in den Nationalparks beschränken sich nicht nur auf den Tag, sondern finden auch nach Einbruch der Dunkelheit statt.

Insgesamt gesehen dürfte Geocaching in der Nacht in den Nationalparks nicht weit verbreitet sein. Es wurde auch nur 1 Cache (Hohe Tauern, Nr.26) festgestellt, bei dem es sich um einen Nacht-Cache handelt, der nur bei Dunkelheit gefunden werden kann. Da seine Final-Koordinaten nicht ermittelt werden konnten, ist sein genauer Versteckort jedoch fraglich. Aufgrund des Listing-Textes wird dieser allerdings im Wald am Rande des Nationalparks vermutet. Zwar selten, aber in Relation zu den anderen Nationalparks vergleichsweise am häufigsten, finden sich Meldungen über nächtliche Cache-Suchen in den Donau-Auen und im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Es muss jedoch angemerkt werden, dass für diese Einschätzung nur die Online-Kommentare bei den jeweils 5 meistgefundenen Caches herangezogen wurden und dass Caches natürlich auch bei Nacht gefunden werden können, obwohl das in den Log-Einträgen nicht erwähnt wird.

Basierend auf den Ergebnissen dieser Arbeit kann das Störpotenzial, das von Geocaching ausgeht, für die Nationalparks Thayatal und Neusiedler See – Seewinkel als gering angesehen werden. Grundlage für diese Einschätzung sind einerseits die geringe Anzahl an festgestellten Caches und andererseits auch die, bis auf einige Ausnahmen, niedrigen Wegeabstände. Zusätzlich sind die Verstecke der Caches, die den Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel betreffen, weitgehend künstlich und befinden sich an Orten, die auch von anderen NationalparkbesucherInnen aufgesucht werden. Für die Nationalparks Gesäuse, O.ö. Kalkalpen und Hohe Tauern ist eine Einschätzung der Situation nicht eindeutig möglich. Die Zahl der Caches ist für sie zwar höher, sie werden aber im Schnitt vergleichsweise selten gefunden. Zieht man den Median als Vergleichswert heran, so wurden für diese 3 Nationalparks allerdings die höchsten Wegeabstände festgestellt. Zudem sind die Verstecke sowie die Umgebung der Cache-Punkte weitgehend natürlich, im Fall des Nationalparks Hohe Tauern liegen diese aber zum Großteil in der kulturlandwirtschaftlich geprägten Außenzone und nicht in der am strengsten geschützten Kernzone. Im Nationalpark Donau-Auen erscheint Geocaching hingegen in einem klar relevanten Ausmaß stattzufinden. Dafür sprechen die Höhe der festgestellten Cache-Zahlen und der Fundmeldungen sowie die weitgehend natürlichen Verstecke und die Lage eines Großteils der Cache-Punkte in der Naturzone.

Anmerkungen zur Methodik

Es muss jedoch angemerkt werden, dass diese Arbeit eine Untersuchung der Cache-Verstecke bzw. der Cache-Punkte vor Ort nicht ersetzen kann. So sagen die festgestellten Wegeabstände beispielsweise nichts darüber aus, welche Strecken die CacherInnen auf ihrer Suche tatsächlich zurücklegen, sondern sie geben lediglich einen Anhaltspunkt, wie weit in potenziell ungestörte Bereiche eingedrungen wird. Um ableiten zu können, inwieweit Wildtiere dadurch beunruhigt werden bzw. ihr Lebensraum beeinträchtigt wird, sind Abgleiche mit faunistischen Kartierungen bzw. genauere Untersuchungen nötig, z.B. was die jahreszeitliche Verteilung der Geocaching-Aktivitäten betrifft. Besonders negativ können sich beispielsweise Störungen während des Winters oder zu Zeiten der Fortpflanzung bzw.

Jungenaufzucht auswirken (siehe Kapitel 2.3.4 und vgl. HAMMIT & COLE 1998², S.170ff). Generell kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Personen, die sich statt auf den Wegen abseits im Gelände bewegen, stärkere Reaktionen hervorrufen. Das gilt insbesondere für den Fall, dass sie Hunde mitführen (vgl. INGOLD 2005a, S.222ff). Zwar wurde das Mitführen von Hunden nicht besonders häufig erwähnt, aber auch hier gilt analog zum nächtlichen Geocachen, dass nur die Kommentare bei ausgewählten Caches miteinbezogen wurden und GeocacherInnen auch durchaus mit Hunden unterwegs sein können, obwohl sie das in ihren Log-Einträgen nicht erwähnen.

Was die Beeinträchtigung bzw. Schädigung von Vegetation und Boden betrifft, so ist der von BROST & QUINN ermittelte Richtwert von 55 Besuchen/Jahr, wie sie auch selbst festhalten, lediglich als grober Anhaltspunkt zu sehen (vgl. BROST & QUINN 2011, S.14). So können beispielsweise je nach Standort bereits eine geringere Anzahl an Besuchen zu Schäden führen bzw. auch höhere Werte ohne negative Auswirkungen bleiben. Es ist auch davon auszugehen, dass der (jahres-)zeitliche Bezug der Caching-Aktivitäten eine Rolle spielt und sich demzufolge in für die Vegetation sensiblen Phasen bereits wenige Besuche negativ auswirken können. Viele Pflanzen sind beispielsweise besonders im Frühling, wenn sie am Beginn ihres Wachstums stehen, aber auch spät im Jahr, wenn Teile von ihnen trocken und brüchig sind, wenig trittresistent. Zusätzlich sind die Böden im Frühjahr durch Schmelzwasser oder Niederschläge feucht und damit anfälliger für Erosion und Verdichtung (vgl. HAMMIT & COLE 1998², S.170ff). Selbst ein geringer Wegeabstand in Kombination mit einem künstlichen Versteck ist nicht zwangsläufig unproblematisch. Beispielsweise ist es möglich, dass ein Cache direkt unter einer Brücke bzw. einem Steg angebracht ist und daher trotzdem potenziell sensible Bereiche betreten werden müssen, die durch die Konstruktion eigentlich geschützt werden sollten.

Wichtig ist auch zu erwähnen, dass im Rahmen dieser Arbeit die Nicht-Funde in die Ermittlung der Häufigkeit der Besuche/Jahr nicht miteinbezogen wurden. Grund dafür ist, dass diese zum Teil auch dann geloggt wurden, wenn eine aktive Suche gar nicht stattgefunden hat (siehe Kapitel 4.7.2). Die Häufigkeit, mit der ein Cache bzw. die Umgebung seines Verstecks besucht wird, kann also durchaus höher als die ermittelten Funde/Jahr sein, vor allem deshalb, weil aufgrund der in Relation zu den Funden geringen Zahl daran gezweifelt werden kann, dass jeder Nicht-Fund auch tatsächlich als solcher vermerkt wird (vgl. FISCHER 2011, S.24f). Was die Funde betrifft, so kann von einer größeren Verlässlichkeit der Angaben ausgegangen werden. Ein Vergleich zwischen einem physischen Logbuch (zur Verfügung gestellt von Herrn Dr. Baumgartner vom Nationalpark Donau-Auen) eines nicht in die Untersuchung miteinbezogenen Caches und den dazugehörigen Online-Einträgen desselben Zeitraums ergab eine relativ gute Übereinstimmung, wobei im Buch einige Einträge mehr als online zu finden waren. Möglicherweise wurden diese Funde entweder gar nicht oder erst später eingetragen. Für letztere Vermutung spricht, dass bei einigen der untersuchten Caches die VerfasserInnen der Log-Einträge angegeben haben, den Cache schon vor einiger Zeit gefunden, ihn aber erst später, z.B. nach ihrem Urlaub, online geloggt zu haben. Vereinzelt wurde in den Einträgen auch angegeben, dass bei der Cache-Suche kein Stift zur Hand war oder dass ein

Cache schon früher gefunden worden ist, damals allerdings noch als Teil eines Teams und jetzt der Fund für den eigenen Account noch einmal vermerkt wurde. Bei diesen Fällen handelt es sich jedoch eher um Ausnahmen, sodass bei einem Großteil der Funde angenommen werden kann, dass diese auch zeitnah zur tatsächlichen Cache-Suche online geloggt wurden.

Empfehlungen und Forschungsbedarf

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine nähere Beschäftigung mit dem Thema, vor allem in denjenigen Nationalparks, in denen Geocaching am stärksten verbreitet ist, durchaus notwendig erscheint. Da immer wieder neue Caches versteckt werden und alte aus dem Spiel fallen bzw. archiviert werden, sollte die Situation zudem regelmäßig beobachtet werden. Allerdings ist eine eigenständige Ermittlung der Koordinaten mit einigem Aufwand verbunden bzw. können ohne Suche und Hinweise vor Ort nicht alle notwendigen Koordinaten festgestellt werden, z.B. im Fall von Multicache-Stationen. Daher wäre es sinnvoll, Kontakt mit den BetreiberInnen der betroffenen Geocaching-Plattformen, in erster Linie *Geocaching.com*, aufzunehmen und bei diesen um die Zurverfügungstellung der notwendigen Cache-Informationen anzufragen. Im Fall der Untersuchung von BROST & QUINN wurde von Groundspeak-MitarbeiterInnen ein entsprechendes Shapefile übermittelt (vgl. BROST & QUINN 2011, S.5f). Wird ein Cache als problematisch bzw. nicht mit den Schutzziele des Nationalparks als vereinbar angesehen, so kann dieser online gemeldet und daraufhin archiviert werden. Ein schlichtes Entfernen ohne eine solche Meldung ist vermutlich weniger zielführend, da in diesem Fall weiterhin nach dem Cache gesucht wird und er nach einiger Zeit wahrscheinlich ersetzt bzw. einige Meter weiter erneut versteckt wird. Auch generell keine Nationalpark-Caches zu dulden und das entsprechend zu kommunizieren (z.B. durch Kundmachung auf den jeweiligen Nationalpark-Homepages oder durch Kontaktaufnahme mit den Geocaching-Plattformen), erscheint eine Möglichkeit zu sein. Eine andere Strategie, die beispielsweise in einigen US-amerikanischen Parks angewandt wird, ist, eigene Caches zu verstecken oder nur solche Caches zuzulassen, die bestimmte Anforderungen erfüllen und deren Koordinaten im Vorhinein übermittelt und von den Verantwortlichen genehmigt wurden (vgl. BROST & QUINN 2011, S.1f und FLORIDA PARK SERVICE o.J., o.S.). In ähnlicher Weise beschäftigt sich der Nationalpark Gesäuse mit dem Thema, indem Geocaching-Kurse, speziell auch für Schüler, angeboten werden (vgl. NATIONALPARK GESÄUSE 2012, S.44 und NATIONALPARK GESÄUSE 2013, S.38).

Es bestehen durchaus Bemühungen Geocaching naturverträglich zu gestalten, sei es von Seiten der PlattformbetreiberInnen, die entsprechende Verhaltensweisen bzw. Guidelines vorgeben, oder der GeocacherInnen selbst, die unter anderem an sogenannten "CITO"-Events teilnehmen ("Cache In Trash Out") und dabei die Umgebung von weggeworfenem Müll säubern (vgl. OPENCACHING o.J.d, o.S. und GROUNDSPACE o.J.f, o.S.). Angesichts dessen und des oft lehrreichen Charakters vieler Geocaches bzw. der Möglichkeit, Personen durch diese Aktivität zu einem Besuch im Nationalpark zu motivieren, erscheint es wünschenswert, einen Kompromiss zu finden, der Geocaching in den österreichischen Nationalparks – bis zu einem gewissen Grad bzw. mit bestimmten Einschränkungen – zulässt.

6 Zusammenfassung

Geocaching ist eine seit dem Jahr 2000 existierende Outdoor-Freizeitaktivität, bei der die Mitspieler sogenannte "Caches" verstecken und deren Koordinaten online auf einer Geocaching-Plattform bekannt geben, sodass sich andere mithilfe von GPS-Empfängern auf die Suche nach ihnen machen können. Seit seinen Anfängen in den USA hat sich Geocaching zu einem variantenreichen Hobby entwickelt, das immer mehr Menschen – auch in Österreich – ausüben. Da jedoch auch naturschutzfachlich relevante Gebiete attraktive Versteckorte darstellen, nimmt durch diese steigende Beliebtheit das Konfliktpotenzial in Hinblick auf Natur- und Umweltschutz zu. Besonders das Verlassen der Wege im Zuge der Cache-Suche kann vielfältige Auswirkungen auf Vegetation und Boden haben sowie zu einer Beunruhigung von Wildtieren führen bzw. deren Lebensräume beeinträchtigen.

Vor diesem Hintergrund wurde die Verbreitung von Geocaching in den 6 österreichischen Nationalparks festgestellt und beschrieben, um eine bessere Einschätzung der derzeitigen Situation zu ermöglichen und eventuelle Maßnahmen ableiten zu können. Zu diesem Zweck wurden durch Online-Recherche die für den jeweiligen Nationalpark relevanten Cache-Informationen erhoben. Des Weiteren wurden mithilfe eines GIS-Programms die betroffenen Caches bzw. Cache-Punkte anhand ihrer Koordinaten verortet, der Abstand zwischen ihnen und dem nächstgelegenen Weg festgestellt sowie die Umgebung, in der sie sich befinden, beschrieben. Außerdem wurden die Gesamtfundzahlen der Caches bestimmt sowie die Entwicklung der Fundzahlen von 01.06.2012 bis zum 30.11.2012 wöchentlich dokumentiert. Um auch einen qualitativen Einblick in die Aktivitäten der GeocacherInnen zu erhalten, wurden zusätzlich die Online-Kommentare der pro Nationalpark jeweils 5 meistgefundenen Caches analysiert.

Dadurch konnte festgestellt werden, dass in den meisten Fällen natürliche Objekte bzw. Strukturen als Cache-Verstecke dienen und sich die verorteten Koordinaten zum Großteil im natürlichen Gelände abseits der Wege befinden. Was die Anzahl der Caches pro Nationalpark, die festgestellten Wegeabstände und die Höhe der Fundanzahlen betrifft, so weisen die Ergebnisse pro Nationalpark eine große Spannweite auf. Aber auch zwischen den Caches, die in demselben Nationalpark liegen, bestehen zum Teil große Unterschiede.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass Geocaching in allen österreichischen Nationalparks, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß, verbreitet ist. Besonders für den Nationalpark Donau-Auen, der die größte Zahl und Fundhäufigkeit an Geocaches aufweist, erscheint eine nähere Beschäftigung mit dem Thema relevant. Angesichts der herrschenden Bemühungen, diese Freizeitaktivität naturverträglich zu gestalten und der Möglichkeit, Personen durch Geocaches, die oft auch einen lehrreichen Charakter haben, zu einem Besuch im Nationalpark zu motivieren, wäre ein Kompromiss wünschenswert, der Geocaching – verbunden mit bestimmten Einschränkungen bzw. Auflagen – in den österreichischen Nationalparks zulässt.

7 Quellenverzeichnis

7.1 Literatur

- AJ-GPS.NET (o.J.): Geocaching data Austria. About. Online: <http://aj-gps.net/about> (Letzter Zugriff: 16.08.2013)
- AJ-GPS.NET (2012): Geocaching data Austria. Cache distribution. Online: <http://aj-gps.net/distribution> (Letzter Zugriff: 25.06.2012)
- AJ-GPS.NET (2013): Geocaching data Austria. Cache distribution. Online: <http://aj-gps.net/distribution> (Letzter Zugriff: 16.08.2013)
- ARMBRUSTER, C. (2007): GIS-gestützte Herleitung des Störungspotenzials von hochmontanen Tierlebensräumen durch Natursportaktivitäten. Dissertation am Institut für Natursport und Ökologie. Deutsche Sporthochschule Köln
- BROST, J. T.; QUINN, E. M. (2011): An Assessment of the Impacts of Geocaching on Natural Resources in Minnesota State Parks. Minnesota Department of Natural Resources. Division of Parks and Trails
- ESRI Inc. (2004): Environmental Systems Research Institute. Recreational Versus Professional GPS: What's the Difference? In: ArcUser Online. Januar–März 2004. Online: <http://www.esri.com/news/arcuser/0104/rec-gps.html> (Letzter Zugriff: 17.09.2013)
- FLORIDA PARK SERVICE (o.J.): Geocaching. Online: <http://www.floridastateparks.org/thingstodo/location-based/geocaching.cfm> (Letzter Zugriff: 17.10.2013)
- FISCHER, U. (2011): Die Jagd nach dem Schnitzel in der Dose. Moderne Schatzsuche mit Geocaching. Norderstedt: Books on Demand
- GARMIN Ltd. (o.J.): What is GPS? How accurate is GPS? Online: <http://www8.garmin.com/aboutGPS/> (17.09.2013)
- GEORGII, B. (2001): Auswirkungen von Freizeitaktivitäten auf Jagd und Wildtiere. In: Mallach, N. (Red.): Störungsökologie. Sammelband der Veranstaltungen "Ökologiesymposium Störungsökologie" am 25. November 1999 in Starnberg und "Wer macht unsere Wildtiere so scheu?" am 20.–21. September 1999 in Pullach. Laufener Seminarbeiträge 1/2001. Laufen: ANL. S.37–47
- GRAM-HANSEN, L. B. (2009): Geocaching in a Persuasive Perspective. [4th International Conference on Persuasive Technology, Claremont, USA, April 26–29, 2009]. In: Association for Computing Machinery (ACM) (Hrsg.): Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology. Beitrag Nr. 34. Online: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1541948&CFID=240010515&CFTOKEN=90434753> (Letzter Zugriff: 19.08.2013)
- GROUND SPEAK (o.J.a): The History of Geocaching. Online: <http://www.geocaching.com/about/history.aspx> (Letzter Zugriff: 15.08.2013)
- GROUND SPEAK (o.J.b): Geocaching 101. Online: <http://www.geocaching.com/guide/> (Letzter Zugriff: 17.08.2013)

- GROUNDSPEAK (o.J.c): Review Process: Hiding a Geocache. Ratings for Difficulty and Terrain.
 Online: <http://support.groundspeak.com/index.php?pg=kb.page&id=82> (Letzter Zugriff: 17.08.2013)
- GROUNDSPEAK (o.J.d): Who are the Volunteers? Online: <https://www.geocaching.com/volunteers/>
 (Letzter Zugriff: 23.08.2013)
- GROUNDSPEAK (o.J.e): Glossary of Terms. Online: <http://www.geocaching.com/about/glossary.aspx>
 (Letzter Zugriff: 24.08.2013)
- GROUNDSPEAK (o.J.f): Welcome to Cache In Trash Out. Online: <http://www.geocaching.com/cito/>
 (Letzter Zugriff: 18.10.2013)
- GROUNDSPEAK (o.J.g): First 100 caches (shared, public). List owner: Marc Moisan. Online:
<http://www.geocaching.com/bookmarks/view.aspx?guid=3351d8d0-f698-47d3-907a-8601f5677b57> (Letzter Zugriff: 08.12.2013)
- GROUNDSPEAK (2012): Startseite. Online: <http://www.geocaching.com/> (Letzter Zugriff: 25.06.2012)
- GROUNDSPEAK (2013a): Startseite. Online: <http://www.geocaching.com/> (Letzter Zugriff: 16.08.2013)
- GROUNDSPEAK (2013b): All Geocaches. In Country: Austria. Online:
http://www.geocaching.com/seek/nearest.aspx?country_id=227&as=1&ex=0&cFilter=9a79e6ce-3344-409c-bbe9-496530baf758&children=n (Letzter Zugriff: 16.08.2013)
- GROUNDSPEAK (2013c): Geocache Listing Requirements / Guidelines. Online:
<http://www.geocaching.com/about/guidelines.aspx> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)
- GUTHÖRL, V. (2006²): Auswirkungen menschlicher Störreize auf Wildtiere und Wildlebensräume. Biologische Grundlagen, Bewertungsaspekte und Möglichkeiten für ein Störungsmanagement, unter besonderer Berücksichtigung von Jagd und Naturschutz. Unveränderte Neuauflage 2006. Rolbing: Wildland Weltweit – Die Experten für Wildhaltung
- HAMMIT, W. E.; COLE, D. N. (1998²): Wildland Recreation. Ecology and Management. 2nd Edition. New York, NY [u.a.]: Wiley
- HAßLACHER, P. (2007): Die touristische Bedeutung der Krimmler Wasserfälle. In: OeAV (Hrsg.): Festschrift 40 Jahre Europaschutzdiplom Krimmler Wasserfälle (1967-2007). Fachbeiträge des Oesterreichischen Alpenvereins. Serie: Alpine Raumordnung. Nr.31, 2007. S.26–28
- HINTERBERGER, B.; ARNBERGER, A.; BRANDENBURG, C.; CERMAK, P. (2000): Besucherstromanalyse für den Wiener Bereich des Nationalpark Donau-Auen – Lobau: GIS-Implementierung und erste Ergebnisse. In: Strobl, J.; Blaschke, T.; Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XII. Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 2000. Online unter:
http://www.agit.at/php_files/myAGIT/papers/papers_detail.php?kategorie=FachEAR&Veranstaltung=2000&Spezial=0 (Letzter Zugriff: 08.10.2013)
- HÜPPOP, O. (2005): Physiologische Grundlagen. In: Ingold, P. (Hauptautor und Hrsg.): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier; mit einem Ratgeber für die Praxis. Bern: Haupt. S.189–197
- IHAMÄKI, P.; TUOMI, P. (2009): Understanding 21st Century's Mobile Device-Based Games within Boundaries. [4th Digital Games Research Association Conference, London, Großbritannien,

- September 1–4, 2009]. Online: <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/09287.32562.pdf> (Letzter Zugriff: 19.08.2013)
- INGOLD, P. (2005a): Ergebnisse der bisherigen Forschung. In: Ingold, P. (Hauptautor und Hrsg.): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier; mit einem Ratgeber für die Praxis. Bern: Haupt. S.215–250
- INGOLD, P. (2005b): Erforschung des Einflusses von Freizeitaktivitäten auf Wildtiere. In: Ingold, P. (Hauptautor und Hrsg.): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier; mit einem Ratgeber für die Praxis. Bern: Haupt. S.198–211
- INGOLD, P. (2005c): Populationsdynamische und ethologische Grundlagen. In: Ingold, P. (Hauptautor und Hrsg.): Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier; mit einem Ratgeber für die Praxis. Bern: Haupt. S.178–188
- INGOLD, P. (2006): Freizeitaktivitäten und Wildtiere – Konflikte, Lösungen. In: Naturforschende Gesellschaft in Bern (Hrsg.): Publikationen 2006. Band Nr. 63. Bern: Haupt. S.75–98
- IUCN (o.J.): International Union for Conservation of Nature. Protected Areas Category II. Online: http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pacategories/gpap_pacategory2/ (Letzter Zugriff: 05.09.2013)
- IUCN (1994): Richtlinien für Management-Kategorien von Schutzgebieten. IUCN Nationalparkkommission mit Unterstützung des World Conservation Monitoring Centre. Deutsche Übersetzung FÖNAD, Föderation der Natur- und Nationalparke Europas. Grafenau: Morsak Verlag
- JONES, T. (2012): Combining Geocaching and Children's Literature. In: Journal of Studies in Education. Vol. 2. Nr. 1, Februar 2012. S.30–40
- KOBELT, M. (2004): Reactions of alpine chamois *Rupicapra rup. rupicapra* to human voices. Diplomarbeit an der Universität Bern
- LAMPL, R.; PRÖBSTL, U. (2006): GPS-Nutzung in der Freizeit – neue Entwicklungen und Optionen. In: Strobl, J.; Blaschke, T.; Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XVIII. Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 2006. Online unter: http://www.agit.at/php_files/myAGIT/papers/papers_detail.php?kategorie=FPR&Veranstaltung=2006&Spezial=0 (Letzter Zugriff: 22.10.2013)
- LAUFER, M. (2013): Geocaching als touristischer Standortfaktor. Eine empirische Untersuchung in der Region Schwarzwald. Hamburg: Diplomica Verlag
- LEBENSMINISTERIUM (2010): Österreichische Nationalpark-Strategie. Ziele und Visionen von Nationalparks Austria. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Sektion Nachhaltigkeit und ländlicher Raum. Abteilung II/4. Wien
- LOUIS, H. W.; SILVA MELÉNDEZ, S.; STEG, K. (2011a): Zivilrechtliche Probleme des Geocaching. In: Natur und Recht (NuR). Vol 33. Nr. 8, August 2011. S.533–539
- LOUIS, H. W.; SILVA MELÉNDEZ, S.; STEG, K. (2011b): Öffentlich-rechtliche und strafrechtliche Probleme des Geocaching. In: Natur und Recht (NuR). Vol. 33. Nr. 9, September 2011. S.619–624
- MARSH, T. (2011): EarthCaches. The appliance of science. In: Seeker. Geocaching News. The Newsletter of the Geocaching Association of Great Britain. Nr. 3, Juni 2011. S.9–11

- MERL, V. (2013): Geocaching am Plabutsch. Eine geowissenschaftliche Schatzsuche zur Ergänzung des Biologie- und Geographieunterrichts. Diplomarbeit am Institut für Erdwissenschaften. Bereich Geologie und Paläontologie. Karl-Franzens-Universität Graz
- MiTAC Int. Corp. (2012): Magellan eXplorist Catalog. Online:
<http://www.magellangps.com/products/eXploristSeries> (Letzter Zugriff: 17.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.a): Zahlen, Daten, Fakten. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nationalpark&subarea=numbers> (Letzter Zugriff: 09.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.b): Tourismus in der Nationalpark-Region. Online:
http://www.donauauen.at/?area=region&subarea=region&story_id=42 (Letzter Zugriff: 09.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.c): Der Weg zum Nationalpark. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nationalpark&subarea=history> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.d): Der Nationalpark Donau-Auen. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nationalpark> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.e): Säuger. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=mammals> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.f): Reptilien. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=reptiles> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.g): Amphibien. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=amphibians> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.h): Fische. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=fish> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.i): Vögel. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=birds> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.j): Insekten. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=insects> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.k): Weichtiere. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=molluscs> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.l): Spinnen und Krustentiere. Online:
<http://www.donauauen.at/?area=nature&subarea=fauna&category=crustaceans> (Letzter Zugriff: 10.09.2013)
- NATIONALPARK DONAU-AUEN (2009): Managementplan Nationalpark Donau-Auen 2009 – 2018 für den NÖ Teil des Nationalpark Donau-Auen

- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.a): Kurz & Bündig. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/uber-uns/kurz-bundig.html#weiterlesen> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.b): Zur Geologie und Geomorphologie des Gesäuses. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/naturraum/zur-geologie-und-geomorphologie-des-gesauses.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.c): Leben am und im Fels. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/berge/leben-am-und-im-fels.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.d): Lawinen. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/berge/lawinen.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.e): Kulturlandschaft Alm. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/almen/kulturlandschaft-alm.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.f): Waldbewohner. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/wald/waldbewohner.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.g): Geschichte der Gesäusewälder. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/wald/geschichte-der-gesausewalder.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.h): Wald – ein prägender Lebensraum. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/wald/wald-ein-pragender-lebensraum.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.i): Der Quellreichtum des Gesäuses. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/gewasser/der-quellreichtum-des-gesauses.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (o.J.j): Was lebt im und am Wasser. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/gewasser/was-lebt-im-und-am-wasser.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (2012): Jahresprogramm. Veranstaltungen 2013. "Zeit für Natur". Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/aktuelle-broschuren.html> (Letzter Zugriff: 08.09.2013)
- NATIONALPARK GESÄUSE (2013): Schulprogramm 2014. Projekttag & Projektwochen. Online: <http://www.nationalpark.co.at/de/schulprogramm/schulprogramm-2013.html> (Letzter Zugriff: 18.10.2013)
- NATIONALPARK HOHE TAUERN (o.J.): Basisdaten zum Nationalpark Hohe Tauern (Gesamt, Kärnten, Salzburg, Tirol). Online: http://www.hohetauern.at/images/dateien-hp/2013/Rat/Basisdaten_Nationalpark.pdf (Letzter Zugriff: 05.09.2013)
- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.a): Eckdaten Nationalpark Kalkalpen. Online: <http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=221633446&detailonr=222311403> (Letzter Zugriff: 06.09.2013)
- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.b): Übersicht Fauna. Online: <http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222370658&detailonr=222369983> (Letzter Zugriff: 07.09.2013)

- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.c): Fische. Online:
<http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222370663&detailonr=222369961> (Letzter Zugriff: 07.09.2013)
- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.d): Säugetiere. Online:
<http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222370675&detailonr=222370110> (Letzter Zugriff: 07.09.2013)
- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.e): Vögel. Online:
<http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222370714&detailonr=222369965> (Letzter Zugriff: 07.09.2013)
- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.f): Amphibien. Online:
<http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222370754&detailonr=222369969> (Letzter Zugriff: 07.09.2013)
- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.g): Reptilien. Online:
<http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222370798&detailonr=222369977> (Letzter Zugriff: 07.09.2013)
- NATIONALPARK O.ö. KALKALPEN (o.J.h): Käfer. Online:
<http://www.kalkalpen.at/system/web/zusatzseite.aspx?menuonr=222370889&detailonr=222369980> (Letzter Zugriff: 07.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.a): Eckdaten. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/eckdaten.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.b): Das Nationalparkgesetz. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/das-nationalparkgesetz.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.c): Naturraum Neusiedler See. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/naturraum.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.d): Erdgeschichte und Böden. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/erdgeschichte.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.e): Klima. Online: <http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/klima.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.f): Die Lacken des Seewinkel. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/lacken.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.g): Sandlebensräume. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/Sandlebensr%C3%A4ume.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.h): Neusiedler See & Schilfgürtel. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/Schilfg%C3%BCrtel.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.i): Tierarten. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/Tierarten.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)

- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.j): Niedermoor. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/Niedermoor.html> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARK NEUSIEDLER SEE – SEEWINKEL (o.J.k): Haustierrassen. Online:
<http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/Haustierrassen.html> (Letzter Zugriff: 12.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.a): Chronik. Online: <http://www.np-thayatal.at/de/pages/chronik-37.aspx> (Letzter Zugriff: 12.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.b): Eckdaten. Online: <http://www.np-thayatal.at/de/pages/eckdaten-36.aspx> (Letzter Zugriff: 12.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.c): Natur. Online: <http://www.np-thayatal.at/de/pages/natur-44.aspx> (Letzter Zugriff: 13.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.d): Naturraummanagement. Online: <http://www.np-thayatal.at/de/pages/naturraummanagement-49.aspx> (Letzter Zugriff: 13.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.e): Tiere & Pflanzen. Online: <http://www.np-thayatal.at/de/pages/tiere-und-pflanzen-46.aspx> (Letzter Zugriff: 13.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.f): Gefährdete Tiere. Online: http://www.np-thayatal.at/pages_file//de/113/Gefaehrdete_Tiere.pdf (Letzter Zugriff: 13.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.g): Gewässer, -ökologie. Online: <http://www.np-thayatal.at/de/pages/gewaesser--oekologie-52.aspx> (Letzter Zugriff: 13.09.2013)
- NATIONALPARK THAYATAL (o.J.h): Wildkatzengehege. Online: <http://www.np-thayatal.at/de/pages/wildkatzengehege-157.aspx> (Letzter Zugriff: 13.09.2013)
- NATIONALPARKS AUSTRIA (o.J.a): Nationalpark Hohe Tauern. Online:
<http://www.nationalparksaustria.at/nationalparks-360-grad/die-nationalparks/hohe-tauern/> (Letzter Zugriff: 05.09.2013)
- NATIONALPARKS AUSTRIA (o.J.b): Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Online:
<http://www.nationalparksaustria.at/nationalparks-360-grad/die-nationalparks/neusiedler-see-seewinkel/> (Letzter Zugriff: 11.09.2013)
- NATIONALPARKS AUSTRIA (o.J.c): Nationalpark Thayatal. Online:
<http://www.nationalparksaustria.at/nationalparks-360-grad/die-nationalparks/thayatal/> (Letzter Zugriff: 12.09.2013)
- NAVICACHE (o.J.): Disclaimer. Terms and Conditions. Online: <http://www.navicache.com/cgi-bin/db/Disclaimer.pl> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)
- NCO (2012): National Coordination Office for Space-Based Positioning, Navigation and Timing. Selective Availability. Online: <http://www.gps.gov/systems/gps/modernization/sa/> (Letzter Zugriff: 15.08.2013)
- O'HARA, K. (2008): Understanding Geocaching Practices and Motivations. [26th Conference on Human Factors in Computing Systems, Florence, Italy, April 5–10, 2008]. In: Czerwinski, M.; Lund, A. M.; Tan, D. S. (Hrsg.): Proceedings of the 2008 Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI 2008. S.1177–1186

- OPENCACHING (o.J.a): Neuen Cache eintragen – Beschreibung. Online:
<http://www.opencaching.de/articles.php?page=cacheinfo> (Letzter Zugriff: 17.08.2013)
- OPENCACHING (o.J.b): Impressum. Nutzungsbedingungen. Online:
<http://www.opencaching.de/articles.php?page=impressum#tos> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)
- OPENCACHING (o.J.c): Leitfaden: Geocaching entdecken. Überprüfen. Community Überprüfung.
 Online: <http://www.opencaching.com/de/#!guide/peer-review> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)
- OPENCACHING (o.J.d): Naturschutz. Online: <http://wiki.opencaching.de/index.php/Naturschutz>
 (Letzter Zugriff: 18.10.2013)
- ORF (2013): Schülergruppe bei Geocaching in Bergnot. Online:
<http://kaernten.orf.at/news/stories/2600413/> (Letzter Zugriff: 28.08.2013)
- OSM (2013): Open Street Map. DE: Map Features. Online:
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features (Letzter Zugriff: 20.09.2013)
- OSTP (2000): Office of Science and Technology Policy. Statement by the President regarding the United States' decision to stop degrading Global Positioning System accuracy. Online:
http://clinton3.nara.gov/WH/EOP/OSTP/html/0053_2.html (Letzter Zugriff: 15.08.2013)
- OXFORD UNIVERSITY PRESS (2013): Definition of stash in English. Online:
<http://oxforddictionaries.com/definition/english/stash> (Letzter Zugriff: 16.08.2013)
- PATUBO, B. G. (2010): Environmental Impacts of Human Activity Associated with Geocaching. Bachelor Thesis. Social Sciences Department. California Polytechnic State University San Luis Obispo
- PHILLIPS, G.E.; ALLDREDGE, A.W. (2000): Reproductive Success of Elk Following Disturbance by Humans during Calving Season. In: The Journal of Wildlife Management. Vol. 64. Nr. 2, April 2000. S.521–530
- PRILLING, M. (2012): Über die Moderne zurück zu den Wurzeln. Geocaching im Rahmen erlebnispädagogischen Unterrichts. Diplomarbeit am Institut für Sportwissenschaften. Karl-Franzens-Universität Graz
- PRÖBSTL, U. (2011): Outdoor-Freizeitrends. [17. Österreichische Jägertagung, Irdning, Österreich, Februar 15-16, 2011] In: Lehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein (Hrsg.): Bericht über die 17. Österreichische Jägertagung 2011. Wildtiere unter Druck. Ursachen, Entwicklungen, Maßnahmen. S.27–28
- QUERNER, P. (2013): Lebensraum Waldboden – Artenvielfalt unter den Füßen. In: Vielfalt Natur. Nationalpark Kalkalpen Spezial. Nr.26, September 2013, S.8–9
- REICHHOLF, J. H. (2001): Störungsökologie: Ursache und Wirkungen von Störungen. In: Mallach, N. (Red.): Störungsökologie. Sammelband der Veranstaltungen "Ökologiesymposium Störungsökologie" am 25. November 1999 in Starnberg und "Wer macht unsere Wildtiere so scheu?" am 20.–21. September 1999 in Pullach. Laufener Seminarbeiträge 1/2001. Laufen: ANL. S.11–16
- ROTH, M.; ULBRICHT, J. (2006): Anthropogene Störungen als Umweltfaktor. In: Baier, H. (Hrsg.): Freiraum und Naturschutz. Die Wirkungen von Störungen und Zerschneidungen in der Landschaft. Berlin [u.a.]: Springer. S.151–161

- SADEWASSER, T. (2011²): Seilklettertechnik. Baumklettern, Geocaching, Höhlenklettern. 2. Auflage. Norderstedt: Books on Demand
- SCHINDELE, T. (o.J.): Münze Österreich Geocoin Race. Online: http://www.dosenfutter.com/index.php?option=com_content&view=article&id=21&lang=de (Letzter Zugriff: 05.10.2013)
- SCHNEIDER, I. E.; SILVERBERG, K. E.; CHAVEZ, D. (2011): Geocachers: Benefits Sought and Environmental Attitudes. In: LARNet. The Cyber Journal of Applied Leisure and Recreation Research. Vol. 14. Nr. 1, Herbst 2011. S.1–11
- SCHÖNLAUB, P. (2013): Vom Finden und Verstecken. In: The Red Bulletin. Nr. 10, Oktober 2013. S.72–73.
- SCHÜTZE, K. (2010a): Geocaching. Untersuchung der deutschen Geocaching-Community und Darstellung des touristischen Potentials. Diplomarbeit an der Universität Greifswald. Saarbrücken: VDM, Verlag Dr. Müller
- SCHÜTZE, K. (2010b): Geocaching – Darstellung der deutschen Geocaching-Community und Untersuchung des touristischen Potentials. In: Greifswalder Beiträge zur Regional-, Freizeit- und Tourismusforschung. Band 20. S.15–26
- SEIFERT, W. (2011): Der Wald und das Gebirge als Erholungsraum. Rechtliche Aspekte und Besucherlenkung als Instrument der alpinen Raumordnung. In: EUropa-Info. Nr. 2 (Wald & Umwelt), 2011. S.8–9
- STOCK, W. (2011): Freizeitrecht. Skriptum zur Vorlesung Freizeitrecht im WS 2011 an der Universität für Bodenkultur Wien
- STOCK, W. (2013): Berg frei – Weg frei?! Ein Leitfaden für alle, die in ihrer Freizeit in der Natur unterwegs sind. Wien: Naturfreunde Österreich (Hrsg). Online unter: http://www.naturfreunde.at/files/uploads/2013/09/NFOE_Wegerechtbroschuere_OK_WEB.pdf (Letzter Zugriff: 29.10.2013)
- STUM, M. (2000): Cache vs. Stash. E-Mail vom 30.05.2000. Online: <http://tech.groups.yahoo.com/group/gpsstash/message/62> (Letzter Zugriff: 15.08.2013)
- TACZANOWSKA, K.; ARNBERGER, A.; MUHAR, A. (2006): Exploring Spatial Behaviour of Visitors in Peri-Urban Recreational Areas – Multi-attribute Analysis of Individual Route Profiles [11th International Conference on Urban Planning and Regional Development in the Information Society and GeoMultimedia 2006, Vienna, Austria, February 13–16, 2006]. In: Schrenk, M. (Hrsg.): Proceedings of CORP 2006 & Geomultimedia06. S.315–323
- TEELAR, D. (2007): Geocaching. Eine kontextuelle Untersuchung der deutschsprachigen Geocaching-Community. Diplomarbeit im Studiengang Geographie am Institut für Geographie. Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- TEMPER, R. (2009a): Cachetypen. Event Cache. Online: <http://reviewer.at/wp/guidelines-von-gccom/17-cachetypen/17-event-cache> (Letzter Zugriff: 21.03.2013)
- TEMPER, R. (2009b): Erläuterungen zu den allgemeinen Guidelines. Terrainrating 1 und Rollstühle. Online: <http://reviewer.at/wp/guidelines-von-gccom/18-erlaeuterungen-zu-den-allgemeinen-guidelines/34-terrainrating-1-und-rollstuehle> (Letzter Zugriff: 17.08.2013)

- TEMPER, R. (2011a): Cachetypen. Mystery- oder Puzzlecachecache. Online:
<http://reviewer.at/wp/guidelines-von-gccom/17-cachetypen/13-mystery> (Letzter Zugriff: 21.03.2013)
- TEMPER, R. (2011b): Cachetypen. Multi Stage Caches. Online: <http://reviewer.at/wp/guidelines-von-gccom/17-cachetypen/12-multi-st> (Letzter Zugriff: 21.03.2013)
- TEMPER, R. (2012a): Österreichisches Geocaching-Reviewer Blog. Interessante Einblicke in die Welt des Geocaching in Österreich. Österreich braucht sich nicht zu verstecken! Online:
<http://austrian-reviewer.blogspot.co.at/2012/10/osterreich-braucht-sich-nicht-zu.html> (Letzter Zugriff: 21.03.2013)
- TEMPER, R. (2012b): FAQ. Cachegröße angeben beschleunigt den Reviewprozess. Online:
<http://www.reviewer.at/wp/faq/42-cachegroesse-angeben> (Letzter Zugriff: 17.08.2013)
- TEMPER, R. (2012c): Österreichisches Geocaching-Reviewer Blog. Interessante Einblicke in die Welt des Geocaching in Österreich. Österreichs Reviewer bekommen wieder Zuwachs. Online:
<http://austrian-reviewer.blogspot.co.at/search?q=reviewer> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)
- ULBRICHT & ROTH (2006): Verhaltensänderungen als Reaktion auf Störreize. In: Baier, H. (Hrsg.): Freiraum und Naturschutz. Die Wirkungen von Störungen und Zerschneidungen in der Landschaft. Berlin [u.a.]: Springer. S.173–181
- ULMER, D. (2000): Re: [gpsstash] Cache vs. Stash. E-Mail vom 30.05.2000. Online:
<http://tech.groups.yahoo.com/group/gpsstash/message/63> (Letzter Zugriff: 15.08.2013)
- UMWELTBUNDESAMT (o.J.): Nationalparks in Österreich. Online:
<http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/sg/nationalparks/> (Letzter Zugriff: 04.09.2013)
- WEBER, K.; HAUG, S. (2012): Geocaching und Raumnutzung. Freizeitbeschäftigung mit Konfliktpotenzial. In: Standort. Zeitschrift für Angewandte Geographie. Vol. 36. Nr. 1, März 2012. S.17–24
- ZECHA, S. (2012): Geocaching, a tool to support environmental education?! – An explorative study. In: Educational Research eJournal. Vol. 1. Nr. 2, 2012. S.177–188
- ZECHNER, L. (2009): Managementplan Besucherlenkung. Life-Gesäuse. Bericht der Nationalpark Gesäuse GmbH. Weng

7.2 Gesetzestexte

7.2.1 Deutschland

- BJagdG: Bundesjagdgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1976 (BGBl. I S.2849), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 29. Mai 2013 (BGBl. I S.1386) geändert worden ist. Online: <http://www.gesetze-im-internet.de/bjagd/> (Letzter Zugriff: 22.08.2013)
- BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege). Artikel 1 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S.2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.08.2013 (BGBl. I S.3154) m.W.v. 14.08.1918. Online:
<http://dejure.org/gesetze/BNatSchG> (Letzter Zugriff: 22.08.2013)

7.2.2 Europäische Union

FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. L 206 vom 22.7.1992.

Konsolidierte Version 01.01.2007. Online: [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:HTML)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:HTML)

(Letzter Zugriff: 05.11.2013)

Vogelschutz-Richtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. ABl. L 20 vom 26.01.2010.

Online: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32009L0147:DE:NOT>

(Letzter Zugriff: 09.09.2013)

7.2.3 Österreich

7.2.3.1 Themenbereich Nationalpark

Gesetz vom 19. Oktober 1983 über die Errichtung des Nationalparkes Hohe Tauern im Land Salzburg. StF: LGBl. Nr. 106/1983. Online:

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrSbg&Gesetzesnummer=10000434>

(Letzter Zugriff: 05.09.2013)

Gesetz vom 12. November 1992, mit dem der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel errichtet wird (Gesetz über den Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel – NPG 1992). LGBl. Nr. 28/1993.

Online: <http://alex.onb.ac.at/cgi-content/alex?aid=lgb&datum=1993&page=51&size=45> (Letzter

Zugriff: 11.09.2013)

Nationalparkgesetz Gesäuse, Steiermark: Gesetz vom 12. März 2002 über den Nationalpark Gesäuse (Nationalparkgesetz Gesäuse, Stmk. NPG). StF: LGBl. Nr. 61/2002. Online:

http://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=LrStmk&Dokumentnummer=LRST_5505_001

(Letzter Zugriff: 08.09.2013)

NÖ. Nationalparkgesetz: StF: LGBl. Nr. 26/1996. Online:

http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrNo/LRNI_2012063/LRNI_2012063.html (Letzter Zugriff:

11.09.2013) und [http://www.landtag-noe.at/service/politik/landtag/Landtagsvorlagen/1995/342-](http://www.landtag-noe.at/service/politik/landtag/Landtagsvorlagen/1995/342-1/342-1G2.pdf)

[1/342-1G2.pdf](http://www.landtag-noe.at/service/politik/landtag/Landtagsvorlagen/1995/342-1/342-1G2.pdf) (Letzter Zugriff: 13.09.2013)

Oö. Nationalparkgesetz : Landesgesetz vom 5. Dezember 1996 über die Errichtung und den Betrieb des Nationalparks "Oö. Kalkalpen" (Oö. Nationalparkgesetz – Oö. NPG). StF: LGBl. Nr. 20/1997.

Online:

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrOO&Gesetzesnummer=10000527>

(Letzter Zugriff: 06.09.2013)

Tiroler Nationalparkgesetz Hohe Tauern : Gesetz vom 9. Oktober 1991 über die Errichtung des Nationalparks Hohe Tauern in Tirol (Tiroler Nationalparkgesetz Hohe Tauern). LGBl. Nr. 103/1991. Online:

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrT&Gesetzesnummer=10000127>

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrT&Gesetzesnummer=10000127>

(Letzter Zugriff: 05.09.2013)

- Wiener Nationalparkgesetz: Gesetz über den Nationalpark Donau-Auen (Wiener Nationalparkgesetz).
LGBl. Nr. 37/1996. Online: <http://www.wien.gv.at/recht/landesrecht-wien/landesgesetzblatt/jahrgang/1996/pdf/lg1996037.pdf> (Letzter Zugriff: 09.09.2013)
- Verordnung der Landesregierung vom 15. September 1981, Zl. Ro-169/53/1981, womit der Nationalpark „Hohe Tauern“ in Kärnten eingerichtet wird. LGBl. Nr. 81/1981. Online: <http://alex.onb.ac.at/cgi-content/alex?aid=lgk&datum=1981&page=171&size=45> (Letzter Zugriff: 05.09.2013)
- Verordnung der (Kärntner, Anm.) Landesregierung vom 4. November 1986 über den Nationalpark Hohe Tauern. StF: LGBl. Nr.74/1986. Online: <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrK&Gesetzesnummer=10000115> (Letzter Zugriff: 30.10.2013)
- Verordnung der Oö. Landesregierung vom 21. Juli 1997, mit der Grundflächen in den Gemeinden Molln, Reichraming, Großraming, Weyer-Land, Rosenau, Windischgarsten, Roßleithen und St. Pankraz zum "Nationalpark Oö. Kalkalpen – Gebiet Reichraminger Hintergebirge/Sengsengebirge" erklärt werden (Nationalparkerklärung "Oö. Kalkalpen"). StF: LGBl. Nr. 112/1997. Online: <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrOO&Gesetzesnummer=10000560> (Letzter Zugriff: 06.09.2013)
- Verordnung der Oö. Landesregierung vom 21. Juli 1997, mit der Managementpläne für den "Nationalpark Oö. Kalkalpen - Gebiet Reichraminger Hintergebirge/Sengsengebirge" erlassen werden. StF: LGBl. Nr. 113/1997. Online: <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrOO&Gesetzesnummer=10000561&S howPrintPreview=True> (Letzter Zugriff: 03.11.2013)
- Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 29. Dezember 1983, mit der die Grenzen der Außen- und Kernzonen des Nationalparkes Hohe Tauern im Land Salzburg festgelegt werden. LGBl. Nr. 107/1983. Online: <http://alex.onb.ac.at/cgi-content/alex?aid=lgs&datum=1983&size=45&page=147> (Letzter Zugriff: 09.09.2013)
- Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 22. Dezember 1988, mit der Teile der Gemeinde Fusch an der Großglocknerstraße zu einem Sonderschutzgebiet im Nationalpark Hohe Tauern erklärt werden (Piffkar-Sonderschutzgebietsverordnung). StF: LGBl. Nr. 107/1988. Online: <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrSbg&Gesetzesnummer=10000574&S howPrintPreview=True> (Letzter Zugriff: 30.10.2013)
- Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 24. Februar 2003 über die Erklärung von Gebieten des Gesäuses zum Nationalpark. LGBl. Nr. 15/2003. Online: http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Lgbl/LGBL_ST_20030228_15/LGBL_ST_20030228_15.pdf (Letzter Zugriff: 29.10.2013)
- Verordnung der (Tiroler, Anm.) Landesregierung vom 18. Februar 1992 über die Festlegung der Außengrenzen und der Grenzen der Kernzone des Nationalparks Hohe Tauern. LGBl. Nr. 14/1992. Online: <http://alex.onb.ac.at/cgi-content/alex?aid=igt&datum=1992&page=32&size=45> (Letzter Zugriff: 09.09.2013)
- Verordnung der Wiener Landesregierung betreffend die Festlegung und Einteilung des Nationalparkgebietes (Wiener Nationalparkverordnung). LGBl. Nr. 50/1996. Online: <http://www.wien.gv.at/recht/landesrecht-wien/landesgesetzblatt/jahrgang/1996/pdf/lg1996050.pdf> (Letzter Zugriff: 09.09.2013)

Verordnung über den Nationalpark Thayatal. StF: LGBl. Nr. 153/1999. Online:
http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrNo/LRNI_1999153/LRNI_1999153.html (Letzter Zugriff: 12.09.2013)

7.2.3.2 Themenbereich Wegfreiheit

ForstG: Bundesgesetz vom 3. Juli 1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird (Forstgesetz 1975).
StF: BGBl. Nr. 440/1975. Online:
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010371> (Letzter Zugriff: 22.08.2013)

Oö. Tourismus-Gesetz 1990: Landesgesetz vom 12. Oktober 1989 über den Tourismus in Oberösterreich. StF: LGBl.Nr. 81/1989. Online:
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LROO&Gesetzesnummer=10000275> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)

Straßengesetz Vorarlberg: Gesetz über den Bau und die Erhaltung öffentlicher Straßen sowie über die Wegfreiheit (Straßengesetz). LGBl. Nr. 79/2012*) Neukundmachung. Online:
http://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=LrVbg&Dokumentnummer=LRVB_9200_000_20130101_99999999 (Letzter Zugriff: 29.10.2013)

Wegfreiheit, Kärnten: Landesrecht Kärnten. Gesetz vom 22. März 1923 über die Wegfreiheit im Berglande. StF: LGBl Nr 18/1923. Online:
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrK&Gesetzesnummer=10000006> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)

Wegfreiheit, Salzburg: Landesrecht Salzburg. Gesetz über die Wegfreiheit im Bergland 1970. StF: LGBl. Nr. 31/1970 (WV). Online:
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrSbg&Gesetzesnummer=10000185&SHowPrintPreview=True> (Letzter Zugriff: 23.08.2013)

Wegfreiheit, Steiermark: Landesrecht Steiermark. Gesetz vom 28. Oktober 1921, betreffend die Wegfreiheit im Berglande. StF: LGBl. Nr. 107/1922. Online:
http://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=LrStmk&Dokumentnummer=LRST_5521_001 (Letzter Zugriff: 23.08.2013)

7.3 Abbildungen

Abb.1: GPS-Signal vor und nach SA-Deaktivierung. Quelle: GPS SUPPORT CENTER, AIR FORCE SPACE COMMAND (o.J.). Online: <http://www.gps.gov/systems/gps/modernization/sa/data/> (Letzter Zugriff: 15.08.2013)

Abb.2: Informationsfluss beim Geocaching. Quelle: GRAM-HANSEN, L. B. (2009), S.2

Abb.3: Reaktionen von Wildtieren gegenüber Reizquellen. Quelle: nach INGOLD, P. (2005b), S.200

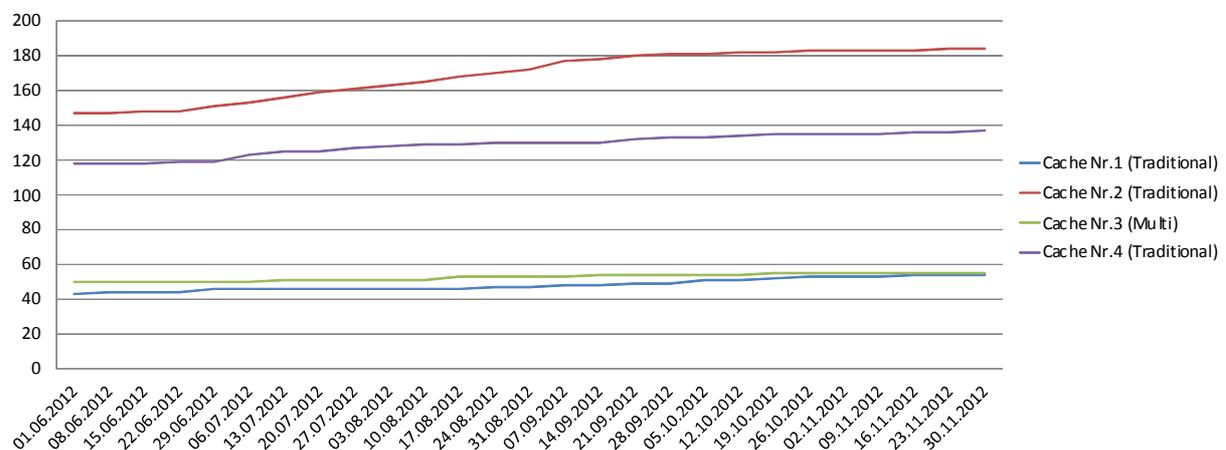
Abb.4: Österreichische Nationalparks der IUCN-Kategorie II. Quelle: NATIONALPARK DONAU-AUEN (o.J.). Online: <http://www.donauauen.at/?area=nationalparks> (Letzter Zugriff: 11.11.2013)

8 Anhang

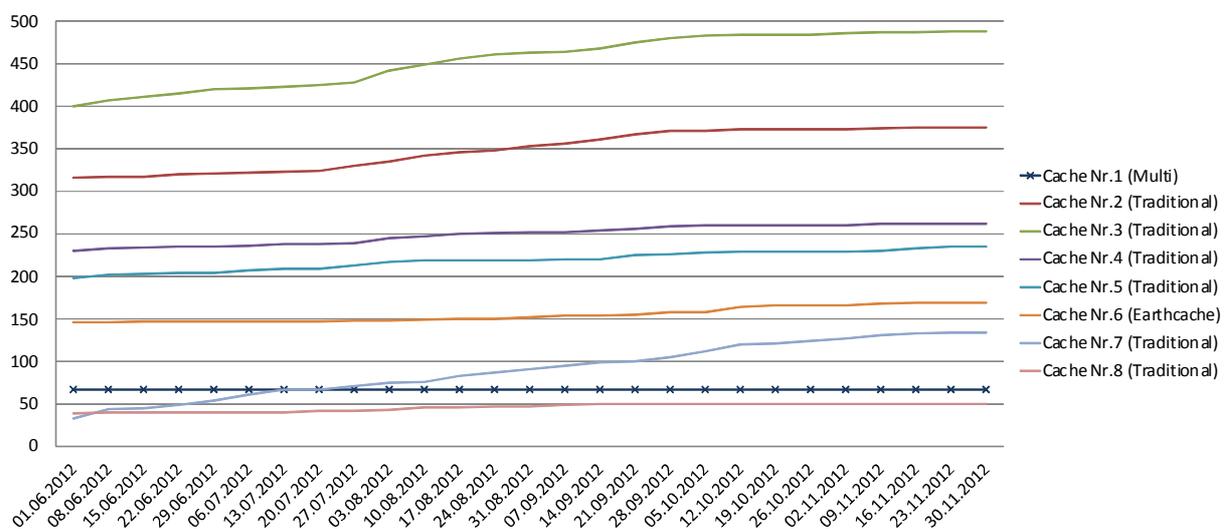
8.1 Anhang A (Gesamtfundzahlen 01.06.2012-30.11.2012)

Caches, die seitdem sie versteckt worden sind noch kein einziges Mal gefunden wurden, werden in den folgenden Diagrammen nicht dargestellt. Aus diesem Grund scheinen den Nationalpark Hohe Tauern betreffend die Caches Nr.41, 74, 77, 79, 84 und 85 nicht auf (siehe Kapitel 4.5.2). Ebenfalls nicht enthalten ist der dem Nationalpark O.ö. Kalkalpen zugeordnete Event Cache Nr.14, da für ihn keine Fundzahlen im eigentlichen Sinn angegeben werden können (siehe Kapitel 4.4.2).

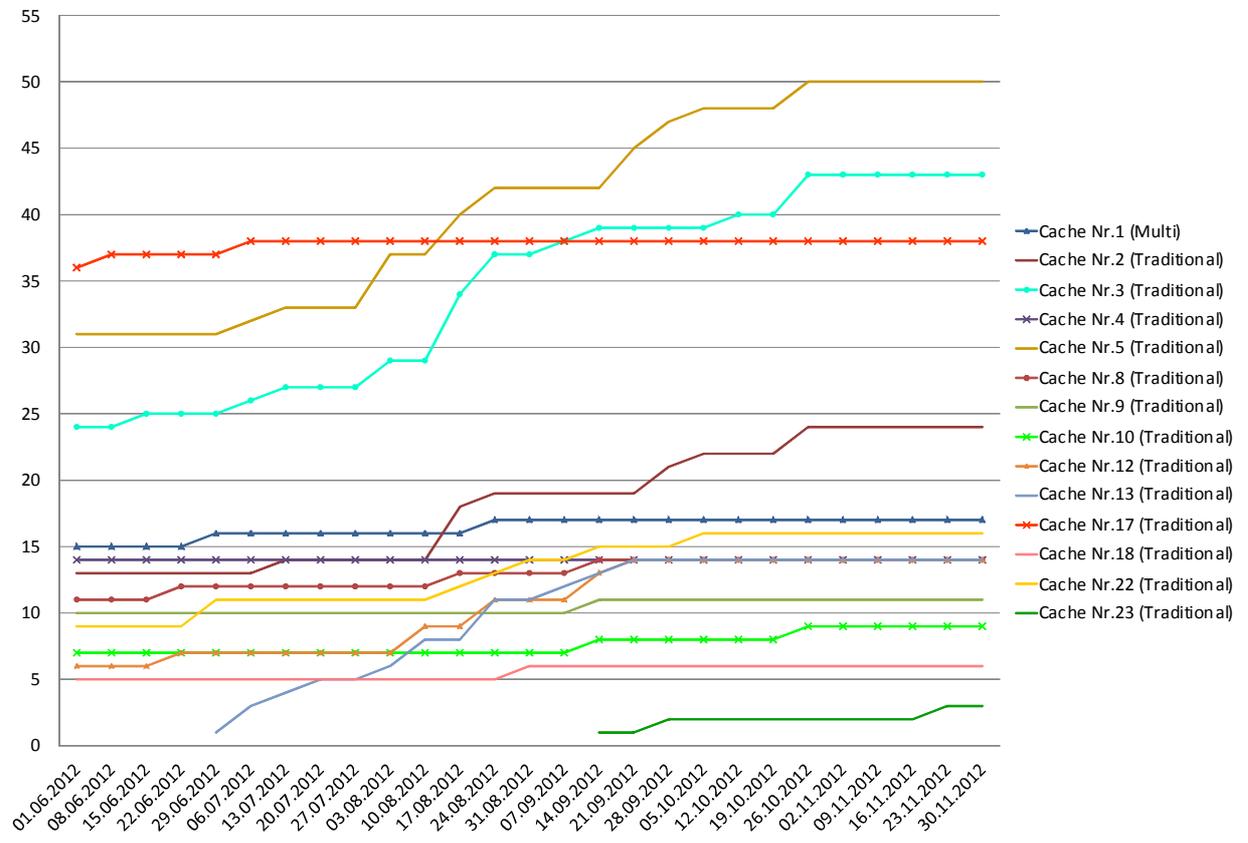
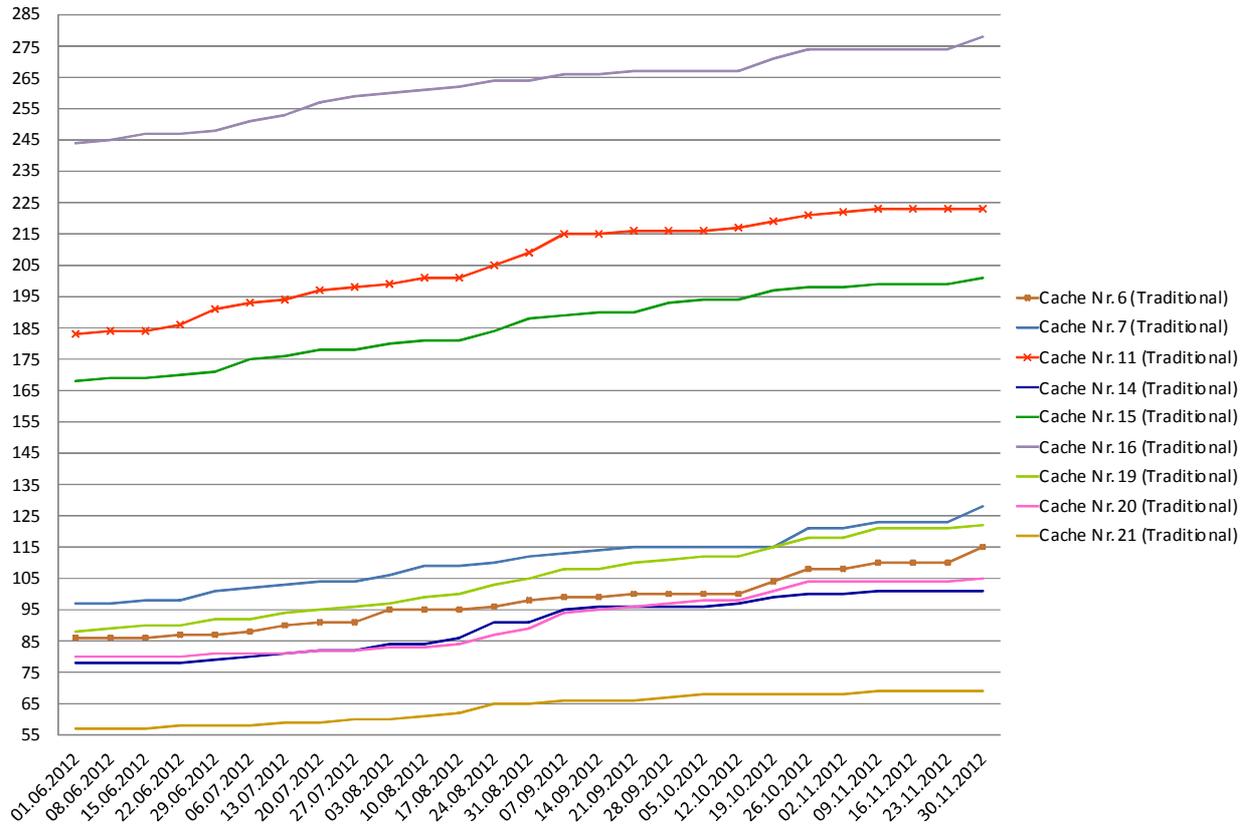
Nationalpark Thayatal: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



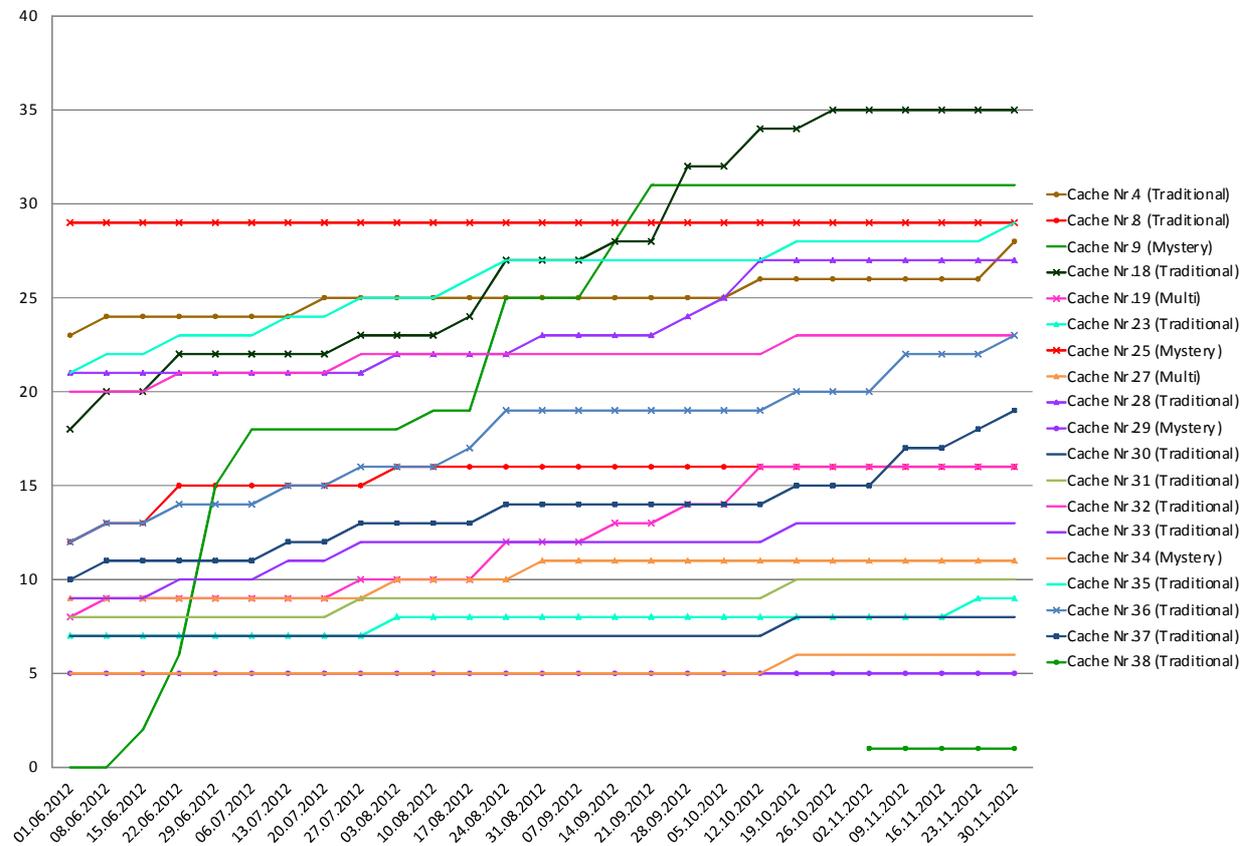
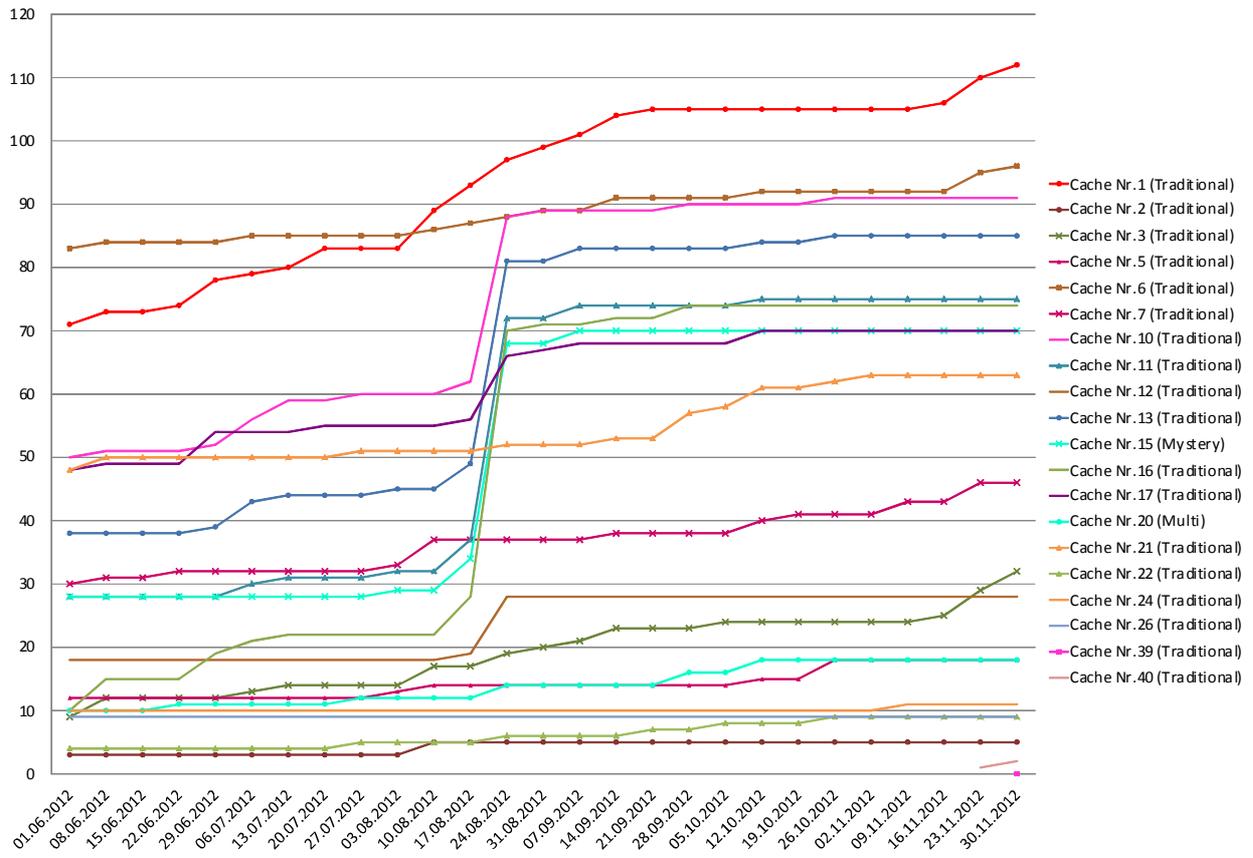
Nationalpark Neusiedler See - Seewinkel: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



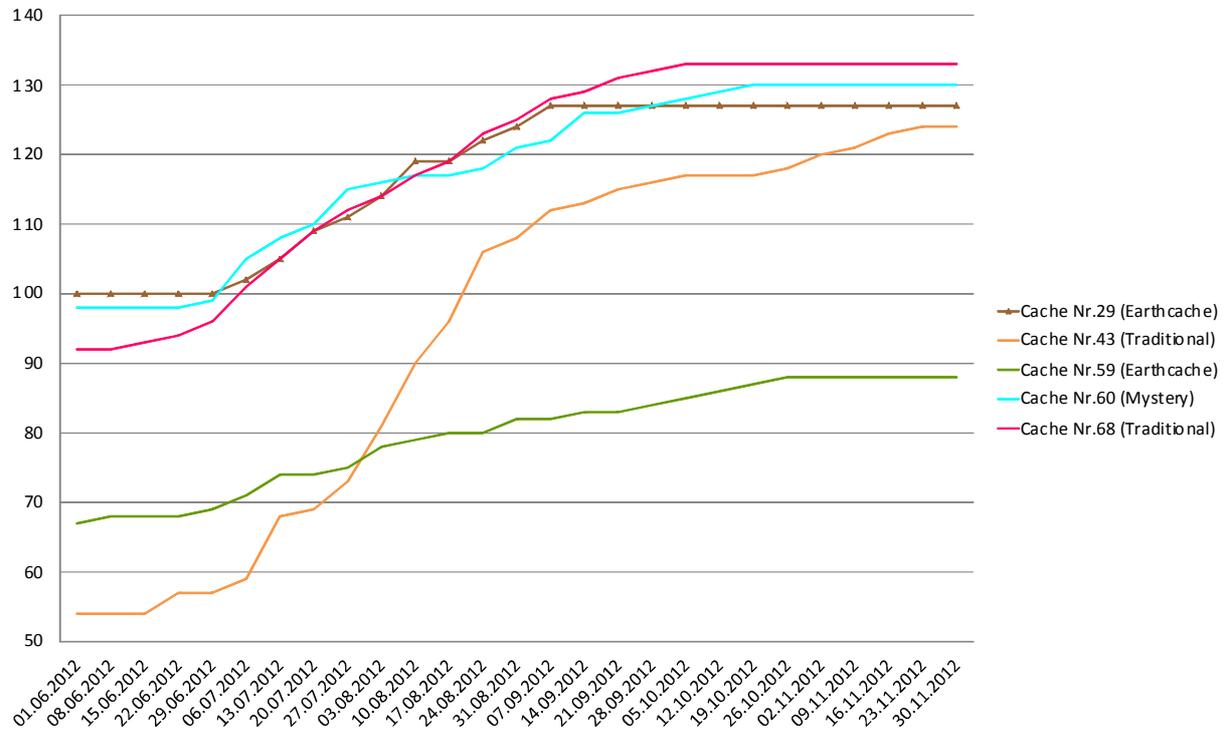
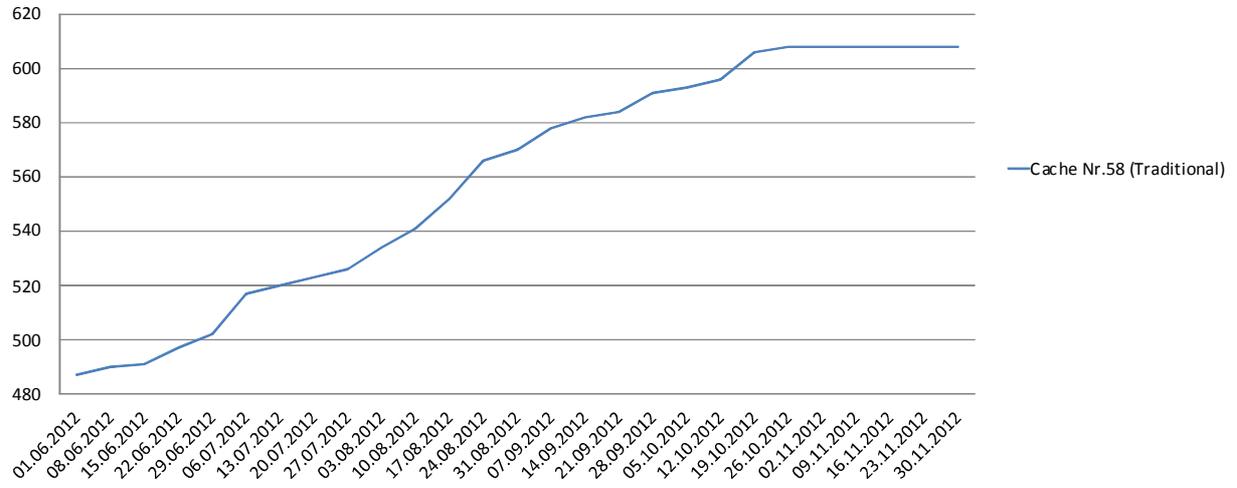
Nationalpark Gesäuse: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



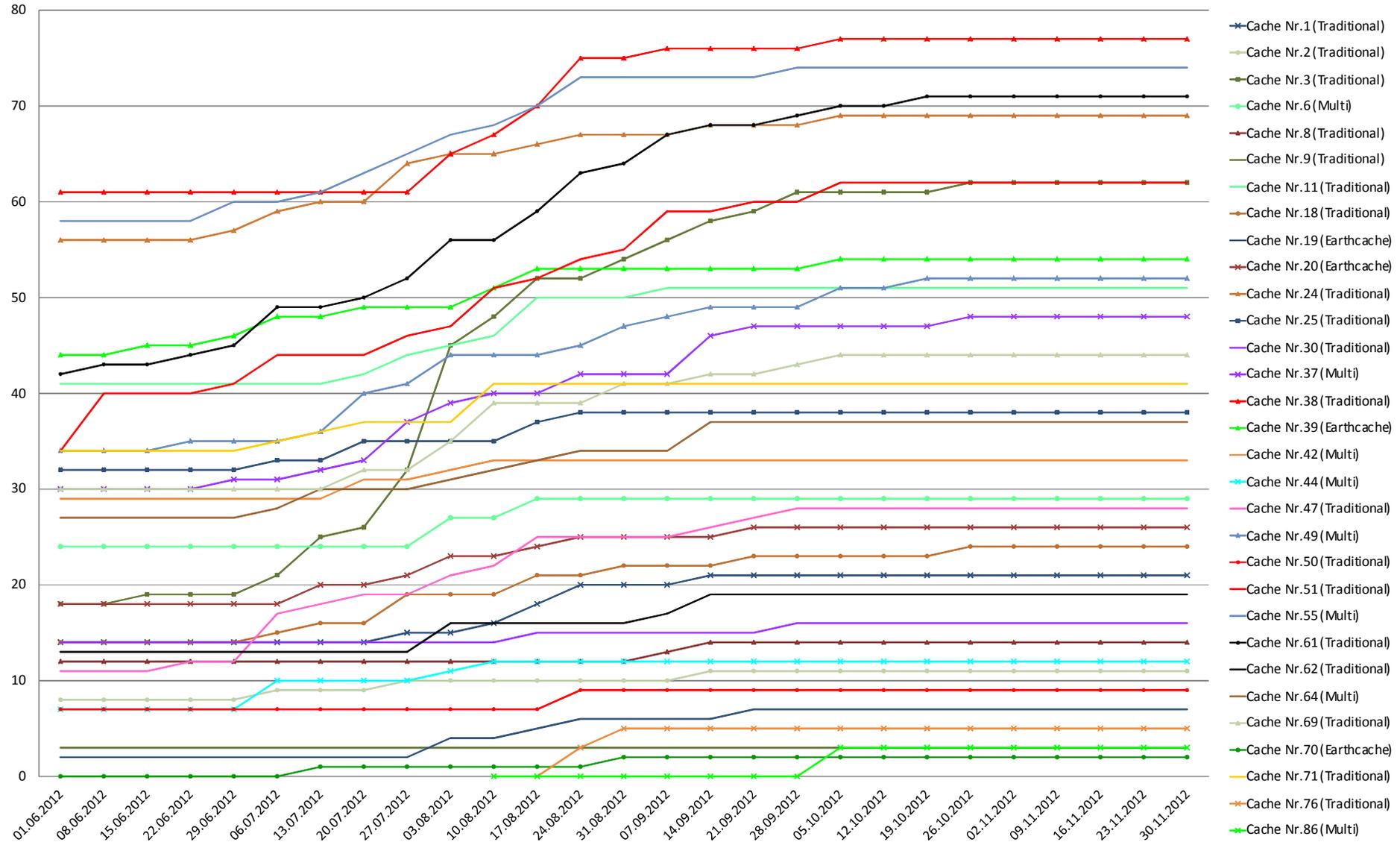
Nationalpark O.ö. Kalkalpen: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



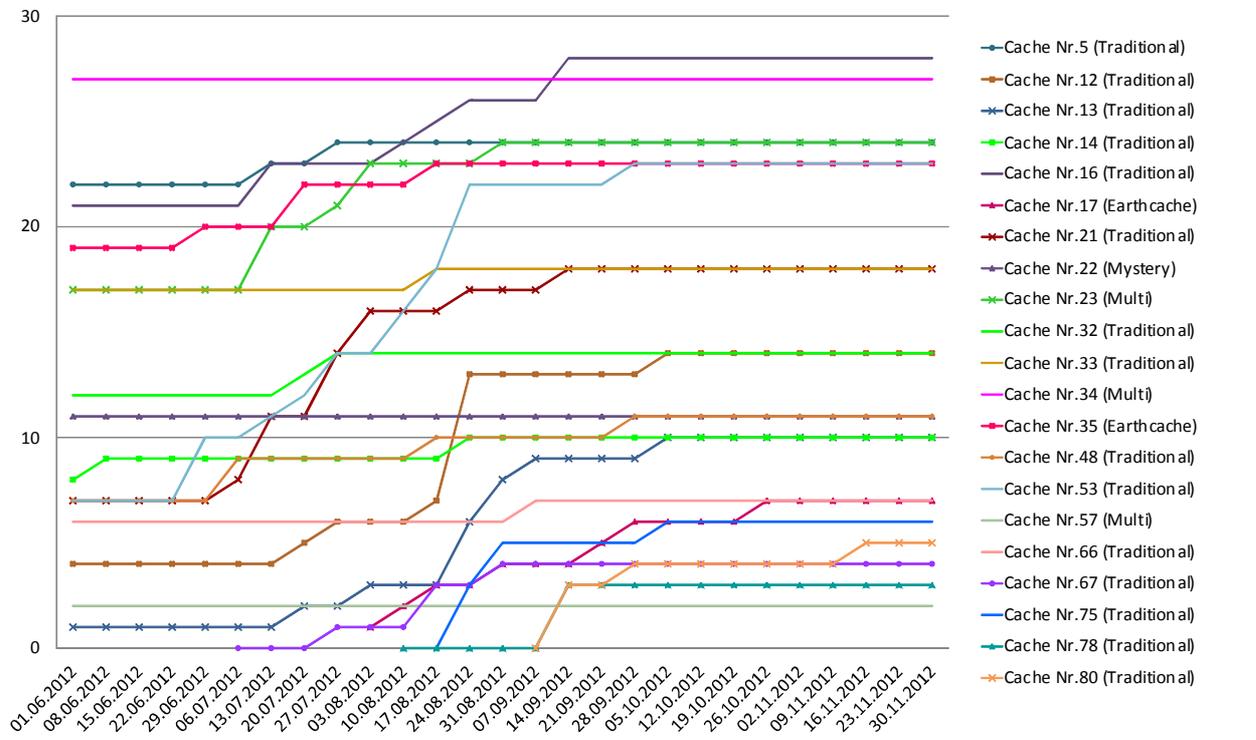
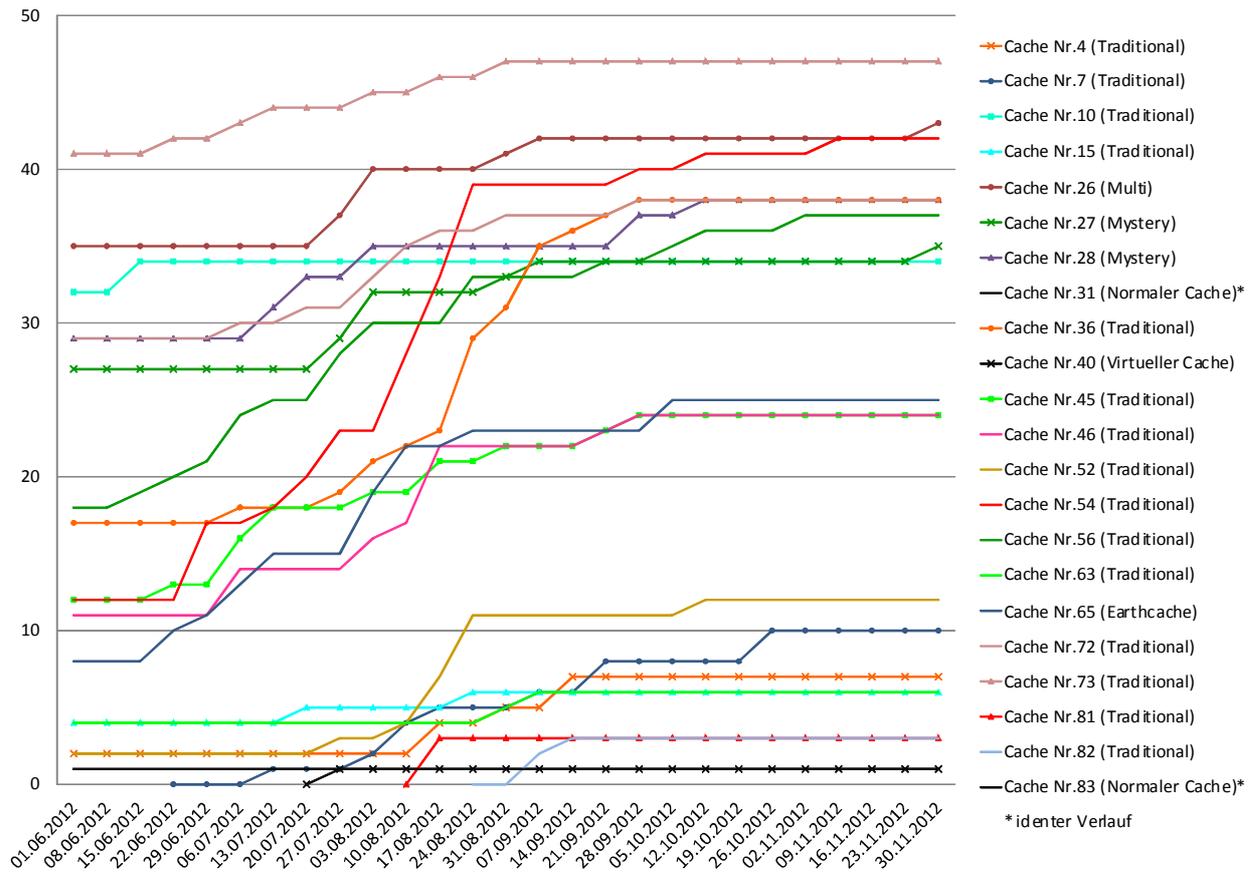
Nationalpark Hohe Tauern: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



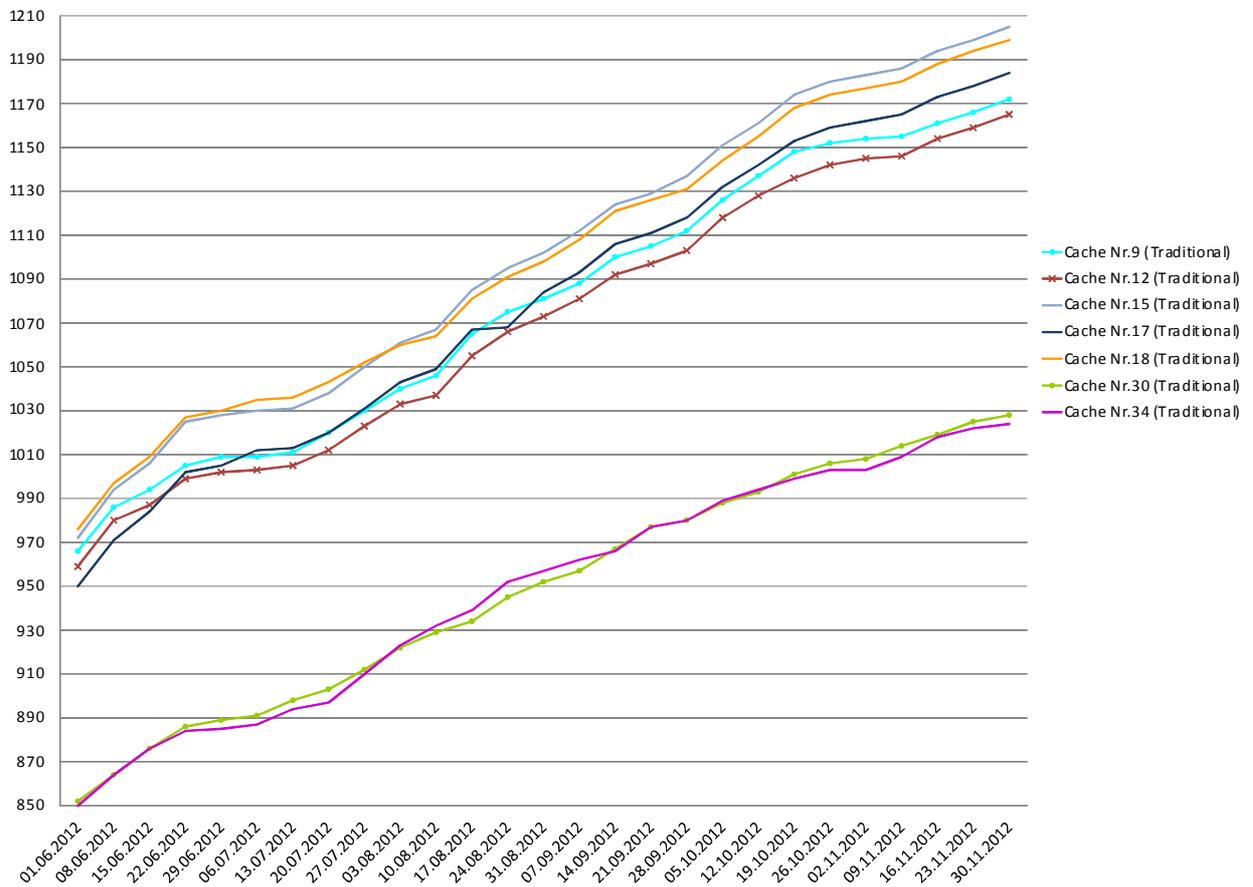
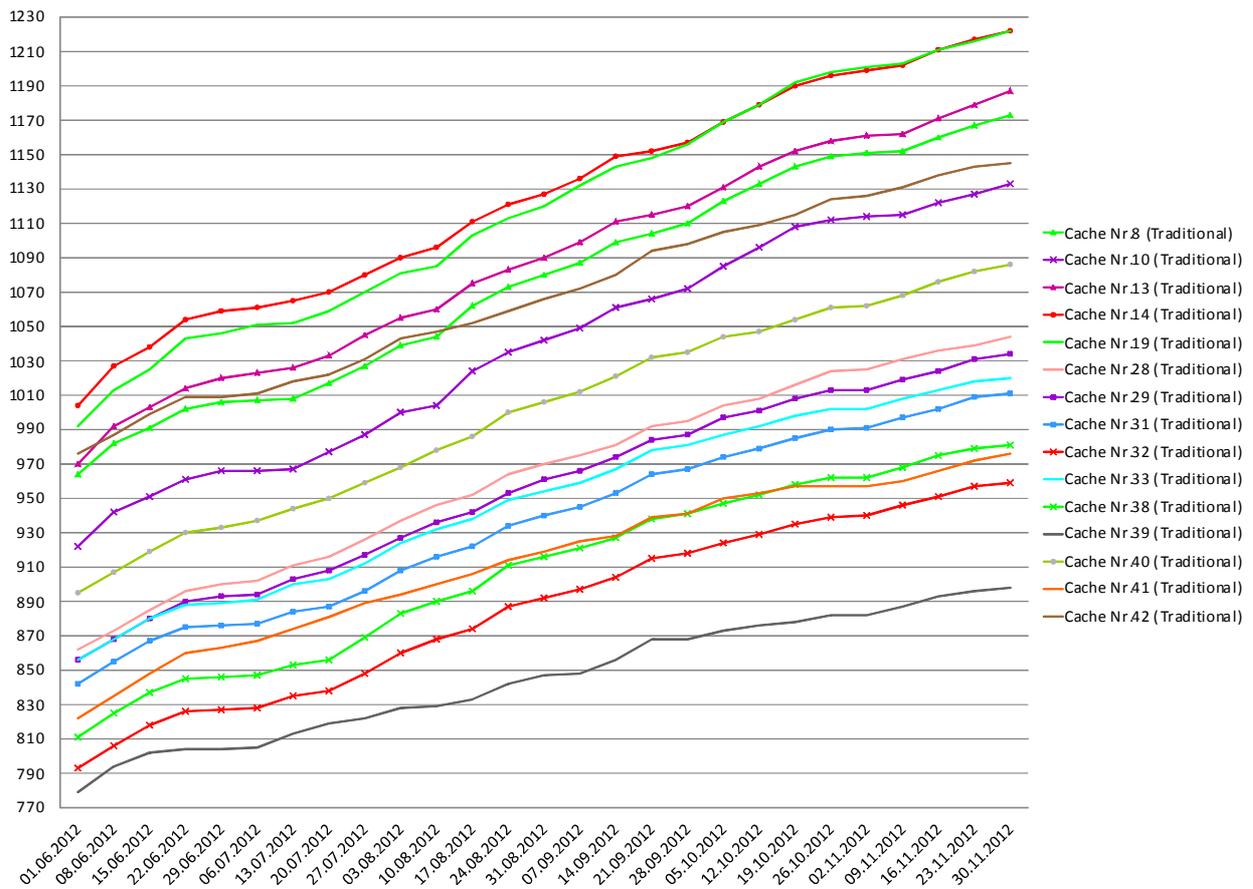
Nationalpark Hohe Tauern: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



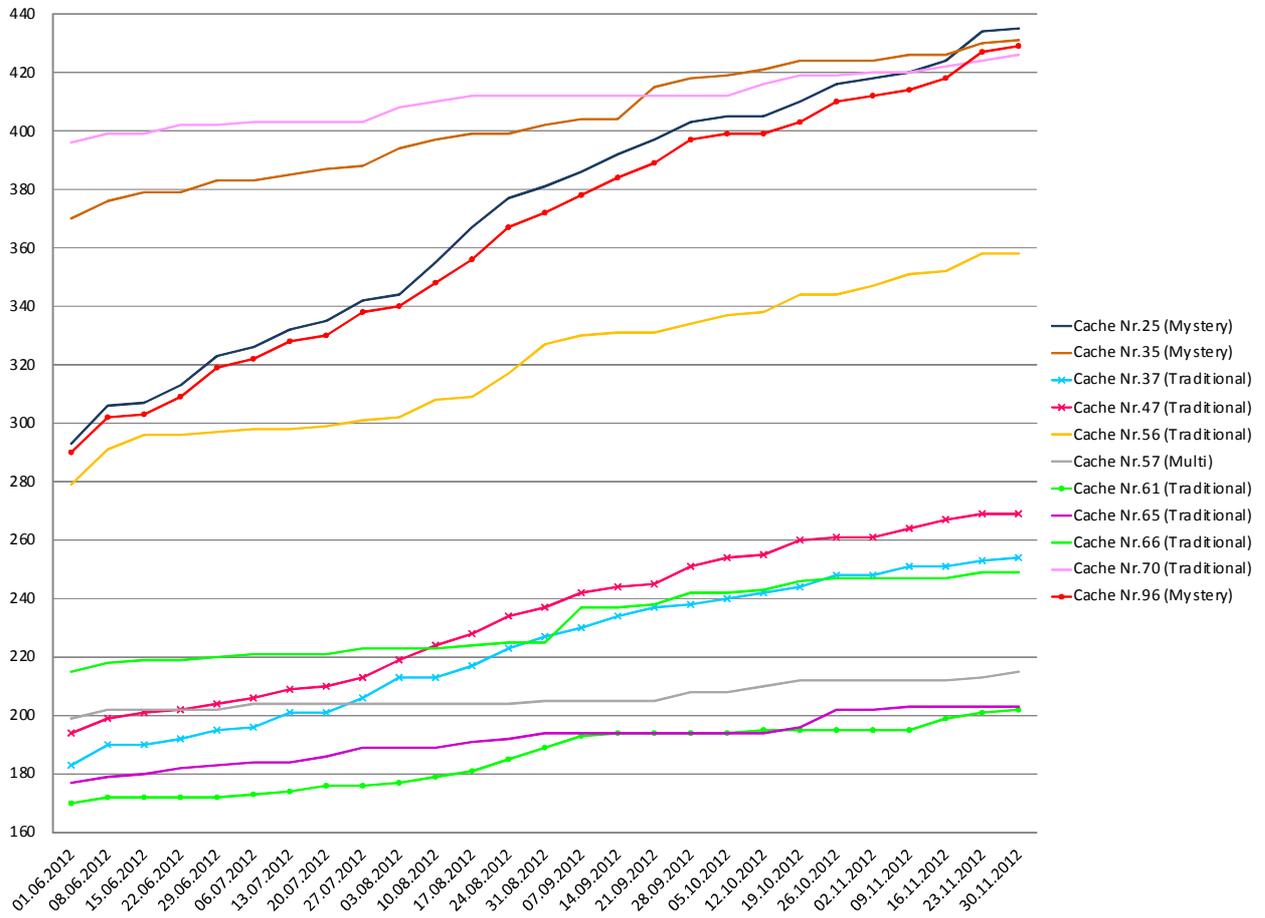
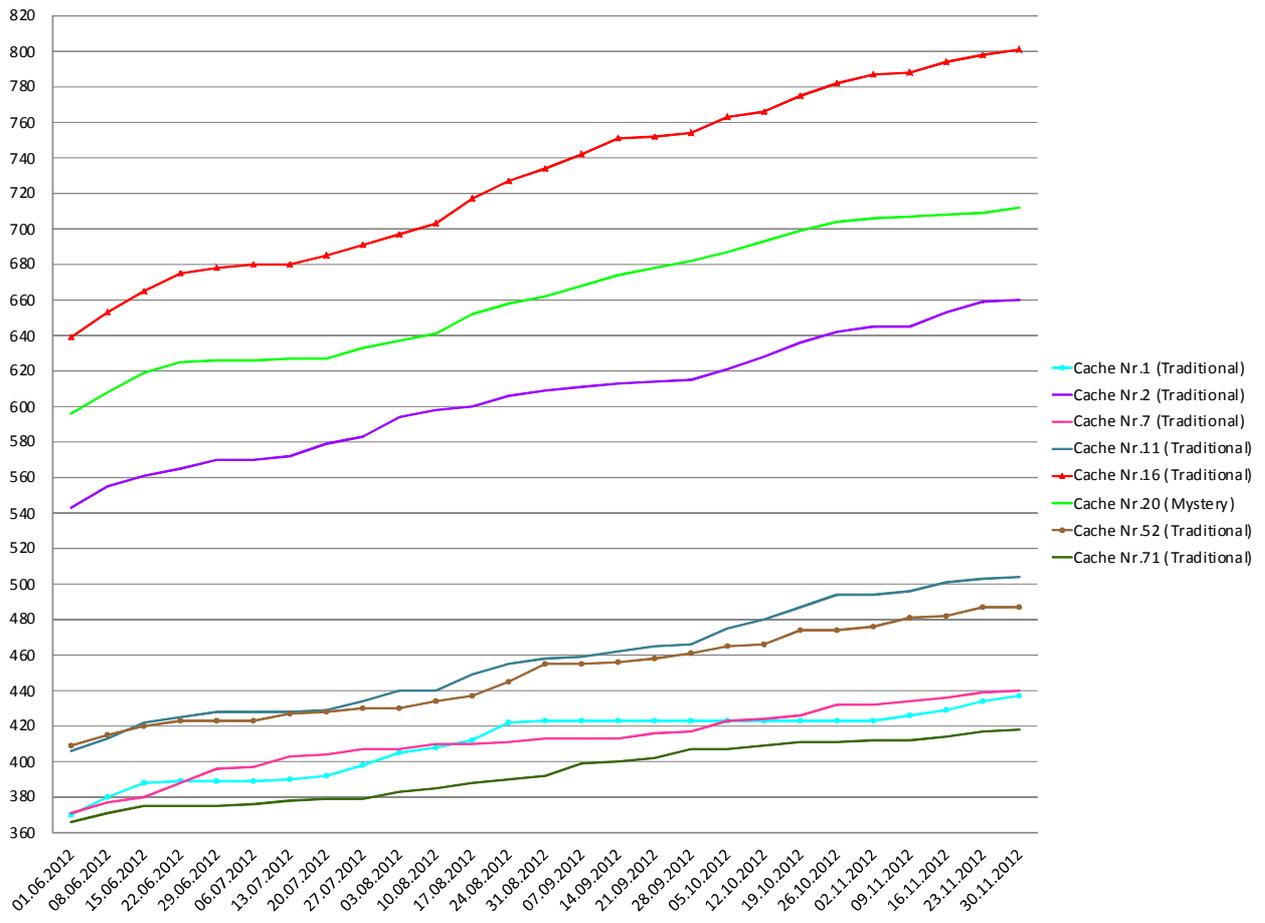
Nationalpark Hohe Tauern: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



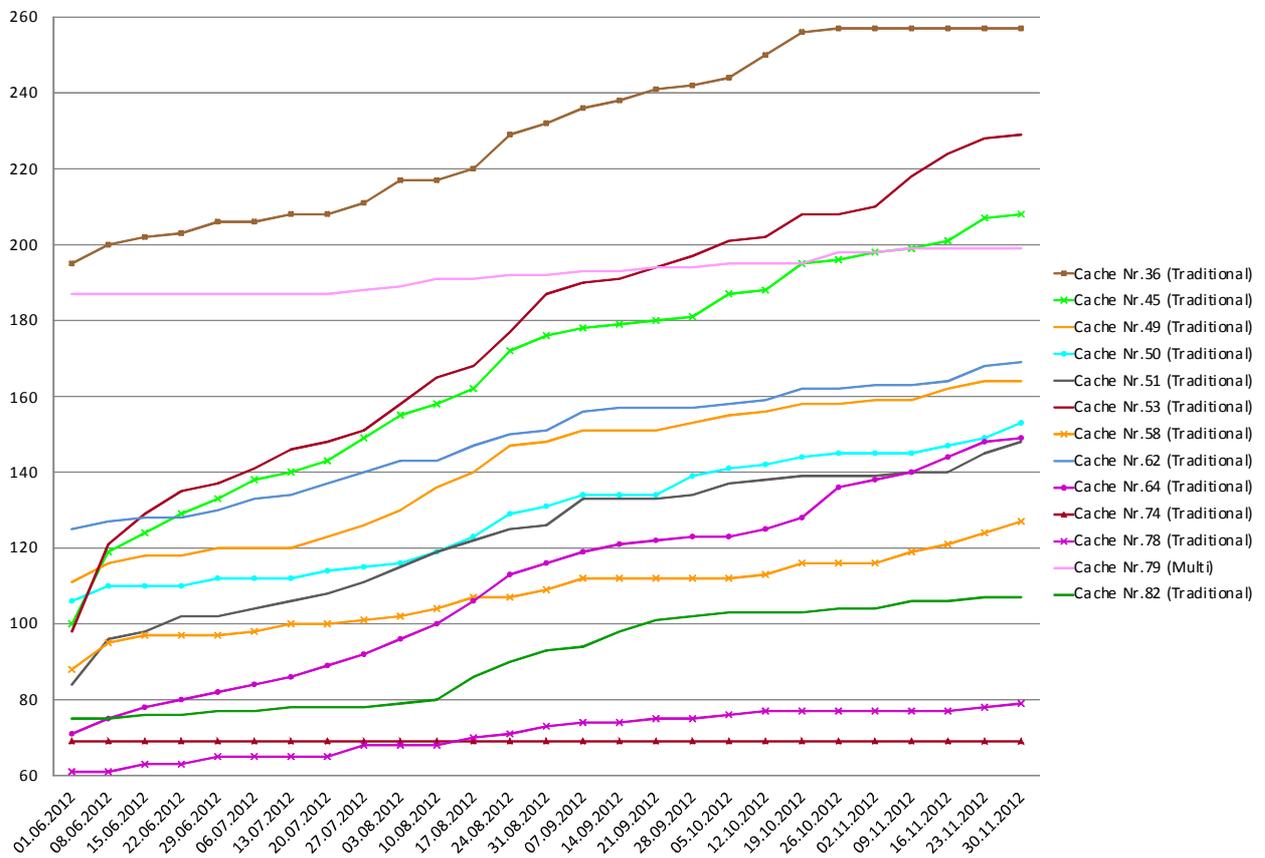
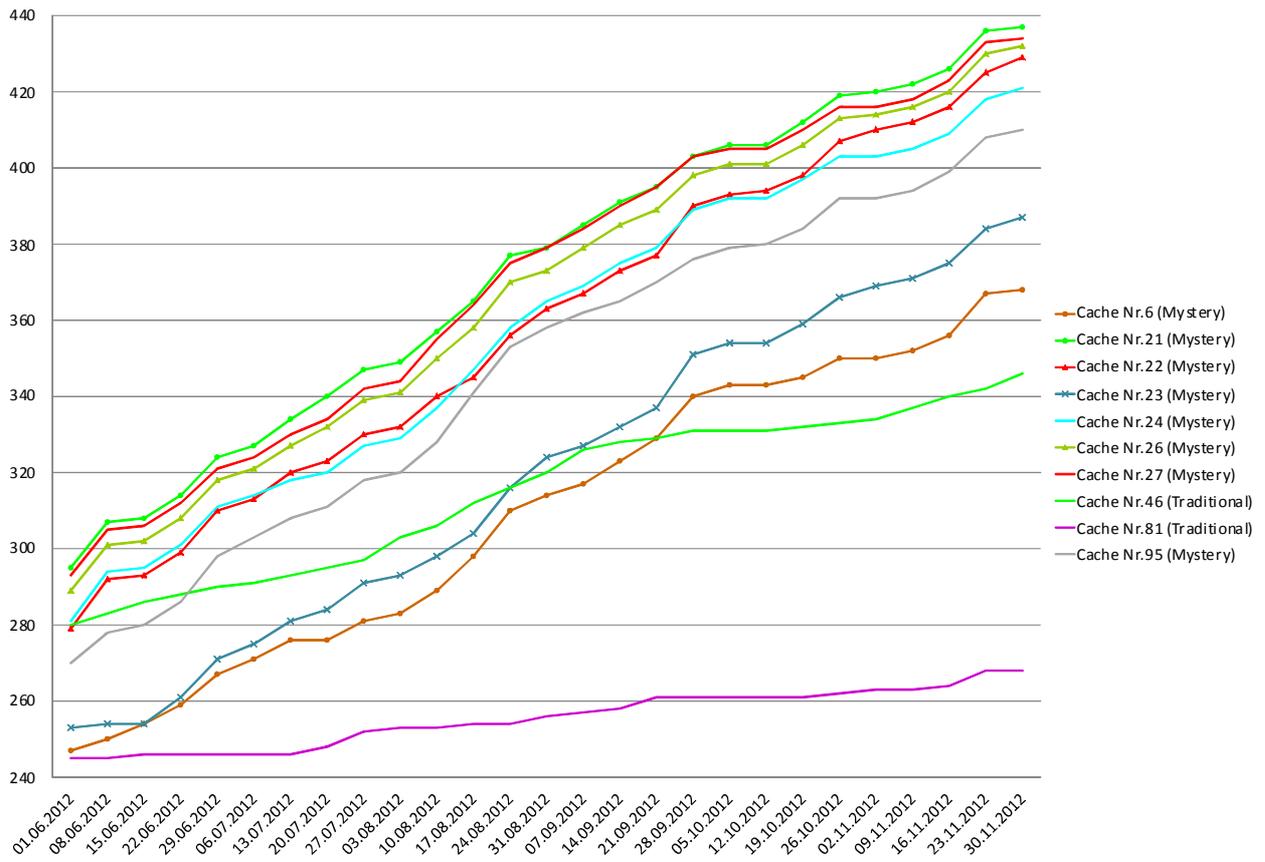
Nationalpark Donau-Auen: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



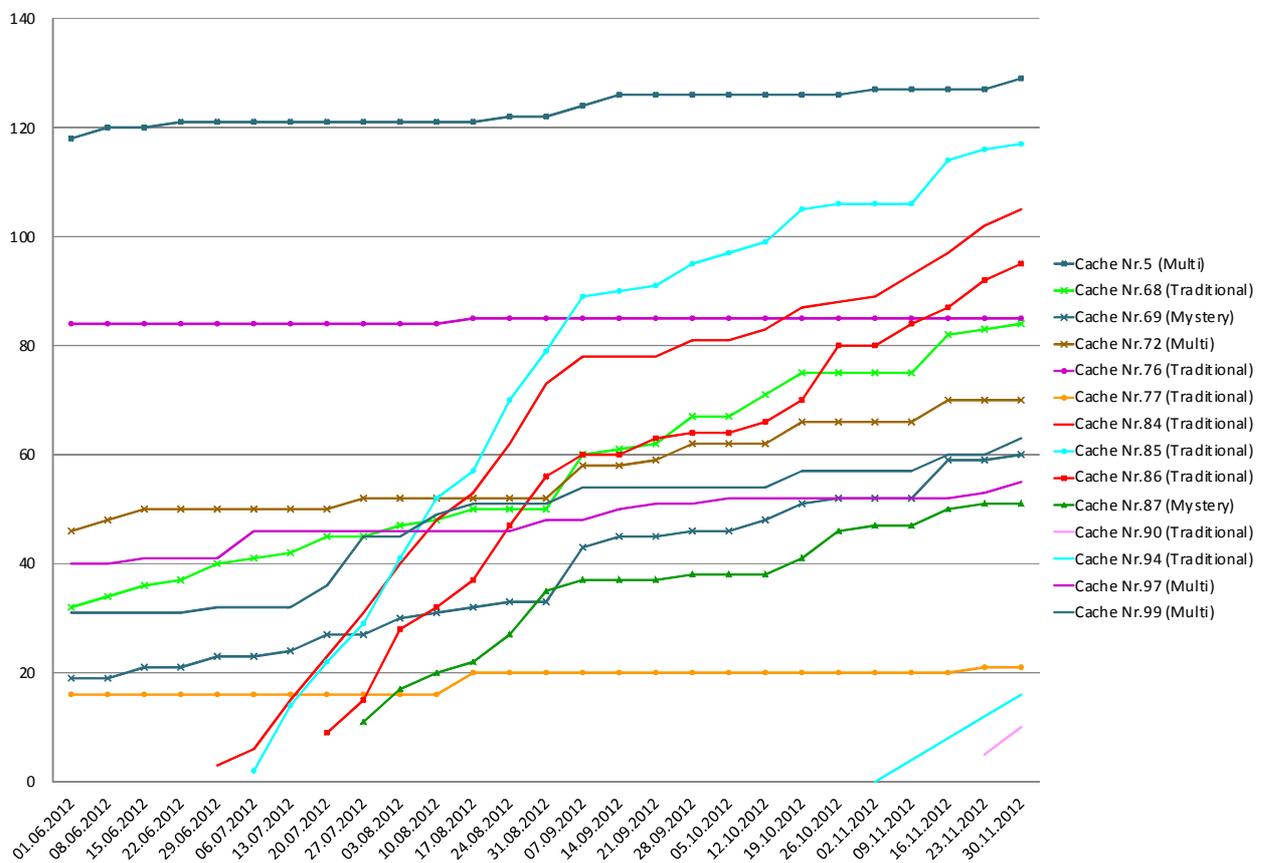
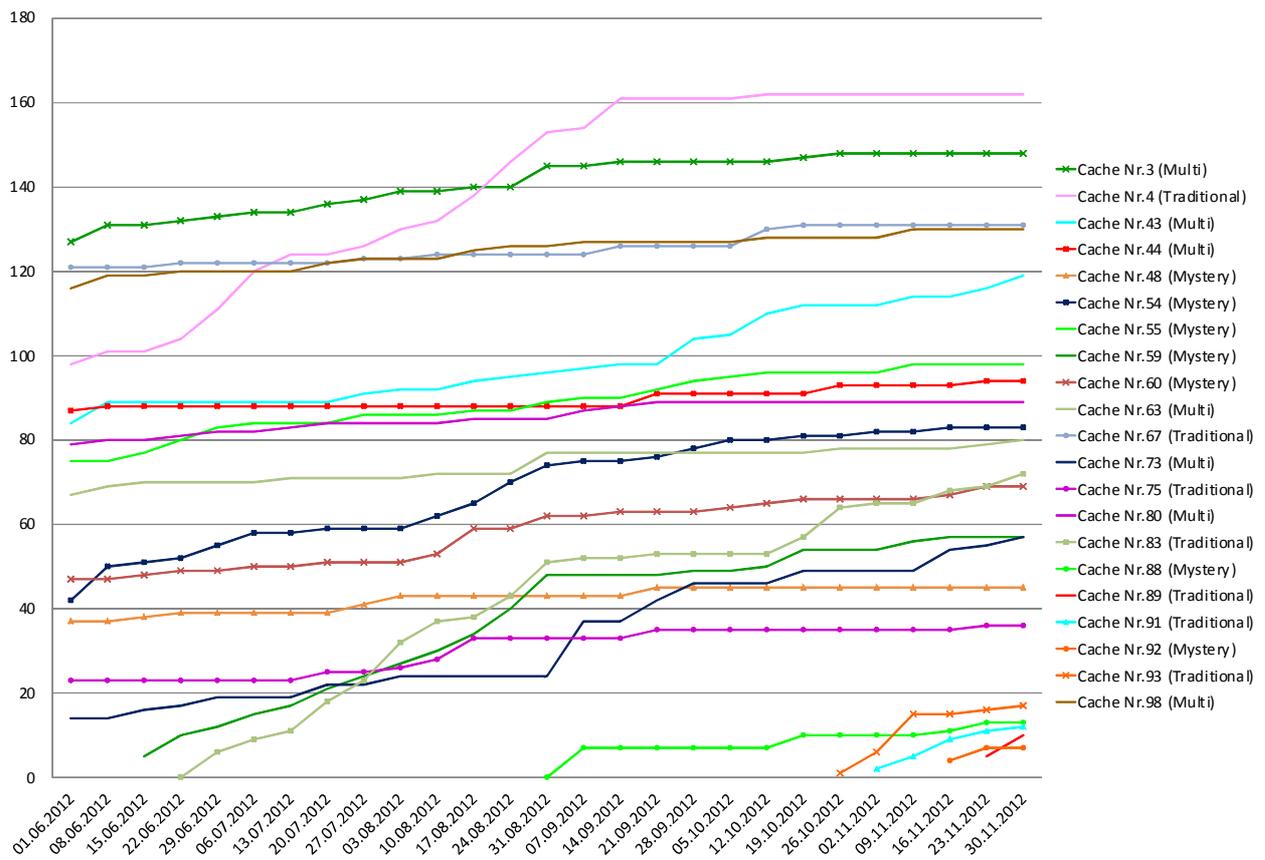
Nationalpark Donau-Auen: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



Nationalpark Donau-Auen: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



Nationalpark Donau-Auen: Entwicklung der Gesamtfundzahlen (01.06.2012-30.11.2012)



8.2 Anhang B (Cache-Verortung)

Nationalpark Thayatal

Auf der Karte: 3 Punkte mit Final-Koordinaten, 1 Punkt mit Header-Koordinaten,
1 Multicache-Station = gesamt 5 Punkte

Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel

Auf der Karte: 6 Punkte mit Final-Koordinaten (1 im 10 m Puffer: Nr.2), 6 Multicache-Stationen (3 im 10 m Puffer: Nr.1-9, 1-10, 1-11), 2 Earth Cache-Stationen (1 nicht im NP u. Puffer: Nr.6) = gesamt 14 Punkte

Nationalpark Gesäuse

Auf der Karte: 22 Punkte mit Final-Koordinaten, 1 Multicache-Station = gesamt 23 Punkte

Nationalpark O.ö. Kalkalpen

Auf der Karte: 32 Punkte mit Final-Koordinaten, 5 Punkte mit Header-Koordinaten (1 davon Event Cache: Nr.14), 3 Multicache-Stationen = gesamt 40 Punkte

Nationalpark Hohe Tauern

Auf der Gesamtkarte: 67 Punkte mit Final-Koordinaten (7 im 10 m Puffer: Nr.6, 8, 12, 28, 62, 68, 81), 10 Punkte mit Header-Koordinaten (4 davon Header-Koordinaten von Earth Caches zur ungefähren Verortung: Nr.17, 19, 29, 59; 5 nicht im NP u. Puffer: Nr 26, 27, 49, 57, 59), 12 Multicache-Stationen, 17 Earth Cache-Stationen (1 davon nicht im NP u. Puffer: Nr.35) = gesamt 106 Punkte

Nationalpark Donau-Auen

Auf der Gesamtkarte: 87 Punkte mit Final-Koordinaten (5 im 10 m Puffer: Nr.1, 55, 63, 64, 78), 9 Punkte mit Header-Koordinaten (7 nicht im NP u. Puffer: Nr.44, 54, 57, 73, 97, 98, 99), 28 Multicache-Stationen (3 im 10 m Puffer: Nr.43-WP1, Nr.63-1, 80-7) = gesamt 124 Punkte

Cache-Verortung Nationalpark Thayatal

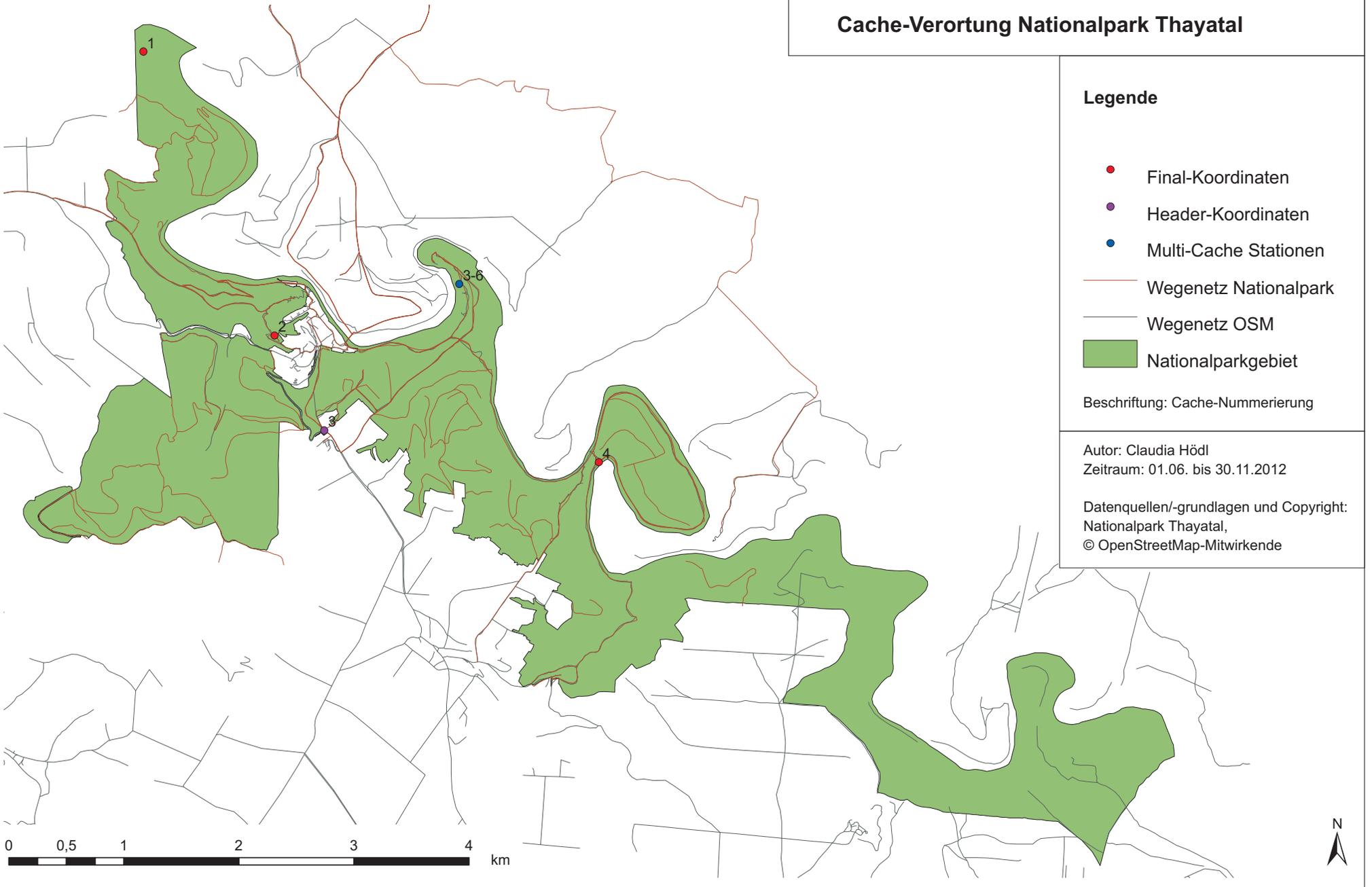
Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Wegenetz Nationalpark
- Wegenetz OSM
- Nationalparkgebiet

Beschriftung: Cache-Nummerierung

Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark Thayatal,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



Cache-Verortung Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel

Legende

- Final-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Earth Cache Stationen

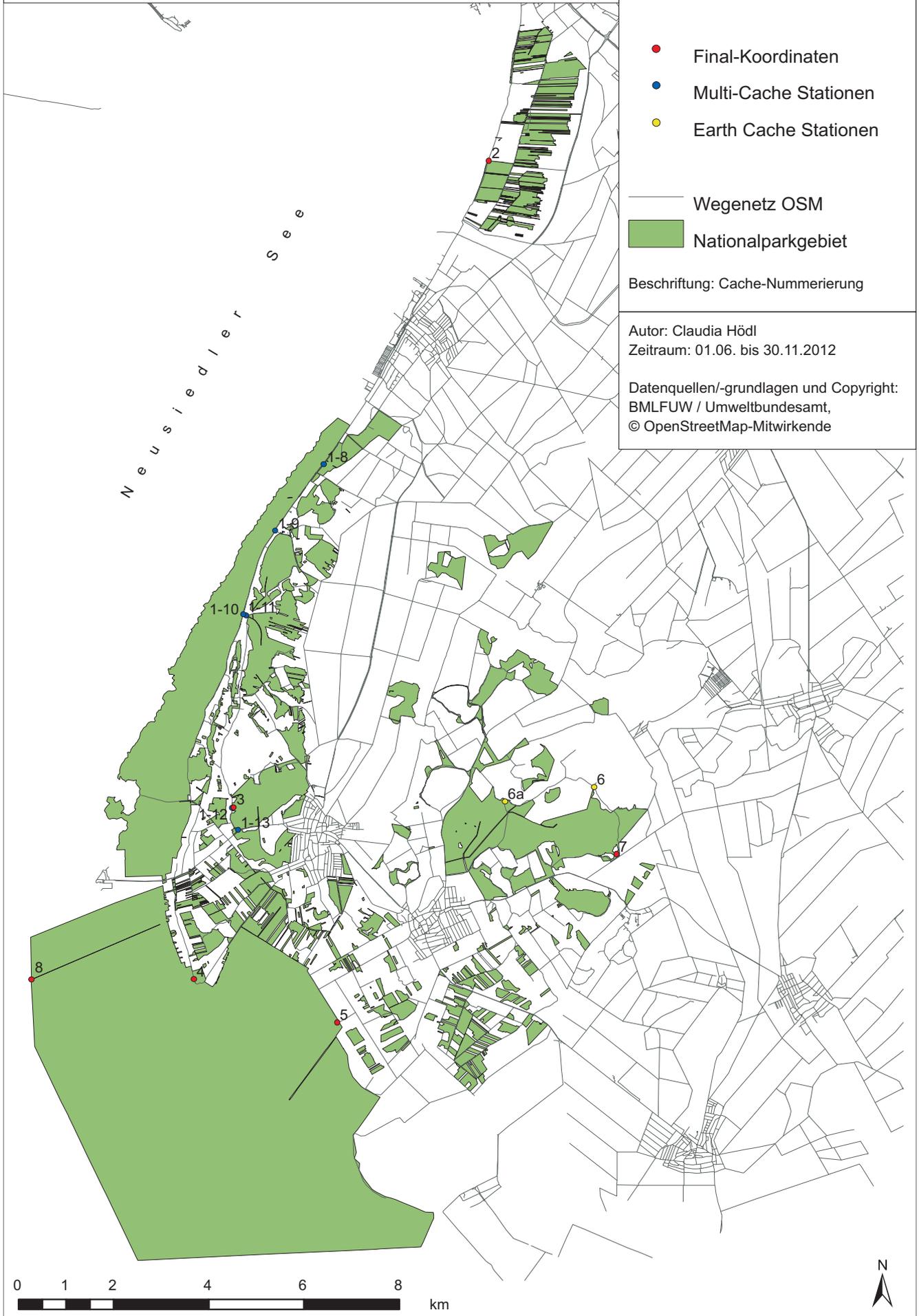
— Wegenetz OSM

■ Nationalparkgebiet

Beschriftung: Cache-Nummerierung

Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
BMLFUW / Umweltbundesamt,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



Cache-Verortung Nationalpark Gesäuse

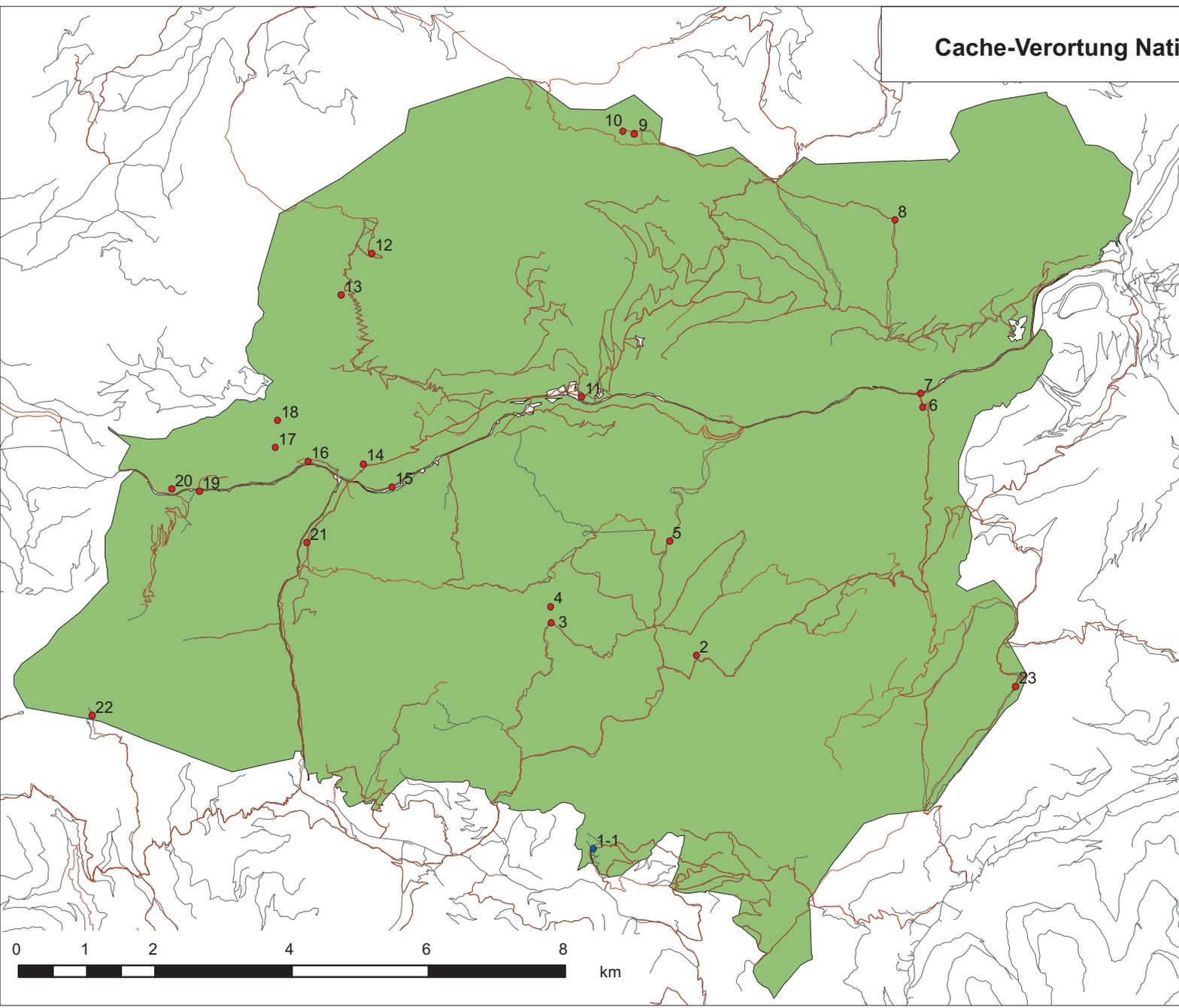
Legende

- Final-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Wegenetz Nationalpark
- Wegenetz OSM
- Nationalparkgebiet

Beschriftung: Cache-Nummerierung

Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark Gesäuse,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



Cache-Verortung Nationalpark O.ö. Kalkalpen

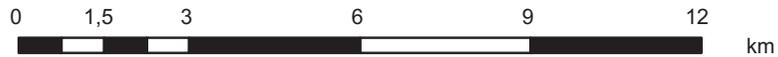
Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Wegenetz Nationalpark
- Wegenetz OSM
- Nationalparkgebiet

Beschriftung: Cache-Nummerierung

Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark O.ö. Kalkalpen,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

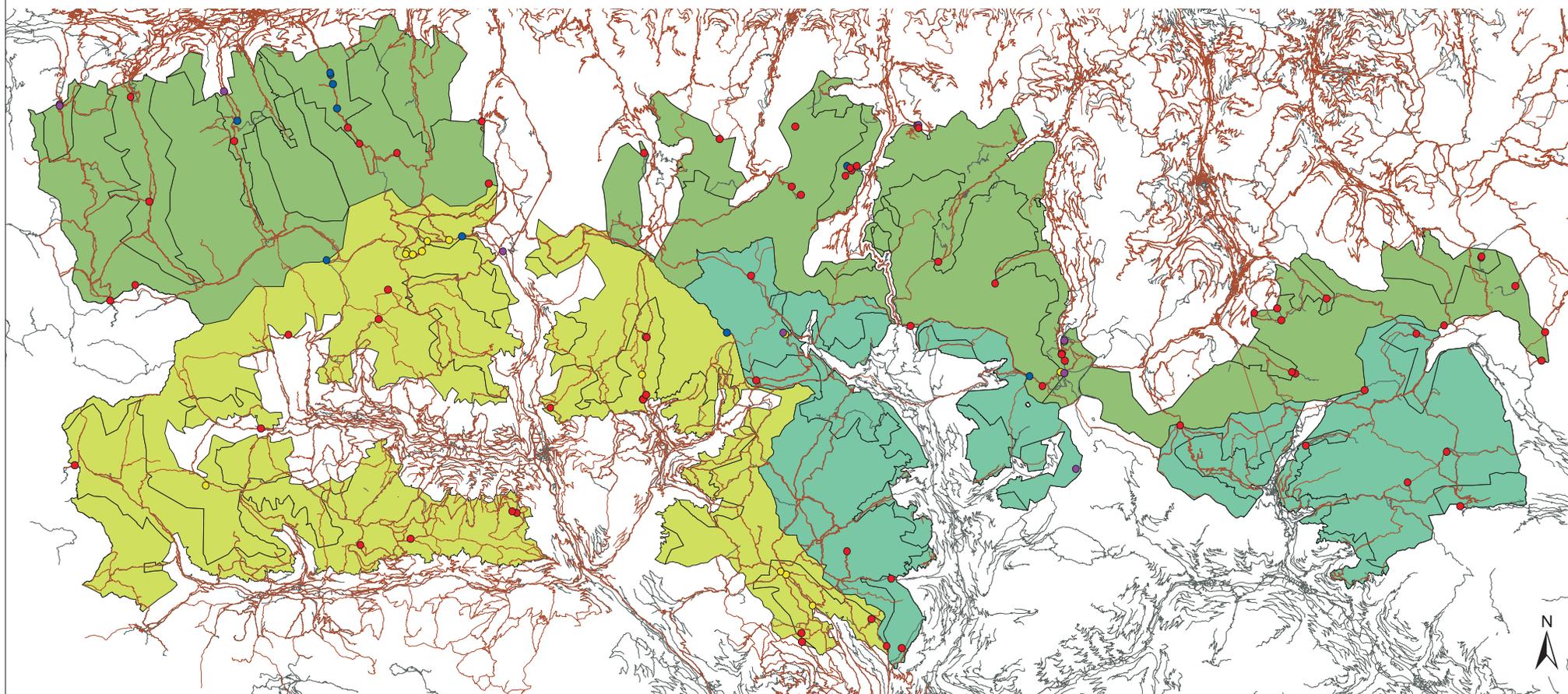
Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark Hohe Tauern-NP Verwaltung
Salzburg, © SAGIS, Land Kärnten-KAGIS
(<http://www.kagis.ktn.gv.at>), NPHT-tiris,
© OpenStreetMap-Mitwirkende

Legende

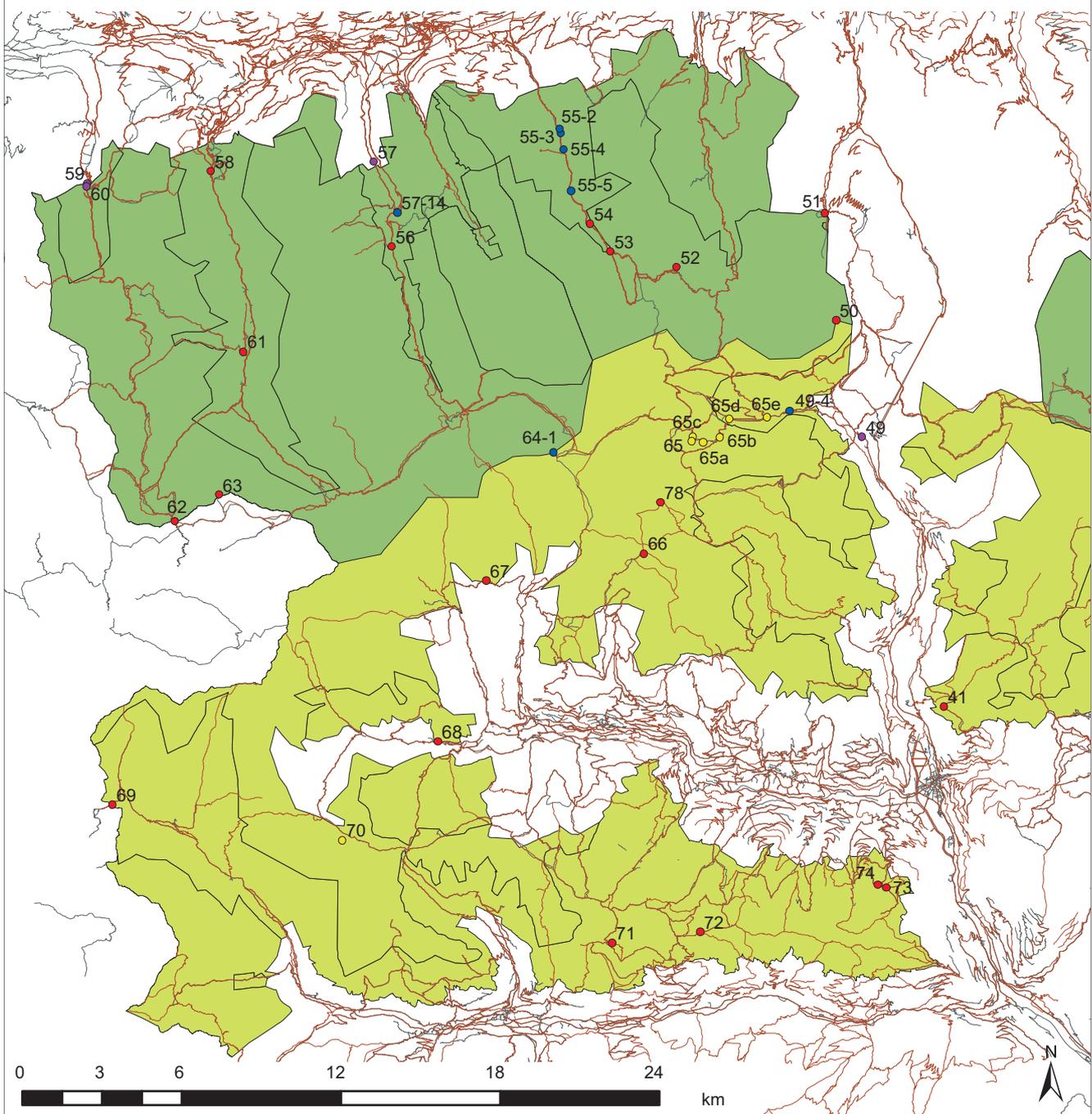
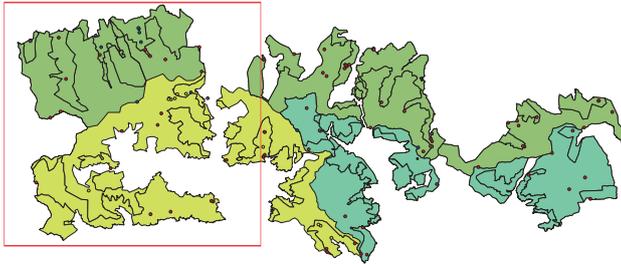
- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Earth Cache Stationen

- Wegenetz Nationalpark (SAGIS, KAGIS, tiris)
- Wegenetz OSM

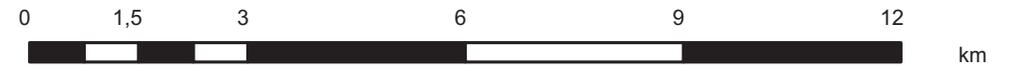
- Nationalparkgebiet Salzburg
- Nationalparkgebiet Kärnten
- Nationalparkgebiet Tirol



Legende		Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern	
<ul style="list-style-type: none"> ● Final-Koordinaten ● Header-Koordinaten ● Multi-Cache Stationen ● Earth Cache Stationen — Wegenetz Nationalpark (SAGIS, KAGIS, tiris) — Wegenetz OSM 	<ul style="list-style-type: none"> Nationalparkgebiet Salzburg Nationalparkgebiet Tirol Nationalparkgebiet Kärnten <p>Beschriftung: Cache-Nummerierung</p>	<p>Autor: Claudia Hödl Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012</p> <p>Datenquellen/-grundlagen und Copyright: Nationalpark Hohe Tauern-NP Verwaltung Salzburg, © SAGIS, Land Kärnten-KAGIS (http://www.kagis.ktn.gv.at), NPHT-tiris, © OpenStreetMap-Mitwirkende</p>	



Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark Hohe Tauern-NP Verwaltung
Salzburg, © SAGIS, Land Kärnten-KAGIS
(<http://www.kagis.ktn.gv.at>), NPHT-tiris,
© OpenStreetMap-Mitwirkende

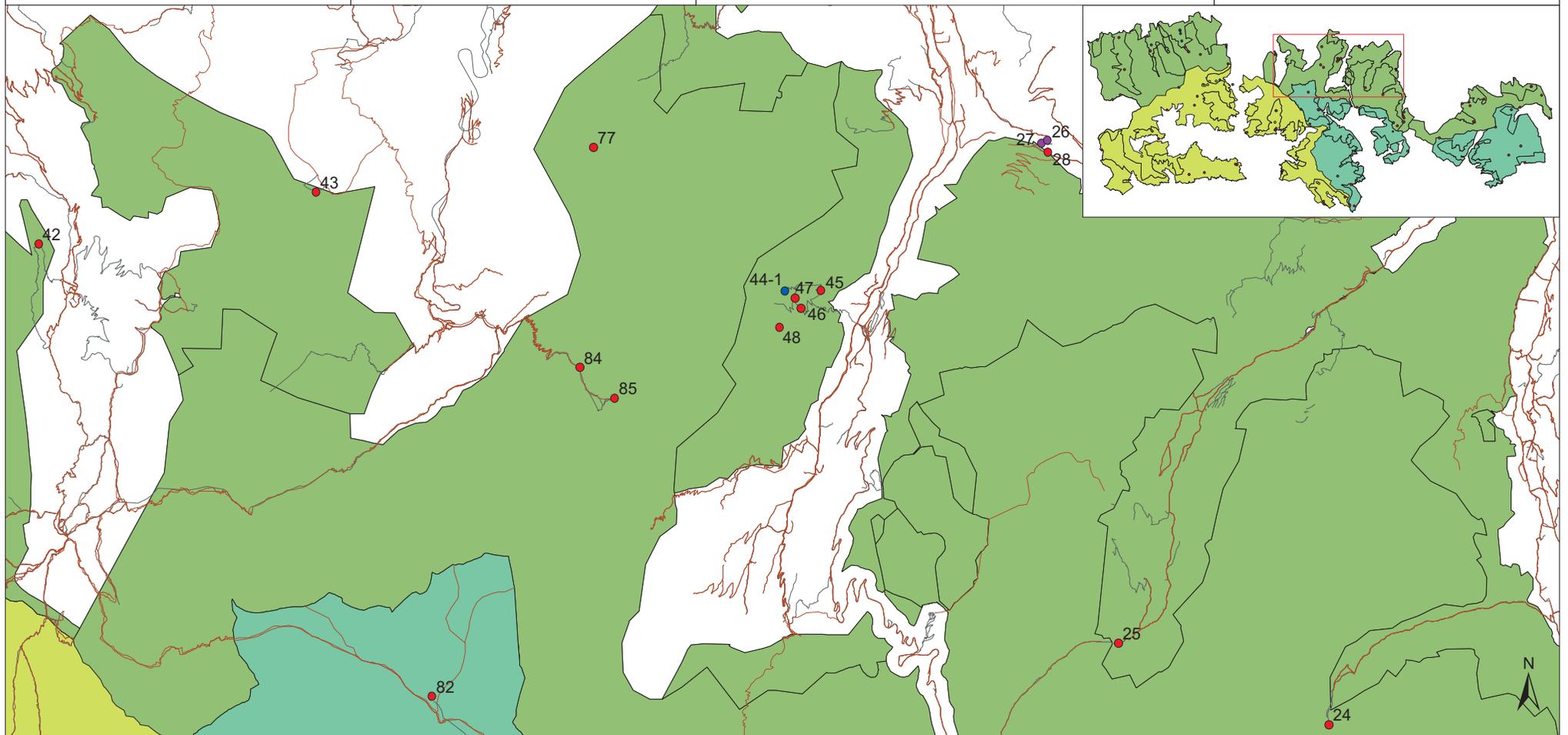
Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Earth Cache Stationen

- Wegenetz Nationalpark (SAGIS, KAGIS, tiris)
- Wegenetz OSM

- Nationalparkgebiet Salzburg
- Nationalparkgebiet Kärnten
- Nationalparkgebiet Tirol

Beschriftung: Cache-Nummerierung



Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark Hohe Tauern-NP Verwaltung
Salzburg, © SAGIS, Land Kärnten-KAGIS
(<http://www.kagis.ktn.gv.at>), NPHT-tiris,
© OpenStreetMap-Mitwirkende

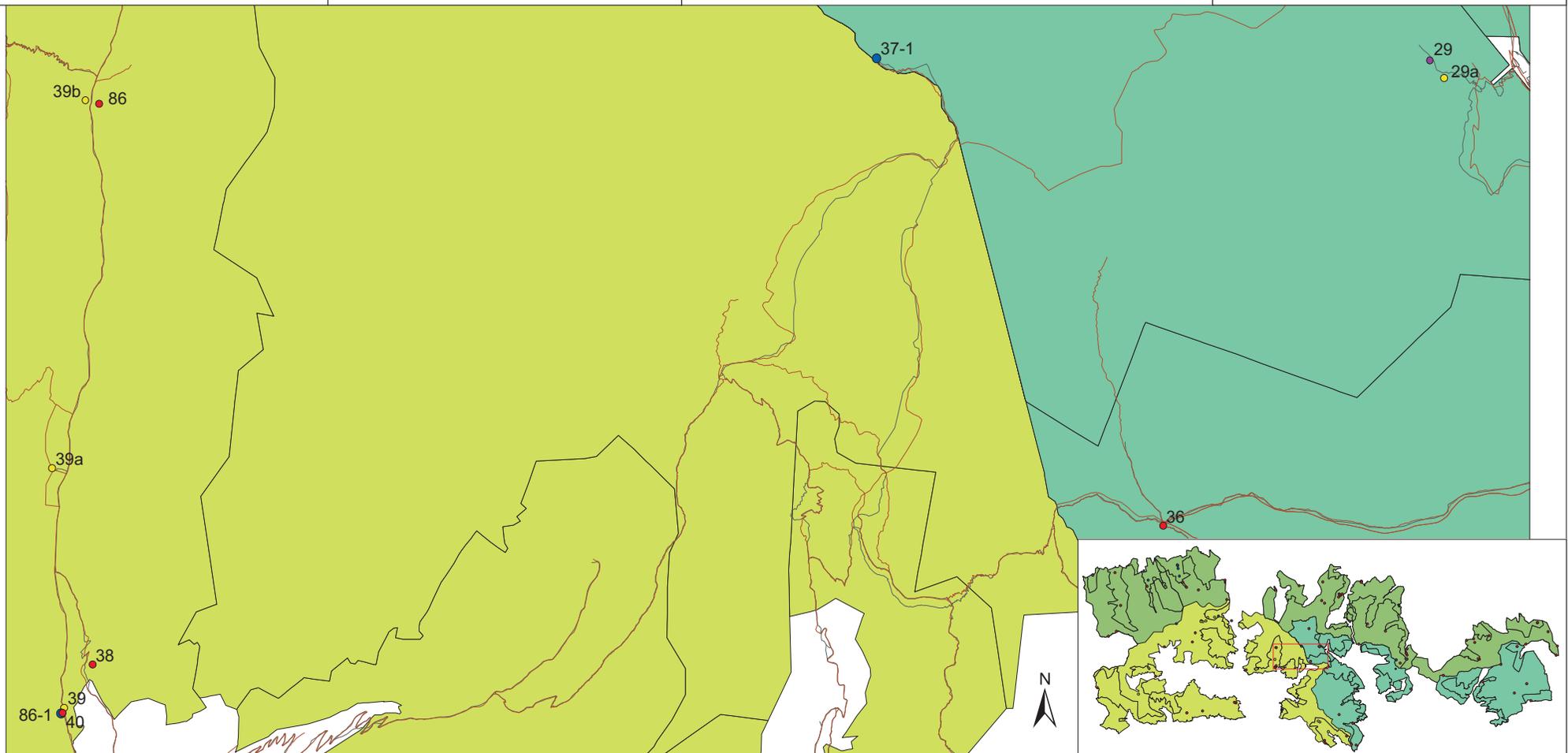
Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Earth Cache Stationen

- Wegenetz Nationalpark (SAGIS, KAGIS, tiris)
- Wegenetz OSM

- Nationalparkgebiet Salzburg
- Nationalparkgebiet Kärnten
- Nationalparkgebiet Tirol

Beschriftung: Cache-Nummerierung



Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark Hohe Tauern-NP Verwaltung
Salzburg, © SAGIS, Land Kärnten-KAGIS
(<http://www.kagis.ktn.gv.at>), NPHT-tiris,
© OpenStreetMap-Mitwirkende

Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Earth Cache Stationen

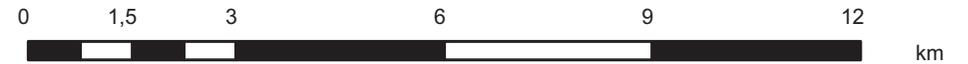
- Wegenetz Nationalpark (SAGIS, KAGIS, tiris)
- Wegenetz OSM

- Nationalparkgebiet Salzburg
- Nationalparkgebiet Kärnten
- Nationalparkgebiet Tirol

Beschriftung: Cache-Nummerierung



Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
Nationalpark Hohe Tauern-NP Verwaltung
Salzburg, © SAGIS, Land Kärnten-KAGIS
(<http://www.kagis.ktn.gv.at>), NPHT-tiris,
© OpenStreetMap-Mitwirkende

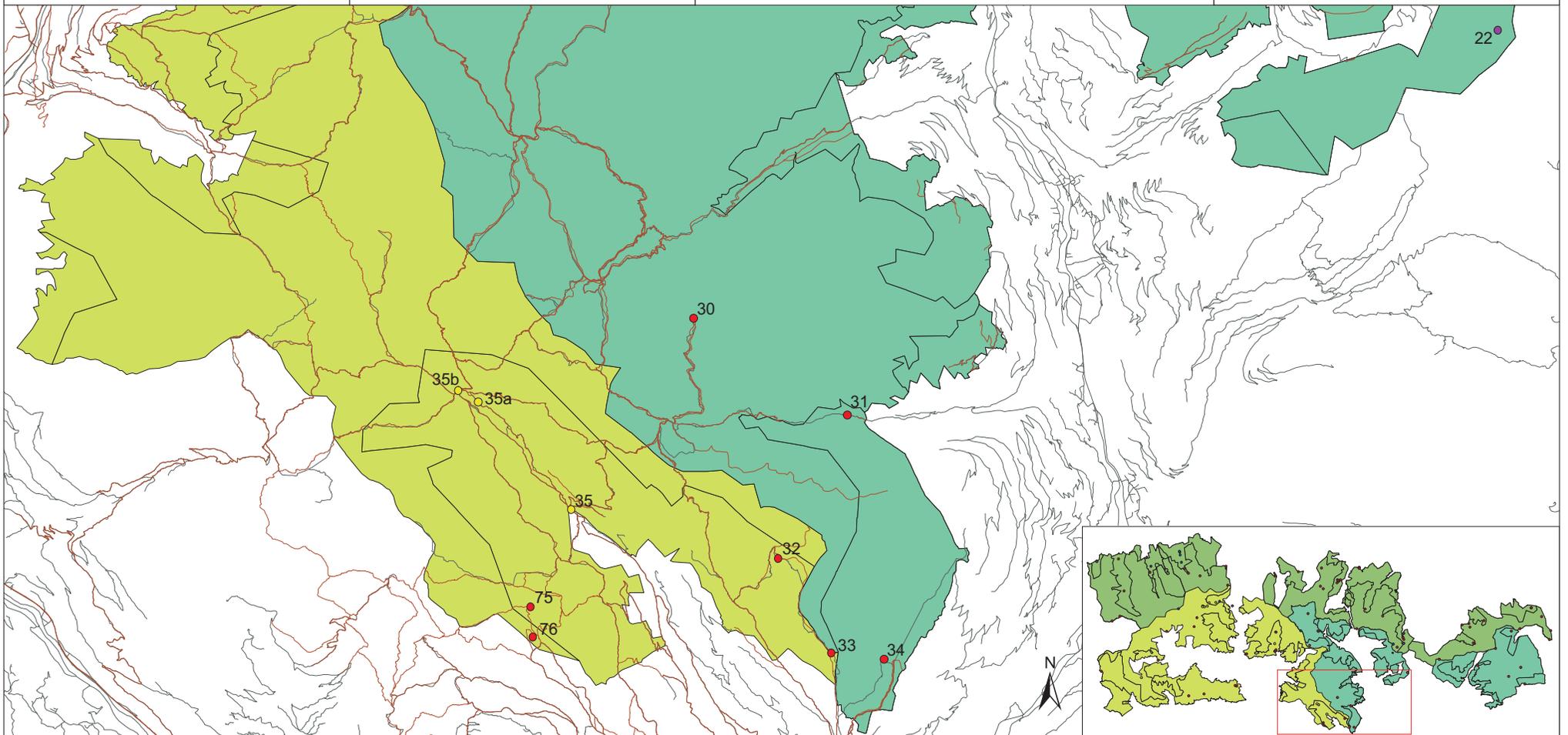
Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen
- Earth Cache Stationen

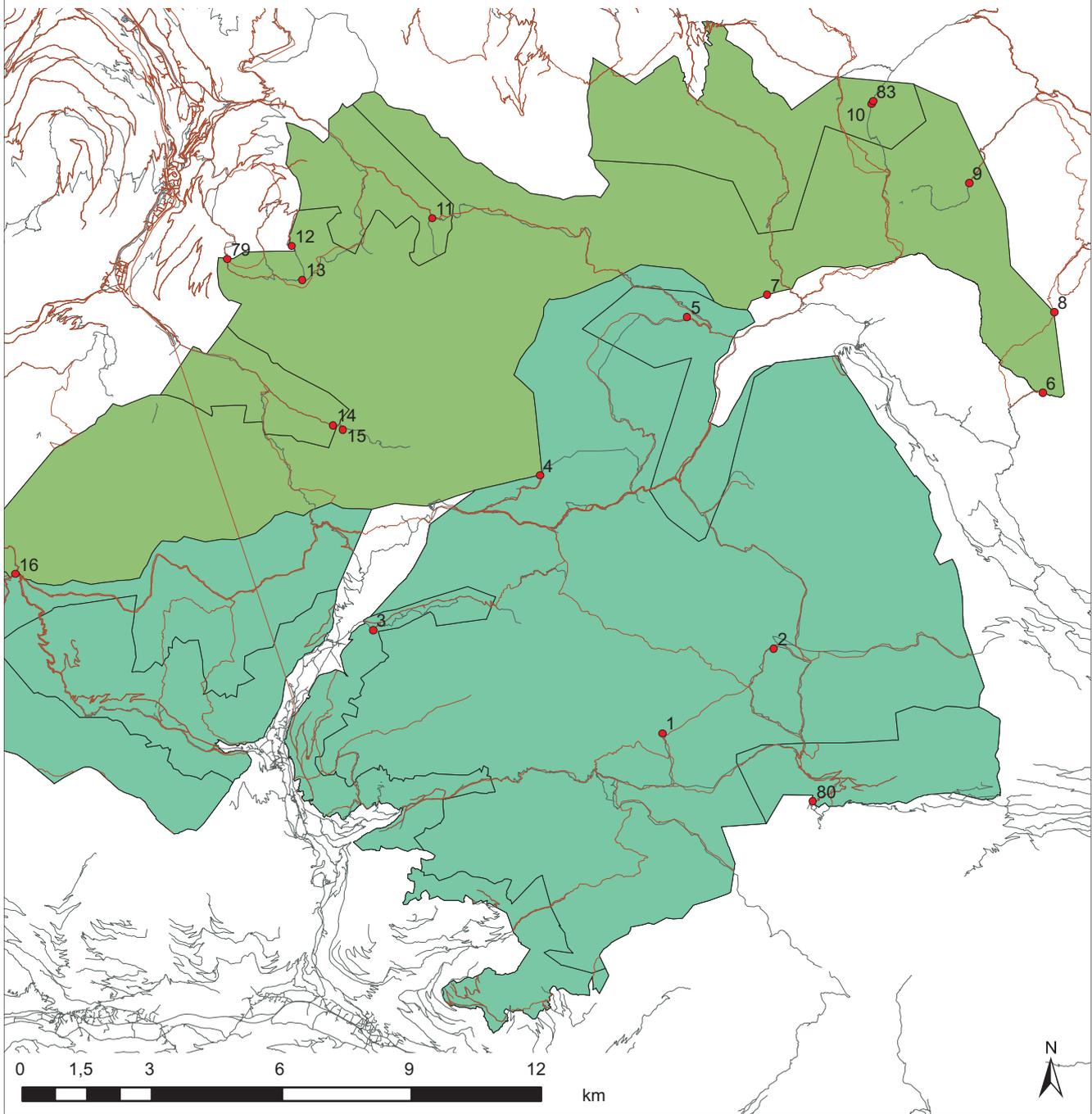
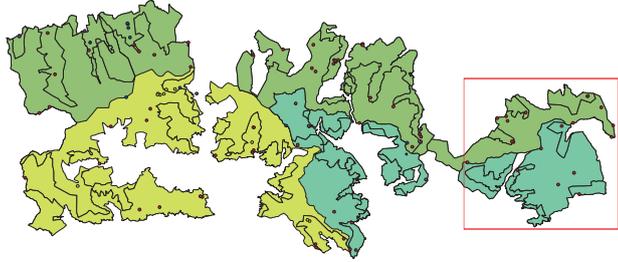
- Wegenetz Nationalpark (SAGIS, KAGIS, tiris)
- Wegenetz OSM

- Nationalparkgebiet Salzburg
- Nationalparkgebiet Kärnten
- Nationalparkgebiet Tirol

Beschriftung: Cache-Nummerierung



Legende <ul style="list-style-type: none"> ● Final-Koordinaten ● Header-Koordinaten ● Multi-Cache Stationen ● Earth Cache Stationen — Wegenetz Nationalpark (SAGIS, KAGIS, tiris) — Wegenetz OSM 	Cache-Verortung Nationalpark Hohe Tauern	
	<ul style="list-style-type: none"> Nationalparkgebiet Salzburg Nationalparkgebiet Tirol Nationalparkgebiet Kärnten <p>Beschriftung: Cache-Nummerierung</p>	<p>Autor: Claudia Hödl Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012</p> <p>Datenquellen/-grundlagen und Copyright: Nationalpark Hohe Tauern-NP Verwaltung Salzburg, © SAGIS, Land Kärnten-KAGIS (http://www.kagis.ktn.gv.at), NPHT-tiris, © OpenStreetMap-Mitwirkende</p>



Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
BMLFUW / Umweltbundesamt, ÖBf AG,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



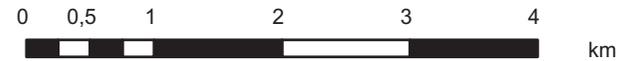
Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen

- Wegenetz ÖBf
- Wegenetz OSM
- Nationalparkgebiet



Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
BMLFUW / Umweltbundesamt, ÖBf AG,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



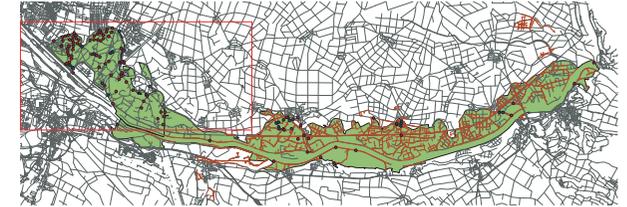
Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen

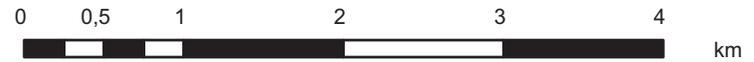
- Wegenetz ÖBf
- Wegenetz OSM
- Nationalparkgebiet

Beschriftung: Cache-Nummerierung

* kein Cache an den Koordinaten, sondern nur Hinweis zum eigentlichen Versteckort



Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
BMLFUW / Umweltbundesamt, ÖBf AG,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



Legende

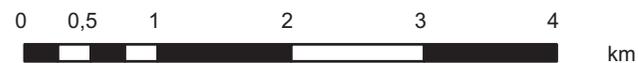
- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen

- Wegenetz ÖBf
- Wegenetz OSM
- Nationalparkgebiet

Beschriftung: Cache-Nummerierung



Cache-Verortung Nationalpark Donau-Auen



Autor: Claudia Hödl
Zeitraum: 01.06. bis 30.11.2012

Datenquellen/-grundlagen und Copyright:
BMLFUW / Umweltbundesamt, ÖBf AG,
© OpenStreetMap-Mitwirkende



Legende

- Final-Koordinaten
- Header-Koordinaten
- Multi-Cache Stationen

- Wegenetz ÖBf
- Wegenetz OSM
- Nationalparkgebiet

Beschriftung: Cache-Nummerierung

