



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit/Title of the Diploma Thesis

„Geomorphologische Lehrpfade in Österreich“

verfasst von/ submitted by

Florian Resl

angestrebter akademischer Grad/ in partial fulfilment of the requirements
for the degree of

Magister der Naturwissenschaft (Mag. rer. nat.)

Wien, 2017/ Vienna, 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt/
degree programme code as it appears
on the student record sheet:

A190 456 333

Studienrichtung lt. Studienblatt/
degree programme as it appears
on the student record sheet:

Lehramtsstudium UniStG
UF Geographie und Wirtschaftskunde UniStG
UF Deutsch UniStG

Betreut von/ Supervisor:

Ao. Univ. -Prof. Dr. Christine Embleton-Hamann

Eidesstaatliche Erklärung

Hiermit versichere ich,

- dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe,
- dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe
- und dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit vollständig übereinstimmt.

Wien, 7.2.2017

Vorwort und Danksagung

Auf der Suche nach einer Diplomarbeitsfragestellung, die mich nicht nur an den Schreibtisch fesselt, sondern eine aktive Forschung im Feld ermöglicht, bin ich auf das vorliegende ausgeschriebene Thema gestoßen. Durch meine bisherige Ausbildung an der HLW-Spittal/Drau und das Studium bin ich schon in die Situation gekommen, solche Projekte in einem touristischen Kontext zu betrachten. Im Rahmen der Diplomarbeit, im wahrsten Sinne des Wortes ins Feld zu gehen und mir unterschiedliche Lehrpfade vor Ort mit einem wissenschaftlichen Hintergrund anzusehen, erschien mir durchaus spannend und interessant, weshalb ich bei der Wahl keine Sekunde lang gezögert habe.

Ein herzlicher Dank gilt meiner Betreuerin Ao. Univ.-Prof. Dr. Christine Embleton-Hamann, welche mich tatkräftig bei der methodischen Herangehensweise unterstützt hat und mir mit Rat und Tat zur Seite gestanden ist.

Ein weiterer Dank gilt Herrn Mag. Günther Weixelberger, der durch seine unkomplizierte und offene Art einen großen Anteil am Gelingen der vorliegenden Arbeit hat. Außerdem möchte ich mich bei meinen zahlreichen Interview-Partnern und Partnerinnen bedanken, die mir viele Einblicke in die unterschiedlichen Schwerpunktbereiche gewährt haben.

Meiner Mutter, meinem Vater und Bruder möchte ich danken für die lebenslange Unterstützung und für unsere gemeinsame Zeit, die mir immer wieder auch Stärke während meines Studiums gegeben hat. Ein großer Teil meiner Dankbarkeit gilt auch meiner Freundin Nicole, die mich in den schwierigen Phasen meines Studiums immer wieder motiviert und in allen Lebenslagen unterstützt hat.

Zusammenfassung

Die Lehrpfadlandschaft in Österreich ist geprägt von großer Heterogenität, was auch der Grund dafür ist, dass es hierzulande weder einen einheitlichen Überblick über diese, noch entsprechende Forschungsinitiativen gibt. Sieht man sich die einzelnen Lehrpfad-Bezeichnungen in Hinblick auf einen geomorphologischen Kontext an, so könnte man meinen, dass geomorphologische Lehrpfade in Österreich nicht existieren.

Aus diesen Gründen untersucht diese Diplomarbeit, was wirklich hinter den zahlreichen Geologischen Lehrpfaden (bzw. Geologischen Themenwegen oder Geotrails) Österreichs steht und welche Wissensinhalte transportiert werden. Zudem wird in diesem Kontext die Geotop- und Geomorphosite-Forschung mit Blick auf die nationalen Geotrails durchleuchtet und die Frage gestellt, welche geomorphologische Phänomene im Allgemeinen, und schließlich speziell auf einzelne Lehrpfade ausgerichtet zur Sprache kommen. Zudem wird erörtert, wie es um die österreichische Themenweg-Landschaft steht und welche Probleme bei ihrer Erfassung und fachlichen Einordnung auftreten.

Schlagwörter: Themenwege, Geomorphosite, Geotop, Österreich, Geomorphologie

Abstract

Structure, content and quality of nature trails in Austria are marked by heterogeneity, which results (i) in the fact that no general overview of Austrian geotrails is available, and (ii) in a remarkable lack of corresponding research in Austria. By focusing on “geomorphology” within the description of various nature trails, one can conclude that there are no geotrails in Austria dealing with geomorphological topics.

Therefore, this diploma thesis investigates what the term geological nature trails (respectively geotrail) in Austria stands for and what kind of information is transported. Additionally the literature on Geosites and Geomorphosites is analyzed and related to Austrian nature trails. In the following the geomorphological content in general as well as for elected nature trails in detail is examined. Finally the thesis addresses the practical problems that occur when an attempt is made to list and classify these trails.

Keywords: nature trail, Geomorphosite, Geosite, Austria, Geomorphology

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	7
Abstract	7
Inhaltsverzeichnis.....	9
Abbildungsverzeichnis	11
1. Einleitung.....	13
2. Methodik	15
3. Zielsetzung.....	18
4. Ein erster Blick in die geologische und geomorphologische Themenwege-Landschaft Österreichs.....	20
5. Qualitätskriterien und Planung von Themenwegen	24
5.1 Qualitätskriterien	24
5.2 Von der Planung bis zur Umsetzung	31
5.2.1 Planung und Initiation	32
5.2.2 Umsetzung.....	33
6. Von Geotopen und Geosites bis hin zu Geomorphosites.....	36
6.1 Geotope und Geosites	36
6.2 Geomorphosites	40
6.3 Geotope und Geomorphosites als Ursprung für Geotrails.....	43
7. Themenwege mit geologischem und geomorphologischem Bezug in Österreich.....	45
7.1 Methode und Ausarbeitung	45
7.2 Informationsmaterialien zu Themenwegen	46
7.3 Schwerpunktgliederung von Themenwegen	53
7.4 Fachdisziplinäre Zuordnung der Themenwege	57
8. Ausgewählte geomorphologische Lehrpfade in Österreich.....	62
8.1 Gletscherlehrpfade.....	62
8.1.1 Gletscherweg Innergschloß	63
8.1.2 Gletscherweg Obersulzbachtal	66

8.1.3	Lehrpfad Hallstätter Gletscher	69
8.1.4	Thematische Betrachtung Gletscherwege	71
8.2	Fluvialmorphologische Themenwege.....	79
8.2.1	Geotrail Garnitzenklamm	80
8.2.2	Wasserschaupfad Umbalfälle	82
8.2.3	GeoPfad Gams.....	85
8.2.4	Thematische Betrachtung fluvialmorphologischer Ausführungen	87
8.3	Schwerpunkt gravitative Massenbewegung	90
8.3.1	Geoweg Sautens-Forchet.....	91
8.3.2	Geotrails „Vom Sein des Steins“	93
8.3.3	Thematische Betrachtung gravitativer Massenbewegung.....	96
8.4	Schwerpunkte Verwitterung und Karst	98
8.4.1	Erdpyramidenweg Roppen	99
8.4.2	Karstlehrpfad Dachstein (Nature Trail).....	100
8.4.3	Thematische Betrachtung Verwitterung.....	103
8.5	Periglaziale Themenschwerpunkte	106
8.5.1	Geomorphologischer Lehrpfad rund um die Glorerhütte.....	107
8.5.2	Thematische Ausarbeitung periglazialer Oberflächenformen.....	109
8.6	Zusammenfassung thematische Ausarbeitung.....	111
9.	Schlussbetrachtung	112
10.	Literaturverzeichnis	117
	Anhang	123
	Interviews	123
	Referenzliste geomorphologische Lehrpfade Österreich	154

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geopfad Gams, Geotrail Garnitzenklamm und Lehrpfad Zeitreise durch die Sölk­täler (Quelle: Autor)	20
Abbildung 2: Projektschritte bei der Erstellung eines Lehrpfades (Kärntner Landesregierung 2003: S. 14 mit Ergänzungen des Autors)	32
Abbildung 3: Geotope in Österreich (HOFMANN & SCHÖNLAUB 2007: S. 72)	38
Abbildung 4: Vulnerability of geomorphosites related to both natural and human processes (Reynard 2009 S. 18 und Ergänzungen des Autors)	42
Abbildung 5: Informationsmaterial von Themenwegen in Österreich (Quelle: Autor)	49
Abbildung 6: Informationsmaterial von Themenwegen auf Bundesländerebene (Quelle: Autor)	50
Abbildung 7: Schwerpunktgliederung Themenwegen in Österreich (Quelle: Autor)	55
Abbildung 8: Schwerpunktgliederung von Themenwegen auf Bundesländerebene (Quelle: Autor)	56
Abbildung 9: Thematische Gliederung von Themenwegen in Österreich (Quelle: Autor)	58
Abbildung 10: Thematische Gliederung von Themenwegen auf Bundesländerebene (Quelle: Autor)	59
Abbildung 11: „Auge Gottes“ und „Großvenediger“ (Quelle: Autor)	63
Abbildung 12: Impressionen Gletscherweg (Quelle: Autor)	64
Abbildung 13: Beschilderung am Gletscherweg (Quelle: Autor)	65
Abbildung 14: Impressionen Gletscherweg Obersulzbachtal (Quelle: Autor)	66
Abbildung 15: Wegekennzeichnung vor Ort (Quelle: Autor)	68
Abbildung 16: Impressionen Lehrpfad Hallstätter Gletscher (Quelle: Autor)	69
Abbildung 17: Schematischer Querschnitt durch ein Trogtal (Quelle: Zepp S. 195)	73
Abbildung 18: (v.l. n.r.) Gletscherweg Innergschlöß, Gletscherweg Obersulzbachtal, Lehrpfad Hallstätter Gletscher (Quelle: Autor)	73
Abbildung 19: Gletscherschliff Gletscherweg Innergschlöß (l.o.), Gletscherweg Obersulzbachtal (r.o.), Sichelbrüche (l.u.) Gletscherschrammen (r.u.) (Quelle: Autor)	74

Abbildung 20: Impressionen Geotrail Garnitzenklamm (Quelle: Autor)	80
Abbildung 21: Gestaltung und Weginventar Geotrail Garnitzenklamm (Quelle: Autor)	81
Abbildung 22: Impressionen Wasserschaupfad Umballfälle (Quelle: Autor)	83
Abbildung 23: Geopfad Gams mit Geowerkstatt (Quelle: Autor)	85
Abbildung 24: Strudeltöpfe und Faltung im Bänderkalk am Geotrail Garnitzenklamm (Quelle: Autor)	90
Abbildung 25: Beschilderung Geolehrpfad Forchet (Quelle: Autor)	92
Abbildung 26: Impressionen Geotrails "Vom Sein des Steins" (Quelle: Autor)	94
Abbildung 27: Tschirgantbergsturz (li.), Schuttrinne (re.) (Quelle: Autor)	96
Abbildung 28: Impressionen Erdpyramidenweg Roppen (Quelle: Autor)	99
Abbildung 29: Impressionen Karstlehrpfad Dachstein (Quelle: Autor)	101
Abbildung 30: Karren (li) und Doline (re) (Quelle: Autor)	104
Abbildung 31: Karstquelle Hirschbrunn und Krippsteinhöhle (Quelle: Autor)	106
Abbildung 32: Impressionen Geomorphologischer Lehrpfad Glorerhütte (Quelle: Autor)	107
Abbildung 33: Thufure (li.), polygonale Frostmuster (m.) Blockgletscher (re.) (Quelle: Autor)	110

1. Einleitung

Die konzeptionellen Überlegungen der vorliegenden Arbeit gehen damit einher, dass die generelle Erforschung von Lehrpfaden in Österreich sehr überschaubar ist. Grenzt man die Literatur bezüglich Lehrpfade mit einem geomorphologischen Hintergrund ein, so gehen die vorliegenden Publikationen gegen null. EDER & ARNBERGER (2007) schreiben zwar vom großen allgemeinen „Lehrpfadboom“ in den späten 90er Jahren, jedoch sehen sie Österreich dabei in der Rolle des Nachzüglers. Der Trend zur Errichtung von geologischen und geomorphologischen Themenwegen lässt sich daraus jedoch nicht herleiten. Seitdem scheint aber generell das Interesse an einer qualitativ literarischen Aufarbeitung nicht wirklich vorhanden zu sein. Eine Orientierung an der avantgardistischen Rolle der Schweiz, Deutschlands, Italiens und Frankreichs in Bezug auf geologische Lehrpfade scheint Österreich dahingehend schon lange verpasst zu haben, wengleich sich Österreich noch vor der Schweiz mit dem Thema Lehrpfade aktiv auseinandersetzte. Erst in den späten 60er Jahren entstanden die ersten Lehrpfade in Österreich. In der Schweiz etablierte sich dieses Konzept erst um 1970, wie PARZ-GOLLNER (vgl. 1987: S. 8-9) schreibt. Bayern nahm in Europa diesbezüglich eine Vorreiterrolle ein, bereits 1934 konnte man den ersten Lehrpfad dort begehen (vgl. BIRKENHAUER 1996: S. 8). Das ursprüngliche Konzept eines Lehrpfades stammt aus den USA und hatte laut ZOUROS (2009: S. 105) seine Ursprünge im Jahr 1872, als mit dem Yellowstone National Park der erste Nationalpark gegründet wurde.

Die Probleme, die also in Folge dieser Arbeit unausweichlich erscheinen, sind einerseits dem geringen Forschungsstand, andererseits einer scheinbar beliebigen Abgrenzung und Definition, was denn eigentlich unter der Bezeichnung Lehrpfad, Themenweg oder Sonstigem geführt werden darf, geschuldet. Es ist also keineswegs eindeutig, wie sich verschiedene Bezeichnungen voneinander abgrenzen.

Durch das ziemlich kleine Forschungsfeld der geologischen und geomorphologischen Lehrpfade im deutschsprachigen Raum muss auf Grundlagen aus der englischsprachigen Literatur zurückgegriffen werden. Diese sind nämlich in Hinblick auf geomorphologische Lehrpfade und die darin befindlichen geomorphologischen Oberflächenformen unumgänglich. Die Literatur dazu wird auch den theoretischen Ansatz dieser Diplomarbeit bilden.

Im folgenden Schritt sollen dann Qualitätskriterien für Lehrpfade definiert werden, um die Problemstellungen, die es dabei zu erläutern gibt und die Sinnhaftigkeit einer gemeinsamen Definitionsbasis festzustellen. Zu einem späteren Zeitpunkt soll bei der Auswertung der vorliegenden Ergebnisse zu einzelnen Lehrpfaden auf diese Richtlinien dann auch konkret Bezug genommen werden.

Des Weiteren ist ein Einblick in geomorphologische bzw. geologische Lehrpfade in Österreich notwendig. Ungleich zum Bundesland Bayern in Deutschland, gibt es in Österreich nämlich keine einheitliche Sammlung von Lehrpfaden auf Bundesländer- oder Landesebene. Der Ausblick wird auf einem gemeinsamen geomorphologischen Schwerpunkt aufgebaut. Eine Herangehensweise auf Bundesländerebene – was zuerst eigentlich der Plan war – scheint deshalb nicht sinnvoll, da davon auszugehen ist, dass es keine gemeinsame Verwaltung, Bewirtschaftung und/oder Finanzierung gibt. Der Punkt der Finanzierung wird jedoch nur ansatzweise bei einigen Themenwegen behandelt.

Den Hauptteil und Fokus dieser Diplomarbeit wird jedoch die Feldforschung einnehmen. Hier kommt die oben schon erwähnte Aufstellung von Themenwegen ins Spiel (siehe Anhang). Alles in allem sollen Lehrpfade daraus als Exempel dienen, die im Hinblick auf geomorphologische Landschaftsformen als besonders sehenswert betrachtet werden können. In einem weiteren Schritt müssen diese dann auch auf ihre wissenschaftlichen Hintergründe geprüft werden. Klar muss hierfür sein, dass die Wege, die genauer betrachtet wurden, deshalb in den Fokus dieser Arbeit gerückt sind, da hinter der Bezeichnung teilweise andere Backgrounds vermutet wurden. Die Auswahl dafür erfolgte anhand eines Vorverfahrens, bei dem grundsätzlich geschaut wurde, ob der Bezug zur aktuellen Thematik und die Sinnhaftigkeit einer genaueren Betrachtung überhaupt ausreichend gegeben sind. Anschließend an diese Überlegungen soll auf thematische Schwerpunkte eingegangen werden. Auf welche Themen überhaupt eingegangen wird und wie tiefgreifend sich Geotrails mit den Bereichen der Geologie oder Geomorphologie beschäftigen, wird eine zentrale Fragestellung in dieser Diplomarbeit sein. Die Abgrenzungen reichen dabei von „rein geologisch“ bis hin zu „größtenteils geomorphologischen Themenbereichen“. Spezielle Literatur im Forschungsfeld der Geomorphologie wird dafür die Basis bieten.

In einem weiteren Punkt werden Qualitätssicherungsmaßnahmen erläutert. Dabei muss sowohl auf Organisationen und Initiatoren im Hintergrund, als auch auf die Repräsentation nach außen, eingegangen werden. Unabdingbar ist hier auch ein Blick auf die Finanzierung – wie vorher schon angesprochen, die solche Themenwege überhaupt erst möglich macht.

Touristische Nutzung und Effekte für die Region bzw. auch Besucherlenkung werden hingegen nur cursorisch angeschnitten. Dabei wird in einer gewissen Weise auch der Geotourismus einen Part spielen, wenn auch nur als kleiner Nebenschauplatz, um das Thema ganzheitlich abzudecken.

Den Abschluss bildet dann eine Zusammenfassung, in der einerseits die Forschungsfragen noch einmal aufgegriffen werden sollen, andererseits muss jedoch auch ein Ausblick für zukünftige Forschungen in diese Richtung stattfinden. Darin liegt noch viel Potential, welches bislang nicht ausgeschöpft wurde.

Somit ergeben sich folgende Forschungsfragen:

- Geomorphologische Lehrpfade werden heute meist als Themenwege oder Geotrails bezeichnet. Wie geomorphologisch sind eigentlich die österreichischen Themenwege, Geolehrpfade und Geotrails?
- Welche einheitlichen Strukturen lassen geomorphologische Lehrpfade in Österreich bezüglich Qualitätssicherung, -erhalt, Finanzierung und Initiatoren erkennen?
- Was versteht man unter Geotop und/oder Geomorphosite überhaupt und welche Rolle spielen sie in Bezug auf Lehrpfade?

2. Methodik

Im folgenden Kapitel soll die Methodik genauer beschrieben werden, um den Umfang der empirischen Forschung in Form von Recherchen, Begehungen, Interviews, Aufarbeitung und Auswertung aufzuzeigen, die ihm Rahmen dieser Diplomarbeit angewendet wurde.

Um das Ausmaß der Österreichischen Lehrpfad-Landschaft überhaupt erfassen zu können, musste in einem ersten Schritt eine umfassende Recherche durchgeführt werden. In dieser wurden Homepages und Bücher über Lehrpfade und Themenwege in Österreich gesucht und thematisch sondiert, um die Anzahl zu verkleinern. In dieser ersten Aufstellung fielen Wege ohne einen naturwissenschaftlichen Bezug weg, da sie für die eigentliche Thematik unbrauchbar erschienen. In weiterer Folge wurden die Angebote so eingeschränkt, dass nur noch Lehrpfade mit geologischen-, geomorphologischen- und geographischen Inhalten übrigblieben. In dieser sogenannten „pre-planning-Phase“ wurden auch schon erste Kontakte mit einzelnen Nationalparks, Naturparks, Geoparks und Personen, die in der Literaturrecherche immer wieder aufgetaucht sind, in Form von E-Mails und Telefonaten geknüpft.

Diese sollten zusätzlich zur Recherche weitere Metadaten über einzelne Themenwege ans Licht bringen und so zu einer möglichst vollständigen Auflistung führen. Dazu bedurfte es in einem weiteren Schritt der Erstellung einer Liste über die Lehrpfadlandschaft in Österreich. Die Fertigung einer Solchen stellte einen maßgeblichen Schwerpunkt der Vorarbeiten dar und war zudem ein aufbauendes Element, sozusagen das Fundament, von dem die weiteren empirischen Untersuchungen ausgingen. Aus diesem Grund wurde nach der ersten Ausarbeitung der Referenzliste auch die erste Rücksprache mit der Betreuerin dieser Diplomarbeit gehalten. Trotz mehrfacher Überprüfung der Quellen kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Liste nicht vollständig ist. Deshalb muss auch klar sei, dass diese keine Allgemeingültigkeit für sich beansprucht.

Wichtig erschien dabei repräsentativ für die Bundesländer Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg Wege herauszusuchen, die womöglich einen besonderen geomorphologischen Oberflächenformenschatz zu bieten hätten. Wien und das Burgenland fielen hierbei aufgrund von mangelnden Forschungsperspektiven durch das Raster. Insgesamt wurden vom Autor dieser Arbeit neunzehn Wege für Begehungen ausgewählt. Auf jedes Bundesland entfielen dafür mindestens zwei, um bei einem Totalausfall einen „Backup-Weg“ zu haben. In der Auswertung sind nicht alle Wege vorhanden, da, soviel sei vorweggenommen, einige Themenwege nicht die Ansprüche erfüllen und/oder durch einen thematisch gleichwertigen Weg ersetzt wurden.

Aufgrund des niedrigen Forschungsstandes in Österreich hinsichtlich Themenwege war die Überlegung, die Inhalte der vorherrschenden Lehrpfad-Landschaft speziell im Bereich geomorphologisch geprägter Themenwege, empirisch durch Interviews zu erarbeiten. Die Methodik dazu entstammt den Ansätzen von MATTISEK ET AL. (2013). Durch Experten- und Expertinnen-Interviews sollten die jeweiligen Kapitel ausreichend Tiefe und Praxisnähe erfahren, denn die Umsetzung erscheint für den Wissenstransfer von wissenschaftlichen Publikationen bis hin zur Wissensvermittlung ein sehr komplexer Prozess zu sein. Die Transkriptionen wurden gemäß DRESING & PEHL (2013) erstellt und halten sich an dessen Formvorschriften.

Im Zeitraum vom 13.7.2016 bis 16.9.2016 wurden die Begehungen der einzelnen Wege und zusätzlich auch die Interviews mit Experten und Expertinnen vor Ort durchgeführt. Im Folgenden wird die Zeitleiste dafür gezeigt:

- **13.7.2016: Gemeinde Bürs (Vorarlberg)**
 - o Begehung: Bürser Schlucht (Bürs)
 - o Interview: Herr Matt (Leitung Bauamt Gemeinde Bürs)
- **14.7.2016: Geozentrum Tiroler Oberland (Tirol)**
 - o Begehung: Geoweg Forchet (Sautens)
 - o Begehung: Erdpyramidenweg Roppen (Roppen)
- **15.7.2016: Innsbruck**
 - o Interview: Peter Haßlacher (ehem. Leiter der Abteilung Raumordnung/Naturschutz beim ÖAV und Vorsitzender von CIPRA Österreich)
- **16.7.2016: Tirol**
 - o Begehung: Geomorphologischer Lehrpfad um die Glorerhütte (Kals am Großglockner)
- **17.7.2016: Nationalpark Hohe Tauern (Kärnten)**
 - o Begehung: Geotrail Tauernfenster (mehrmalige Begehungsversuche aufgrund von Schnee und Eis nicht möglich)
- **18.7.2016: Geopark Karawanken (Kärnten)**
 - o Begehung: Trögener Klamm (Bad Eisenkappel)
 - o Interview: Antonia Weissenbacher (Geoparkguide Geopark Karawanken)
 - o Begehung: Hochobir (Bad Eisenkappel)
- **19.7.2016: Geopark Karnische Alpen (Kärnten)**
 - o Begehung: Geotrail Zollner See (Kötschach-Mauthen)
 - o Interview: Svetoslava Petrova Brückler (Stellvertretende Leitung Geopark)
 - o Begehung: Geotrail Garnitzenklamm (Hermagor Pressegger-See)
- **20.7.2016: Nationalpark Hohe Tauern (Tirol)**
 - o Begehung: Gletscherweg Innergschloß (Matrei in Osttirol)
 - o Interview: Mag. Florian Jurgeit (Nationalparkverwaltung: GIS, Nationalparkplanung, Gewässer, Zivi-Koord.)
- **21.7.2016: Nationalpark Hohe Tauern (Tirol)**
 - o Begehung: Wasserschaupfad Umbalfälle (Prägraten am Großvenediger)
- **22.7.2016: Nationalpark Hohe Tauern (Salzburg)**
 - o Begehung: Geologielehrweg Blick ins Tauernfenster (Neukirchen am Großvenediger)

- Begehung: Gletscherweg Obersulzbachtal (Neukirchen am Großvenediger: aufgrund der Witterungsbedingungen nach der Hälfte abgebrochen)
- **25.7.2016-27.7.2016: Hallstatt und Obertraun**
 - Begehung: Karstlehrpfad Dachstein (Obertraun)
 - Begehung: Lehrpfad Hallstätter Gletscher (Hallstatt)
- **2.8.2016: Pitten**
 - Interview: Mag. Günther Weixelberger (Leiter Geologie Weixelberger)
- **6.8.2016: Geopark Feistritzal-Hochwechsel**
 - Begehung: Großer Otterweg (Trattenbach)
- **7.8.2016: Geopark Feistritzal-Hochwechsel**
 - Begehung: Kernstockwartenweg (Gloggnitz)
- **8.8.2016: Naturpark Sölk-täler (Klein- und Großsölk)**
 - Interview: Ing. Stefan Falkensteiner, BSc (Projektmanagement Biodiversität und Naturschutz)
 - Begehung: Geotrail Zeitreise durch die Sölk-täler (Großsölk)
- **9.8.2016: Gams bei Hieflau**
 - Begehung: GeoPfad Gams
 - Interview: Herbert Traisch (GeoPfad Guide)
- **1.9.2016: Wien**
 - Telefonisches Interview: Mag. Dr. Horst Ibetsberger (Leiter Geoglobe und Univ.-Lektor im Fachbereich Geographie und Geologie in Salzburg)
- **16.9.2016: Wien**
 - Telefonisches Interview: Werner Schwarz (Obmann Geozentrum Tiroler Oberland)

Während dieser Zeit wurden auch die Transkriptionen durchgeführt und die ersten Auswertungen erfolgten. Dafür waren in der Folge zusätzlich weitere Kontaktaufnahmen und Nachrecherchen notwendig.

3. Zielsetzung

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist vom Aufbau leicht erklärt. Die Lehrpfad-Landschaft in Österreich ist bisher nur sehr wenig erforscht, was ein Umstand ist, der in den geführten Interviews auch immer wieder als Mangel gesehen wurde.

Gerade im Bereich der Geologie und Geomorphologie scheint sich in Deutschland mit der Geotop-Forschung in den vergangenen zwei Jahrzehnten einiges getan zu haben. Ziel ist es also, neben den Forschungsfragen auch zu beobachten, warum in Österreich nicht auf diesen Zug aufgesprungen wird und was die Hintergründe dafür sind. Außerdem müssen unterschiedlich aufgebaute Geotrails und/oder geologische Lehrpfade genauer angesehen werden. Es sollen einerseits unterschiedliche Klassifizierungen und Bezeichnungen ausgemacht werden, um zu sehen, wo bei einer Vereinheitlichung die grundlegenden Probleme zu finden sind. Auf der anderen Seite muss jedoch auf den Formenschatz und die qualitative Aufarbeitung eingegangen werden, um das Inventar der verschiedensten Lehrpfade bewerten zu können. Dahingehend wird es auch essenziell sein, sich mit den unterschiedlichen Methoden vertraut zu machen, die in den einzelnen Lehrpfaden zur Wissensvermittlung zur Verfügung stehen.

4. Ein erster Blick in die geologische und geomorphologische Themenwege-Landschaft Österreichs



Abbildung 1: GeoPfad Gams, Geotrail Garnitzenklamm und Lehrpfad Zeitreise durch die Sölktaier (Quelle: Autor)

Um das breite und uneinheitliche Spektrum der österreichischen Themenwege-Landschaft aufzuzeigen, müssen nachfolgend erstmals Definitionen genauer Betrachtung finden.

„Der Themenweg befasst sich mit einem Sachgebiet, das meist Bezug zur Region hat, und stellt eine Kombination aus „gehen“, „erleben“ und „erfahren“ dar. Während sich der Besucher in der Natur bewegt, ermöglichen mehrere Stationen die Auseinandersetzung mit einem spezifischen Thema.“

(KREIMER ET AL. 2011: S. 7)

Der Alpenverein erweitert die Definition von KREIMER ET AL. (2011) um den Aspekt der kulturellen Themen und um Elemente, die spezifisch für einen Lehrpfad sind:

„Lehrpfade und Themenwege weisen auf die Besonderheiten eines Gebiets zu einem ausgewählten Thema hin. In den Alpen kommen besonders naturkundliche und immer häufiger auch kulturelle Themen infrage. Lehrpfade verlaufen auf bestehenden Wegen und führen von Station zu Station. Dort treffen die Wanderer auf Hinweistafeln und interaktive Elemente, die Sachverhalte besser erfahrbar und erlebbar machen.“

(DAV 2011: S. 16)

Ähnlich wie die Ausführungen vom Alpenverein ist die folgende Definition aus Australien zum Begriff Geotrail zu lesen. Darin werden Transmissionskanäle angeführt, über die das Konzept eines Geotrails verbreitet werden soll:

„A GeoTrail links geologically significant sites and creates an educational journey for people to follow. There are no criteria that need to be met beyond normal land use planning requirements, conservation principles and respect for private property. Typically, trail information is contained in a field guide brochure and includes an introduction to the geological history, maps and diagrams, details and photographs, self-guided tours and safety guidance. The information is also usually scientific in nature.“

(CAMPELL & JONES 2013: S. 5)

Der Begriff Geotrail findet also auch international Verwendung. Sowohl in den Nationalparks und/oder Geoparks der USA und Canada, als auch in den Geoparks in China, Australien und Europa steht dieser für ein ähnliches Konzept mit teilweise ganz unterschiedlichen Umsetzungsweisen (vgl. UNESCO 2016: S. 1-4). WEIXELBERGER (vgl. 2005) hat diesen Begriff daher schon recht früh in Österreich verwendet, um das Potential, das ohne Frage gegeben ist, auch hier zu nutzen und für ein multinationales Publikum zugänglich zu machen.

WEIXELBERGER (vgl. 2005) versteht unter dem Begriff Geotrail innovative Konzepte von Wander-, Rad- oder Reitwegen. Dabei stehen die Geologie und Oberflächenformen der Landschaft im Vordergrund. Auf solchen Wegen werden dann, je nach Themenschwerpunkt geologische und geomorphologische Prozesse und Formen abgehandelt. Geotrails sollen laut WEIXELBERGER (vgl. 2005: S. 3) einerseits fachlich informativ sein, jedoch auch in einem größeren Rahmen Zusammenhänge in der Region erkennen lassen. Auch der touristische Aspekt ist dabei nicht zu unterschätzen. Dieser spielt gerade im Bereich der Regionalentwicklung eine nicht unbedeutende Rolle (vgl. KAPS 2008: S. 103-107). Durch zusätzliche Infrastruktur, die für die Erstellung von Themenwegen eingesetzt wird, kann es zu einer Aufwertung von Regionen kommen.

Geotrails sollen einerseits informativ gestaltet sein, jedoch nicht zu schwer verständlich ausgearbeitet, um auch eine breite Masse anzusprechen und möglichst vielseitig aufgestellt zu sein (vgl. WEIXELBERGER 2005: S. 4). Sowohl einheimische Wanderer, als auch Touristen sollen mit diesem Konzept angesprochen werden. Letztere will man vorwiegend durch englischsprachige Tafeln und Begleithefte erreichen. Geotrails werden laut WEIXELBERGER (vgl. 2005: S. 5) von Vereinen, Tourismusbüros aber auch Gemeinden als Erweiterung des Tourismusangebots verwendet.

Das Konzept des Geotrails ist sehr vielseitig einsetzbar, ob es nun in alpinen Lagen oder auch in flachen und hügeligen Landschaften ist. Wichtig ist einfach, dass interessante und sehenswerte Punkte vorkommen, die sich mit Themenschwerpunkten aus der Geographie, Geologie oder Geomorphologie der Region beschäftigen. Gerade bei der Geomorphologie erscheint dies sehr einfach, da die uns umgebende Landschaft zu einem großen Teil geomorphologisch geprägt ist. Auch zusätzliche Angebote zu Geotrails können dabei zum Tragen kommen. Das geschieht zu einem großen Teil in Geoparks, Naturparks und Nationalparks, die spezielle Themenschwerpunkte herausgreifen und diese in Nationalparkmuseen, oder in Form von Ausstellungen oder Publikationen in den jeweiligen Zentren aufliegen haben.

Als Geotrail kann laut HÄUPL & IBETSBERGER (vgl. 2005: S. 2) ein Weg bezeichnet werden, der zum Inventar eines Geoparks zählt. Diesbezüglich handelt es sich um Landschaftsteile, die durchgangen werden und eine „[...] besondere Ausstattung hinsichtlich geologischem, geomorphologischem, archäologischem und kulturellen Naturerbe haben“ (HÄUPL & IBETSBERGER 2005: S. 2). Ein Geotrail umfasst also mindestens eine dieser Eigenschaften. Meistens handelt es sich dabei aber um eine Vernetzung oder ein Zusammenspiel der oben genannten Fachdisziplinen. Eine große Rolle spielt hierbei aber auch die Wissensvermittlung, die das eigentlich erklärte Ziel bei der Erstellung eines Geotrails ist. Das Wissen, welches vermittelt werden soll, hängt vom jeweiligen Thema ab. Wie die Bezeichnung Geotrail allerdings vermuten lässt mit einem geologischen oder geomorphologischen Schwerpunkt.

Bei Geotopen oder Geospots handelt es sich dagegen um punktuelle Erscheinungen, die sich entlang von Geotrails befinden und die verschiedenen Stationen des jeweiligen bilden. Jedoch können diese auch ganz isoliert und nicht im Rahmen eines solchen Trails in der Natur auftreten. Meist sind sie in diesen Fällen durch Tafeln gekennzeichnet.

Die vielen verschiedenen Begriffe wie Themenwege, Lehrpfade, Geotrails usw. sind laut KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 7) willkürlich und spiegeln oft nicht die Inhalte oder den Aufbau wieder. Anhand dieser Vielzahl von unterschiedlichen Definitionen und vor allem unterschiedlichen Bezeichnungen ist es für den Laien nahezu unmöglich zu erkennen, was sich denn wirklich hinter solchen Wegbezeichnungen verstecken könnte. Diese genauer zu erläutern würde allerdings wohl den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen und darüber hinaus auch wenig Sinn machen, da die inhaltlichen Komponenten deutlich wichtiger sind.

Als weiterführende Literatur zur genauen Festlegung und Definition von verschiedenen Wegetypen ist die Broschüre „Qualitätssicherung von Themenwegen zu empfehlen“ (KREIMER ET AL. 2011). Des Weiteren sollte hier auch die Website https://biogeography.unibas.ch/quellenlehrpfad/umsetzung_planung.html einen Einblick in die unterschiedlichen Ein- und Zuordnungsmöglichkeiten bieten.

In dieser Diplomarbeit werden fortan die Begriffe Lehrpfad, Themenweg, Geotrail, Trail und Weg synonym verwendet, da die Bezeichnungen nur einen sehr nebensächlichen Charakter haben. Außerdem sind diese Begriffsbezeichnungen in Österreich hauptsächlich vorzufinden und die Kennzeichnungen als Themenweg und Geotrail haben mittlerweile den Begriff Lehrpfad schon zu einem großen Teil ersetzt. Zudem bekommt die Bezeichnung Geotrail immer mehr an Bedeutung, auch aufgrund der internationalen Verständlichkeit. Diese lässt laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 1-2) auch am ehesten vermuten, was hinter dem Konzept steht. Speziell in Geoparks, die sich rasant in Europa ausbreiten, wird jene Begrifflichkeit fast ausschließlich benutzt.

Aus der Forschung von EDER & ARNEBERGER (vgl. 2007: S. 29) geht hervor, dass es in Österreich wohl mehr als 700 Lehrpfade gibt. 2007 beschäftigten sich laut ihren Untersuchungen rund 9 % dieser Lehrpfade mit Geologie, das entspricht ca. 70 Lehrpfaden. Blickt man auf das heutige Bild und auf die Liste im Anhang, so lässt sich klar erkennen, dass sich diese Zahlen verändert haben. Die durchgeführten Recherchen haben ergeben, dass in Österreich ca. 150 Themenwege bestehen, die zumindest zu einem großen Teil das Thema Geologie und im weiteren Sinne auch Geomorphologie umfassen. Des Weiteren ist klar zu erkennen, dass ein Großteil dieser Wege in den Bundesländern Tirol, Salzburg, Oberösterreich und Kärnten auszumachen sind. Dies verwundert aber aufgrund der dortigen landschaftlichen Voraussetzungen auch nicht weiter. Auch EDER & ARNEBERGER (vgl. 2007: S. 29) kommen zu dieser Erkenntnis. Lagen laut ihren Studien Lehrpfade gerade vor ca. 10 Jahren sehr im Trend der Zeit, ja sogar ein zunehmender Boom wurde ihnen prognostiziert, muss man knapp zehn Jahre später dieses Ergebnis teilweise relativieren. Bei genauerem Hinsehen offenbaren sich nämlich teils andere Bilder. Betrachtet man Themenwege heute, so kann man gut erkennen, dass diese Konzepte sich nur partiell weiterentwickelt haben. Durch unzureichende Qualitätskriterien und nahezu keine einheitlichen Standards ist es unmöglich Reglementierungen zu schaffen, um das Aufstellen von Tafeln dessen Ursprung Vermutungen sind zu verbieten, wie IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 4) feststellt.

Die Lehrpfade mit geologischem Schwerpunkt haben sich zwar quantitativ entwickelt, doch lassen sich in Hinblick auf die Qualität dieser speziellen Wege einige konzeptionelle Probleme erkennen. Viele Lehrpfade sind in den 90er Jahren entstanden und wurden seitdem nur marginal verändert. Es fehlt oft an fachgerechter Wartung und Evaluation. Was darunter zu verstehen ist, soll in Kapitel 5 anhand der Qualitätskriterien genauer erläutert werden. Neben Negativbeispielen, die sich oft selbst überlassen werden und bei denen das Auffinden schon Probleme bereitet, kann man aber auch positive Entwicklungen erkennen. Gerade Geobüros wie „Geoglobe“, das „Ingenieurbüro für Geologie Weixelberger“, „Geotouristik Gamsjäger“, aber auch wenige große- und kleinere Vereine, wie der Alpenverein oder das „Geozentrum Tiroler Oberland“ sind neben Nationalparks und Naturparks getreten und tragen einen großen Teil zur bewussteren Wahrnehmung der Landschaft bei. Einige Projekte finden auch durch Kooperationen der oben genannten statt. Ein eher neueres Phänomen in Österreich sind Geoparks, wie der Geopark Steirische Eisenwurz (2002), der Geopark Karnische Alpen (2009), der Geopark Karawanken (2013) und der Geopark Erz der Alpen (2014). Auch sie treten als Initiatoren in der österreichischen Geotrail Landschaft auf.

Wie oben schon erwähnt gibt es eine inflationär hohe Zahl an Themenwegen, jedoch lässt die Bezeichnung an sich wenig auf die Qualität und ihre Inhalte schließen. Es gibt wenige „Gütesiegel“, durch die die Qualität von einzelnen Wegen evaluiert werden kann. Eines der wenigen wird vom Institut für Ökologie (E.C.O.) verliehen und nennt sich „Themenweg des Jahres“. Das Institut E.C.O. ist eine GmbH mit Sitz in Klagenfurt und setzt sich seit 1997 für Naturschutz und nachhaltige Entwicklung ein. Dabei liegt der Fokus auf der *„[...] Beratung und Erarbeitung von Lösungen für alle naturschutzrelevanten Fragestellungen [...]“*, wie auf der Homepage zu finden ist (<http://www.e-c-o.at/unternehmen.html>). Von diesem Institut ausgehend gibt es einige Ausarbeitungen zu Qualitätskriterien, auf die im folgenden Kapitel genauer eingegangen werden soll.

5. Qualitätskriterien und Planung von Themenwegen

5.1 Qualitätskriterien

Eine Norm von Qualitätskriterien, die eine Erleichterung bei der Bewertung von Lehrpfaden schaffen könnte, gibt es bislang für Österreich nicht. Jedoch hat zum Beispiel das Institut für Ökologie E.C.O. (KREIMER ET AL. 2011) einen Folder zur Qualitätssicherung publiziert, um ihre eigenen Studienergebnisse zu Lehrpfaden in Österreich greifbar zu machen.

Diese Qualitätskriterien beziehen sich generell auf Lehrpfade und nicht speziell auf geologische oder geomorphologische Schwerpunkte. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung in Kapitel 8 wurden die einzelnen Auswertungskriterien diesbezüglich angepasst. Zuvor haben auch schon EDER & ARNEBERGER (2007) in diese Richtung vorgearbeitet, sie setzen sich hauptsächlich mit Natur- und Kulturlehrpfaden auseinander. Dabei ist festzuhalten, dass bei diesen Untersuchungen unter Natur auch geologische und geomorphologische Schwerpunkte gefallen sind.

ARNEBERGER & EDER (vgl. 2007: S. 30-32) äußern sich kritisch zu den großen Mankos, die es in der Gestaltung gibt. Diese Kritik bezieht sich auf verschiedene Überpunkte wie zum Beispiel dem „*mangelnden äußeren Wegeleitsystem*“, über „*fehlende Eingangstafeln*“, „*fehlende Zielgruppendefinition*“, „*fehlender Bezug zu den lokalen Gegebenheiten*“, „*unzureichende Umsetzung des Themas*“, „*fehlende Einbettung in das touristische Gesamtangebot der Region*“, „*fehlendes Marketing*“, „*mangelnde Pflege bis hin zur fehlenden Evaluierung*.“

Die Evaluierung von Themenwegen erscheint deshalb als sehr sinnvoll, weil es unzählige solcher Pfade gibt, deren qualitative Bewertung nicht aus der Vermarktung hervorgeht. Das Institut E.C.O. hat in den vergangenen Jahren Standards festgelegt und bewertet Themenwege mit diesen Qualitätsmerkmalen. Die Evaluierung soll als Feedback für die Wegehalter dienen und in weiterer Folge auch der Region einen Vorteil in der Vermarktung und Nutzung bringen (vgl. KREIMER ET AL. 2011: S. 9-11). Gerade in UNESCO Geoparks ist der Revalidierungs- und Evaluierungsprozess ein verpflichtendes Aufnahmekriterium, wie in den Statutes of the INTERNATIONAL GEOSCIENCE AND GEOPARKS PROGRAMM (IGG) zu lesen ist (vgl. UNESCO 2016: 8-9). BRÜCKLER (vgl. 2016: S. 2-3) bestätigt diesen sehr zeitaufwändigen und kostenintensiven Prozess, bei dem zwei eigens geschulte Evaluatoren und Evaluatorinnen jedes zweite Jahr in den Geopark kommen und Überprüfungen durchführen. Die Kriterien die dabei besonders beachtet werden beziehen sich auf regionale Eingliederungsprozesse, aber auch speziell auf das Weginventar.

In Anlehnung an KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 12-14), liegt der Vorteil einer Qualitätsbeurteilung darin, dass durch diese, hochwertige Instrumente entwickelt und des Weiteren auch ein „*Bewusstsein*“, als auch das Sehen „*für regionsspezifische Landschafts- und Kulturthemen*“ geschaffen werden. Durch solche Qualitätsbeurteilungskriterien soll eine Aufwertung des *Themenwegenetzes* stattfinden.

Sieht man sich verschiedenste Themenwege – in diesem Fall mit einem geologischen und/oder geomorphologischen Schwerpunkt an – so lässt sich klar erkennen, dass sie zu einem großen Teil auf textlichen Ausführungen basieren. KISSER (vgl. 2014: S. 7-21) stellt in seiner Dissertation über *außerunterrichtliche Lernorte* solch eine Art der Erkenntnisgewinnung durchaus in Frage, da es sich dabei nicht um eine nachhaltige Aufnahme von Wissensinhalten handelt, wie auch bei KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 12-14) argumentiert wird. Deshalb werden an dieser Stelle auch Teilziele von KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 12-13) formuliert, die diesbezüglich die Qualität heben sollen. Diese lesen sich ähnlich wie jene von ARNEBERGER & EDER (vgl. 2007: S. 30-32):

- *Verbesserung der zielgruppenspezifischen Ausrichtung von Themenwegen*
- *Verbesserung der Vermittlungsmethoden und der pädagogischen Funktion von Themenwegen und damit Erweiterung des regionalen Bildungsangebots*
- *Langfristige Hebung der Qualität von Themenwegen*

(KREIMER ET AL. 2011: S. 12-13)

Diese Verbesserungsvorschläge nützen aber laut KREIMER ET AL. (2011) nichts, wenn sie rein auf der Ebene des Geotrails verbessert werden. So sind die Punkte „*Evaluierung, Präsentation der Themenwege und Kennzeichnung von Qualität*“ für KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 13) ganz entscheidende Punkte. Unter dem Aspekt der Evaluierung fallen sowohl Arbeiten am Weg, jedoch auch die Anpassung der wissenschaftlichen Ausarbeitung. Das heißt, der Weg muss immer wieder auf den neuesten Stand der Forschung gebracht werden. Zusätzliche Bildungsangebote müssen auf einem aktuellen Stand der Technik sein, sodass auch Marketing und Infrastruktur qualitativ angehoben werden können, was durch ständige *Evaluierung* erreicht werden kann.

Bei der *Präsentation der Themenwege* ist heutzutage ein professioneller Auftritt im Internet nicht mehr wegzudenken. Dafür muss ein übersichtlicher Rahmen geschaffen werden, der sowohl die behandelten Themen anschneidet, aber auch Aktuelles anbietet. Ein einheitlicher Auftritt auch im Zusammenspiel mit anderen Medien wie Foldern oder Plakaten ist dabei das Um und Auf. Schon alleine bei diesen denkbar einfachen Punkten versagen schon viele Wege. Auf unterschiedlichen Homepages findet man zu einem Lehrpfad ganz konträre Angebote, von denen in den diversen Tourismusbüros zum ersten Mal gehört wird, wie aus eigener Erfahrung berichtet werden kann. Der Auftritt und die Vermarktung spielen bei der Auswertung in Kapitel 7.2 eine entscheidende Rolle.

Durch gemeinsame Bewertungskriterien könnte dann auch der Punkt *der Kennzeichnung von qualitativ hochwertigen Wegen* erreicht werden. Die Problematik hierbei ist, dass ein gemeinsamer Kriterienkatalog erstellt werden muss. Das ist einerseits sehr schwer durchführbar, auf der anderen Seite entsteht aber auch das Risiko, dass Themenwege dadurch zu sehr normiert werden. So merkt zum Beispiel WEIXELBERGER (2016: S. 2) an, dass „*durch solche Kriterienkataloge die künstlerische Freiheit bei der Erstellung von Themenwegen verloren geht*“. Die Argumentationsweise dafür ist, dass es sich um Natur handelt und hier unterschiedliche Voraussetzungen für die Realisierung und Erstellung von Wegen gegeben sind. Das heißt für WEIXELBERGER (2016: S. 2) stellt sich die Frage, ob es überhaupt eine Vergleichbarkeit braucht und diese durch grundverschiedene Ansätze realisiert werden kann.

KREIMER ET AL. (2011) haben für die Qualitätsbeurteilung einen eigenen Kriterienkatalog erstellt, auf den folgend genauer eingegangen werden soll. In Kapitel 8 wird dieser als Grundlage für die Bewertung der Wege verwendet und speziell für geomorphologische Schwerpunkte adaptiert:

- ***Qualität des Inhalts:***
 - *Potenzial des Themas/Standorts*
 - *Informationsgehalt*
 - *Bezug zur Umgebung*
- ***Qualität der Gestaltung:***
 - *Nutzerfreundlichkeit*
 - *Pädagogische Aufbereitung*
 - *Technische Aufbereitung*
- ***Qualität der Betreuung und Synergie:***
 - *Wartung und Betreuung*
 - *Weiterführende Angebote und Produkte*
 - *Informationsbereitstellung*

(KREIMER ET AL. 2011: S. 15)

Bei Punkt eins, „*Qualität des Inhalts*“, kommt es laut KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 16-17) darauf an, dass Themenwege dort entstehen sollten, wo auch das *Potential* vorhanden ist. Anhand des Beispiels „Geotrail Dachstein“ wird hier für das Thema Karst die Region Hallstatt-Dachstein gewählt. Diese ist durch die vielen verschiedenen Oberflächenformen die vom Karst geprägt sind dafür prädestiniert.

Schon EBERS ET AL. (vgl. 1998: S. 12) sind der Meinung, dass ein reines Aufstellen von Schildern, oft auch ohne einen adäquaten Bezug zur Umgebung nur einen sehr geringen Nutzen und Lerneffekt bringt. Es geht also nicht immer nur darum Inhalte rein zu lesen und aufzunehmen, sondern recht viel mehr darum, diese auch vor Ort wahrnehmen zu können. Ein weiteres Ziel ist es Objekte vor sich zu sehen, diese in mehrfacher Hinsicht erfahrbar und auch haptisch begreifbar zu machen. Der Standort ist ein maßgebliches Kriterium, ob ein Themenweg „funktioniert“ oder nicht. Dies merkt auch die LEADER AKTIONSGRUPPE NORDSCHWARZWALD (LAN) an, die die Entwicklung eines Themenwegs aus verschiedenen interessanten Standorten mit ähnlichen Themen als sinnvoll erachtet (vgl. LAN 2015: S. 8-9). Dabei ist es wichtig, dass regionale Besonderheiten in einen größeren Kontext eingebettet werden.

Die LAN (vgl. 2015: S. 6) stellt fest, dass die Inhalte des Themenweges eine nicht unerhebliche Rolle spielen. So werden Besucher_innen in ihren Annahmen oft fehlgeleitet, indem die Beschreibungen ungenau sind und nur mangelhaft Einblicke geben. Dabei geht es konkret um Ausarbeitungen, die auf Vermutungen und keine wissenschaftlich fundierten Hintergründe zurückgreifen. Bei eben jenem Punkt betonen sowohl KREIMER ET AL. (2011) als auch BRÜCKLER, FALKENSTEINER, HAßLACHER, IBETSBERGER, JURGEIT, SCHWARZ, WEIßENBACHER und WEIXELBERGER (alle 2016), dass es sich um aktuelle Forschungsansätze handeln muss, die auch dem aktuellen Status quo der Wissenschaft entsprechen. Das ist laut WEIXELBERGER, JURGEIT und IBETSBERGER (alle 2016) ein durchaus entscheidendes Kriterium, das etwas Grundlegendes über die Qualität aussagt. Dieser Meinung ist auch die LAN (vgl. 2015: S. 11), die zusätzlich erwähnt, dass es bei den gegebenen Informationen eine klar erkennbare Tendenz geben muss, was mit der jeweiligen Station erreicht werden soll. Eine Kernaussage muss also klar erkennbar sein. Wichtig, und das sprechen vor allem IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 2-3) und WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 5-6) an, ist eine Reduktion der Inhalte auf kompakte und leicht verständliche Formate. Leicht heißt in diesem konkreten Fall wenige Fachausdrücke. Sollten sich diese nicht vermeiden lassen so muss wenigstens eine Erklärung anhand eines Glossars erfolgen. Gerade WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 4-6) sieht darin eine der Hauptaufgaben bei der Ausarbeitung. Wissensinhalte dürfen nicht so komplex sein, dass sie vom Laien nicht verstanden werden. Darin steckt auch die Schwierigkeit für den_die Fachwissenschaftler_in: kurz und bündig aber trotzdem leicht, verständlich und wissenschaftlich fundiert. Diese These wird bei KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 17) durch die Devise „weniger ist mehr“ verstärkt. Die LAN (vgl. 2015: S. 20) schlägt eine Zeichenzahl von ca. 1500 als Maximum pro Station vor.

Zusätzlich sollte auf die Formatierung geachtet werden. Eine Aufteilung in mehrere „*kleine Häppchen*“ scheint eine erleichternde Aufnahme noch zu unterstützen und ein ansprechendes Format regt zum genauen Hinschauen an (vgl. LAN 2015: S. 20).

Aber es ist nicht nur die Aktualität der Inhalte entscheidend, auch der *Bezug zur Umgebung* darf nicht zu kurz kommen. Wissensinhalte lassen sich, wie schon weiter oben erwähnt, leichter verstehen, wenn konkrete Bilder, Zusammenhänge und nachvollziehbare Schlussfolgerungen dazu geliefert werden. Darin sollte eigentlich das Hauptaugenmerk von Themenwegen liegen. Eine Einbettung in die jeweilige Umgebung ist unabdingbar, um nicht nur einen relevanten Bezug zu dieser herzustellen, sondern auch eine Identifikationsmöglichkeit zu schaffen, und die Authentizität zu bewahren.

Punkt zwei beschäftigt sich mit der *Qualität der Gestaltung*. In erster Linie muss hierfür eine ausgiebige Infrastruktur, die wie im ersten Unterpunkt selbst schon zu lesen ist, und eine gewisse *Nutzerfreundlichkeit* vorhanden sein. Die LAN (vgl. 2015: S. 6-7) weist bei dieser Unterteilung auch darauf hin, dass bereits im Vorhinein diverse Punkte wie Distanz, Zeit und Dauer, Steigung, Barrierefreiheit bzw. Zugänglichkeit mit Kinderwägen, Rollstühlen und empfohlene Kleidung angegeben werden sollten. Dafür müssen Wege jedoch vor der Erstellung schon selbst einige Male bei verschiedenen Witterungsverhältnissen gegangen und getestet werden, wie WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 3-5) verrät. Weitere Kriterien, die die Qualität der Weggestaltung hoch halten sollen sind laut KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (vgl. 2003: S. 23) ein gut ausgebautes *Wegeleitsystem*. Hierbei wird zwischen *äußerem- und innerem* unterschieden, zwei Begrifflichkeiten, die auch von EDER & ARNEBERGER (vgl. 2007: S. 30-32) aufgenommen werden. Grundlage hierfür ist einerseits den entsprechenden Weg überhaupt zu finden – *äußeres Wegeleitsystem* – und im weiteren Verlauf dann auf dem vorhandenen *Wegeleitsystem* zu bleiben. Eine gute öffentliche Verkehrsanbindung und/oder ausreichend Parkmöglichkeiten spielen hinsichtlich der Frequenz eine wichtige Rolle. Beim inneren System sollte dann der Weg selbst klar ersichtlich beschildert sein. Außerdem schließt das auch die Aspekte, die die LAN (2015) angesprochen hat mit ein. Ein letzter Punkt, der gerade für den Tourismus heutzutage unabdingbar erscheint, ist die Mehrsprachigkeit, die auf den Wegen gegeben sein sollte. Zweisprachige Tafeln und/oder Begleithefte sind unbedingt notwendig, um auch das Interesse anderssprachiger Touristen auf solche Trails zu lenken.

Der Aspekt der *pädagogischen Aufbereitung* baut auf die zuvor in Punkt eins erwähnten Inhalte auf. Ein Ansatz, der sich immer noch sehr gut erkennen lässt, ist das „learning by reading“ wie es EDER & ARNEBERGER (vgl. 2007: S. 30) erwähnen. Gerade bei geologischen Lehrpfaden ist der Einsatz von Text als Informationsmedium gut zu erkennen, während Erlebnislehrpfade eher auf haptische oder aber auch ein ganzheitliches Wahrnehmen abzielen. Bei der Ausarbeitung steht für KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 18) der pädagogische Wert der Wissensvermittlung im Vordergrund. Dieser ist dafür entscheidend ein nachhaltiges Wissen zu erzeugen und Knackpunkt, ob der Wissenstransfer tatsächlich gelingt. Die LAN (vgl. 2015: S. 14) schlägt dafür vor, bei jeder Station einen gewissen Spannungsbogen für die Besucher_innen aufzubauen. Dafür entscheidend ist, dass einerseits Fragen gestellt werden die für ein breites Publikum relevant sein könnten und dann auch in der Folge beantwortet werden. Fragen zu beantworten, die sich für die Besucher_innen gar nicht gestellt haben, wirkt laut der LAN (vgl. 2015: S. 14-15) nicht wirklich besucher_innen-orientiert. Was bei der pädagogischen Aufbereitung außerdem wichtig ist, ist ein Punkt der gerade in der Schule immer wieder Anwendung findet, wie KISSER (vgl. 2014: S. 7-9) beschreibt. Das Vorwissen zu einem Thema soll aktiviert werden und die Zielgruppe dort abgeholt werden, wo der Wissensstand ist. Darum ist es auch notwendig auszuarbeiten, wer denn dieser Zielgruppe angehören soll. Eine breite Masse kann man dadurch erreichen, indem man den Einstieg in das Kernthema so wählt, dass jede_r einen Anknüpfungspunkt findet, das heißt über einen allgemein gehaltenen Grundgedanken (vgl. KISSER 2014: S. 7-9). Laut der LAN (vgl. 2015: S. 14-15) erwecken Themen, die nichts mit der Lebenswelt der Besucher_innen zu tun haben auch wenig Interesse. Daraus folgt: je spezieller ein Thema, desto schwieriger ist es Interesse zu wecken.

Der letzte Unterpunkt, nämlich die *technische Ausarbeitung*, hat die Überlegung zugrunde liegen, welche Art der Wissensvermittlung genutzt wird. Bei WEIXELBERGER und IBETSBERGER (beide 2016) fällt unter diesen Punkt die *Umsetzungsart*. Dabei ist im Vorfeld abzuklären, ob die einzelnen Stationen mit Tafeln oder technischen Geräten bestückt werden, ob es ein Begleitheft gibt oder welche technische Infrastruktur notwendig ist, um Inhalte zu vermitteln. Die KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (vgl. 2003: S. 13) hat diesbezüglich einige Punkte ausgearbeitet. Es gibt darin ersichtlich Schautafeln, interaktive Stationen, geführte Themenwanderungen mit Infrastruktur, Broschüren oder neuerdings auch Apps. Dieser Bereich erscheint auch in Bezug auf den vorhergehenden Punkt als wichtig. Die Besucher_innen sollen selbst tätig werden und nicht nur eine Tafel nach der anderen lesen. Das steigert zudem das Merkvermögen (vgl. LAN 2015: S. 15; KISSER 2014: S. 9-11).

Was gewählt wird, hängt laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 5-6) und IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 3) größtenteils von den Auftraggebern und Auftraggeberinnen ab. Letztendlich liegt es nämlich an diesen, wie viel Geld zur Verfügung steht. Bei diesem Aspekt müssen auch nachstehende Wartungsarbeiten miteinbezogen werden, die oft in deren Zuständigkeitsbereich liegen, wie bei *der Qualität der Betreuung und Synergie* noch ausführlicher erklärt werden soll.

Der eben angesprochene Punkt drei zielt auf eine *qualitativ hochwertige Betreuung* inklusive angebotenen Service um und an einem Themenweg ab (vgl. KREIMER ET AL. 2011: S. 19-20). Darunter fallen in erster Linie *Wartungs- und Betreuungsaufwand*. Gerade in Geoparks wird die persönliche Betreuung immer wichtiger (vgl. WEIBENBACHER 2016: S. 1). Ein Grund dafür ist die Möglichkeit in jeder Situation Rückfragen stellen zu können. KREIMER ET AL. (vgl. 2011: S. 20) erwähnen hier auch die „*Besucherbindung*“, die durch persönlichen Kontakt gesteigert wird. Neben all den bisher genannten Aufzählungen, geht es bei Wartungsarbeiten jedoch auch um praktische Arbeiten, die im Hintergrund ablaufen, wie z. B. das Ausschneiden (von Wildwuchs) der Wege, Sauberkeit und funktionierendes Inventar. Dazu zählt auch die Sicherheit, die am Weg selbst gegeben sein soll. Gerade diese Sicherheit und das Risiko auf Themenwegen wird teilweise unterschätzt (vgl. PELFINI ET AL. 2009: S. 131-132), man befindet sich nämlich in Gebieten, die teilweise sehr aktiv sind. Deshalb ist bei der Begehung auch erhöhte Vorsicht geboten.

Des Weiteren sind zusätzliche Angebote und Produkte notwendig, um einen touristischen Mehrwert und Effekt zu lukrieren. Solche Offerten gibt es auf einer sehr professionellen Ebene in Geoparkzentren, Naturparkzentren und Nationalparkzentren. Dort befinden sich oft zusätzliche Nutzungsmöglichkeiten und Anschauungsmaterialien, aber ganz wichtig auch Informationen zu Kooperationen, die gerade für die Regionalentwicklung sehr wichtig sind. Dieser Punkt würde dann schon mit der *Informationsbereitstellung* einhergehen.

5.2 Von der Planung bis zur Umsetzung

In diesem Kapitel soll es vorwiegend um die Planung und Umsetzung von Themenwegen gehen, da gerade mit den Begriffen Qualität der Betreuung und Nacharbeiten ohnehin im vorhergehenden Kapitel schon eine Erläuterung vorgenommen wurde. Durch die vorher erwähnten Qualitätskriterien werden sich einige Aspekte, die hier beschrieben werden überschneiden aber auch weiter ausgebaut. Diese Phase ist deshalb sehr spannend, weil die Besucher_innen davon nur sehr wenig mitbekommen.

Die Präsentation und der fertige Weg sind das, was geboten wird. Wie viel Arbeit in Form von Anträgen, Ausarbeitungen, Fertigung und schlussendlicher Umsetzung getätigt wurde, kann am Weg selbst nicht direkt wahrgenommen werden. Was die Besucher_innen einzig und alleine sehen ist der Weg und die dazugehörigen Begleitmaterialien und die Natur, die sie umgibt.

5.2.1 Planung und Initiation

Themenwege entstehen meist aus Projekten und die KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (KL 2003) hat diesbezüglich eine Checkliste aufgestellt, wie solche Projekte ablaufen:

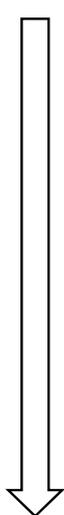
		Projektschritte		Beteiligte				
				Träger	Berater/Planer	Ausführende Firma	Dienststellen	Projektbeteiligte
	Projektskizze							
	Konzept (Phase 1)	Festlegung von Thema, Wegart und Träger						
		Abklärung von Kosten und Finanzierung						
		Schriftliche Kurzdarstellung						
	Fertigstellung des Weges							
	Umsetzung (Phase 2)	Detaillierte Planung des Wegverlaufes (Besitzer!)						
		Detaillierte Planung des Inhaltes						
		Detaillierte Planung der Aufbereitung						
		Erstellung von Tafeln, Broschüren, Stationen etc.						
		Gestaltung von Weg und Infrastruktur						
		Gestaltung von Werbematerial						
		Eröffnung / öffentliche Präsentation						
	Laufender Betrieb des Weges							
	Betreuung (Phase 3)	Erhaltung / Reparatur von Weg und Infrastruktur						
		Laufende Öffentlichkeitsarbeit						
		Gästebetreuung						
		Weiterentwicklung						

Abbildung 2: Projektschritte bei der Erstellung eines Lehrpfades (Kärntner Landesregierung 2003: S. 14 mit Ergänzungen des Autors)

Sieht man sich Abbildung 2 an, so müssen die Qualitätskriterien schon beim Konzept selbst beachtet werden, um diese dann auch umsetzen zu können. In der Initiationsphase hat es laut IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 1-2) in den letzten Jahren einen Wandel gegeben der sich so äußert, dass sich die anfängliche Kontaktaufnahme gewandelt hat. Immer mehr Gemeinden, Tourismusvereine aber auch Private wollen jetzt selbst in ihrem Ort Themenwege haben, da sie sehen, dass dies einen wirtschaftlichen Mehrwert für die Region haben kann.

In dieser ersten Phase ist in Anlehnung an WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 3-4) wichtig, Erwartungen der Auftraggeber_innen abzuklären und in einem zweiten Schritt die Umsetzbarkeit der Vorstellungen zu überprüfen. In Abbildung 2 ist dies gleichbedeutend mit der ersten Untergliederung. Es geht also darum überhaupt das Thema zu finden, das repräsentiert werden soll. Was gibt die Region eigentlich her – *Bezug zur Umgebung*. In einem zweiten Schritt gibt es nach IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 1-2) und WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 3-4) eine Kostenaufstellung. Diese ist dann ein Indikator dafür, welche Methode gewählt werden kann und ob die Umsetzbarkeit wirklich gegeben ist.

Die erste Phase hat also im weiteren Projektverlauf eine sehr entscheidende Funktion, da auf sie aufgebaut wird. Ist eine gute Basis gelegt, kann mit der Umsetzung begonnen werden. Dabei sollen nachfolgend einige Punkte vom Alpenverein angeführt werden, die am Beginn der Umsetzungsphase wichtig sind.

5.2.2 Umsetzung

Für den DAV (vgl. 2011: S. 16) gibt es eine Reihe an Anforderungen, die bei der Planung und Umsetzung eines Themenwegs beachtet werden müssen. Dabei spielt vor allem die Infrastruktur eine bedeutende Rolle, aber zusätzlich geht der Alpenverein noch mehr in den Bereich des Landschaftsschutzes. Es soll nämlich der Blick geschärft und für die Landschaft geöffnet werden. Jedoch ist es auch essentiell die Eingriffe in die Umgebung durch Schautafeln oder andere Markierungen so gering wie möglich zu halten, um nicht den gegenteiligen Effekt zu erhalten. Ein „Schilderwald“ verändert das Landschaftsbild. Gerade beim Alpenverein wird daher größtenteils auf Begleithefte gesetzt. Folgende Aspekte finden dabei eine besonders wichtige Bedeutung:

- Erschließung von neuen Wegen soll vermieden werden: Das bedeutet, dass neue Themenwege in schon vorhandene Wegenetze integriert werden sollten, um so bauliche Maßnahmen auf ein Minimum zu reduzieren. (vgl. DAV 2011: S. 16)
- Die neue Infrastruktur sollte so gering wie möglich gehalten werden: Dabei geht es um Informationstafeln oder interaktive Stationen, die gerade in alpinen Lagen vom Alpenverein nur mit kleinen Markierungspunkten versehen werden. Dazu gibt es dann ein Begleitheft. Dadurch wird versucht das Landschaftsbild nicht übermäßig zu verändern. (vgl. DAV 2011: S. 16)

- Lehrwege in Schutzgebieten bedürfen noch strengerer Auflagen: Gerade in Kernzonen von Nationalparks und besonders schützenswerten Gebieten muss bei Lehrwegen auf den vorherigen Punkt geachtet werden. (vgl. DAV 2011: S. 16)
- *Auf überdimensionierte Installationen sollte im alpinen Raum vollkommen verzichtet werden.* (DAV 2011: S. 16)
- Im Vordergrund von Themenwegkonzepten steht die Natur- und Kulturlandschaft. Informationen müssen also zielgruppenspezifisch und fachlich korrekt erfolgen: Die Informationen sollten nicht auf Vermutungen begründet sein, sondern einen wissenschaftlichen Hintergrund besitzen. Die Schwierigkeiten liegen bei der Ausarbeitung für unterschiedliche Gruppen. (vgl. DAV 2011: S. 16)
- *Die Erhaltung und der Betrieb eines Lehrwegs muss geklärt sein.* (DAV 2011: S. 16)
- In jedem Fall müssen die Eigentumsverhältnisse, Kontaktaufnahme mit den Standortgemeinden und behördliche Einwilligen vorab geklärt sein, um solche Projekte überhaupt zu realisieren. (vgl. DAV 2011: S. 16)
- Ein spezifischer Punkt für den Alpenverein ist die Einbeziehung der jeweiligen Sektionen. (vgl. DAV 2011: S. 16)

WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 3-4) betont, dass gerade bei der Umsetzung von Geotrails besonders darauf geachtet werden muss was landschaftsverträglich ist. Deshalb kann man hier durchaus Parallelen mit den Umsetzungsrichtlinien des Alpenvereins erkennen. Keine neuen Wege zu errichten, sondern auf schon bestehenden Wegenetzen Geotrails zu planen ist ein Konzept, welches einerseits die Kosten deutlich senkt und zusätzlich auch noch Vorteile bezüglich der Haftung und Wartung bringt (vgl. STOCK 2011: S. 24-31). Außerdem erwähnen sowohl WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 5) als auch IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 3), dass genau darauf geachtet werden muss, wie die Umsetzung aussieht. Eine Möblierung der Landschaft soll nämlich auch in Anlehnung an den Alpenverein (vgl. DAV 2011), der gar keine Schilder verwendet so gering wie möglich gehalten werden. Ist es notwendig muss ein Konzept erarbeitet werden, dass die Landschaft nicht zu sehr durch Tafeln negativ beeinflusst. In alpinen Lagen verzichtet man auf Schilder schon aus Kosten- und Wartungsgründen wie WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 1-2) und IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 3) erwähnen. Nur kleine Orientierungspunkte werden dort angelegt, um so wenig Einfluss wie möglich auf das Landschaftsbild zu nehmen.

Die wissenschaftliche Auf- und Ausarbeitung ist zusätzlich ein Unterpunkt, der im Bereich der Umsetzung eine wichtige Funktion einnimmt. In dieser Phase kommt es laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 5) und IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 2) darauf an, dass die ausgearbeiteten Texte, Daten und Fakten dem aktuellen Stand der Forschung entsprechen. Dabei ist wichtig, nicht mit Vermutungen und Behauptungen aufzuwarten die keinen wissenschaftlichen Hintergrund haben, da es von solchen Themenwegen laut IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 4) ohnehin genug gibt. Einerseits haben wir hier also den Aktualitätsaspekt, ein weiterer und fast noch wichtigerer Punkt ist jedoch das, was dann schlussendlich wirklich an Wissen transferiert wird. Das dockt in einer gewissen Weise an die Qualitätskriterien des Instituts E.C.O. an und fällt in den Bereich der *pädagogischen Aufbereitung*. WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 5) hält es für essenziell bei dieser, so wenige Fachtermini wie möglich zu verwenden. Der Grund dafür liegt auf der Hand. Ein umfangreiches Fachvokabular erfordert viele fachkundige Besucher und schließt somit große Teile potentieller Besucher_innen aus. Außerdem wird durch umfangreiche Erklärungen auch Raum vergeudet. Um dem vorzubeugen, muss die Ausarbeitung darauf abzielen möglichst breit gefächert und leicht erklärend aufbereitet zu sein. Darin liegen die eigentlichen Schwierigkeiten und die große Arbeit. Das Wissen muss von sehr speziellen Inhalten heruntergebrochen werden und darf trotzdem nicht trivial wirken. Das heißt der Wissenstransfer vom Fachwissen auf Tafel, Heft und/oder sonstigen Gerätschaften sollte im Idealfall leicht aber verständlich ausgearbeitet sein, sonst ist der Weg nur für einen sehr exklusiven Teil der Bevölkerung von Wert und lässt sich dementsprechend auch weniger gut vermarkten. Das sind alles Überlegungen, die bei der Umsetzung von Geotrails bedacht werden müssen. Ein letzter Punkt ist die Präsentation und Eröffnung. In dieser Hinsicht hat sich laut HABLACHER (2016) auch schon viel geändert. Während gerade in den Anfangsjahren des Nationalparks Hohe Tauern Eröffnungsfeiern von Themenwegen teilweise sehr groß aufgezogen wurden mit „*Landeshauptleuten, Presse und Fernsehen*“ wird heutzutage nicht mehr so viel Wert auf die Eröffnung im eigentlichen Sinn gelegt (vgl. HABLACHER 2016: S. 2). Wichtiger denn je ist aber die öffentliche Präsentation in neuen Medien und in den Tourismusbüros vor Ort. Es lassen sich teilweise noch Überschneidungen zwischen früher und heute erkennen, aber klar ist auch, dass Themenwege auf einem aktuellen Stand, auch hinsichtlich der Technik bleiben müssen, da sie sonst einfach an Attraktivität und infolgedessen an Frequenz verlieren. Qualitätskriterien existieren zwar, jedoch werden diese nur von wenigen Stellen auch wirklich angenommen und sind in ihrer Ausarbeitung sehr uneinheitlich.

In diesem Unterkapitel wurden also, immer in Bezug auf die ausgearbeitete Tabelle der KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, die verschiedenen Phasen der Umsetzung genauer betrachtet, was im Anschluss an die Planung mitunter ein sehr wichtiger Punkt ist.

Diesem Einblick über die Österreichische Themenwege-Landschaft und möglichen Qualitätskriterien wird im folgenden Kapitel eine weitere und entscheidende Komponente hinzugefügt, nämlich die wissenschaftliche Annäherung und Spezifikation. Bisher wurde auf diesen entscheidenden Aspekt verzichtet und die Thematik aus Sicht von Infrastruktur und Aufbau aufgearbeitet. Das soll sich nun ändern und zwar durch die Geotop- und die Geomorphosite-Forschung. Da der Titel schon geomorphologische Themenwege vermuten lässt, wird nun auf den ersten Teil genauer eingegangen. Die Literatur hierfür stammt zu einem Großteil aus den französischsprachigen Teilen der Schweiz, Frankreich aber auch Österreich und Deutschland. Die Forschungsansätze über die wir uns dem empirischen Teil nähern, sind Geotope bzw. in weiterer Folge Geomorphosites. Das erscheint durchaus sinnvoll, da Geosites und Geomorphosites die eigentliche Grundlage von Geotrails bilden.

6. Von Geotopen und Geosites bis hin zu Geomorphosites

Bevor in der Folge auf das Thema geomorphologische Lehrpfade genauer eingegangen wird, müssen hier nötige Hintergrundinformationen zur Entwicklung der Forschungsrichtung gegeben werden. Dafür spielen geomorphologische Landschaftsformen eine große Rolle und genau das soll im folgenden Unterkapitel herausgearbeitet werden, um dem Forschungsgegenstand ein Grundgerüst zu geben. Dabei gilt es zuerst die Begriffe Geotope oder Geosite (= englisch für Geotop) genauer zu erklären und dann den Brückenschlag zu den Geomorphosites herzustellen. Gerade in Bayern und in Norddeutschland ist der Forschungsstand der Geosites recht weit, wie HOFMANN (2016) feststellt. Die Grundannahme besteht darin, dass sich geologische und/oder geomorphologische Landschaftsformen in Geotrails wiederfinden lassen bzw. dort Themenwege initiiert werden, wo es auch Geotope gibt.

6.1 Geotope und Geosites

Eine frühe Definition im deutschsprachigen Raum liefern STRASSER ET AL. (1995). Dabei wird maßgeblich auf die geomorphologische Bedeutung eingegangen, die entscheidend für die Klassifizierung eines Geotops ist. Auf dieser wird auch in den nachfolgenden Publikationen aufgebaut.

„Geotope sind räumlich begrenzte Teile der Geosphäre von besonderer geologischer, geomorphologischer oder geoökologischer Bedeutung. Sie beinhalten wichtige Zeugen der Erdgeschichte und geben Einblick in die Entwicklung der Landschaft und des Klimas.“

(STRASSER ET AL. 1995: S. 5)

In Deutschland entwickelte sich in den frühen 90er Jahren eine Arbeitsgruppe, die sich speziell mit dem Geotopschutz beschäftigen sollte (vgl. HOFMANN & LAGALLY 2007: S. 9-10). Die Definition dieser Arbeitsgruppe ist sowohl wegweisend, als auch ausschlaggebend für den Schutz von Geotopen. Sie definiert Geotope wie folgt:

„Geotope [sind] erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile.“

(AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ 1996)

Auch in dieser Definition findet sich die erdgeschichtliche Bedeutung wieder. Jedoch wird genauer auf die einzelnen Elemente der Landschaft eingegangen. Sind es bei STRASSER ET AL. (1995) Teile der Geosphäre, werden ein Jahr später einzelne Landschaftsteile aufgeschlüsselt. 2002 wird bei JORDAN & AUF DER MAUER (vgl. 2002: S. 9) der Begriff Naturschöpfungen durch Naturdenkmäler ersetzt und Geotope synonym dafür verwendet. Die Definition der AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ (1996) besitzt heute noch immer Gültigkeit. Auch die Initiierung von Geoparks, von denen die ersten im Jahr 2000 entstanden sind, haben einen maßgeblichen Anteil in der Geotopforschung und werden nicht umsonst von HOFMANN & LEGALLY (vgl. 2007: S. 13-14) als Meilenstein bezeichnet.

In Österreich war die Publikation „GAIAs Sterne“ (HOFMANN 2000) maßgeblich dafür entscheidend, dass Geotope und Naturdenkmäler überhaupt erfasst wurden, wie HOFMANN (2016) anmerkt. Seit dieser werden auch erstmals Naturdenkmäler in Karten der Geologischen Bundesanstalt eingezeichnet. Bei Geotopen verhält es sich laut HOFMANN (2016) anders. Was als Geotop festgelegt wird und was nicht, ist sehr subjektiv und hat selten etwas mit Wissenschaft zu tun. HOFMANN (2016) meint, dass besonders Regionen von Geotopen profitieren, die ansonsten touristisch *„nicht viel zu bieten haben“*, weshalb in manchen Teilen Deutschlands besonders intensiv an der Erschließung von Geotopen gearbeitet wird.

Abbildung 3 zeigt alle Geotope, die bis zum Jahr 2007 in Österreich als solche in den Naturschutzstellen der Bundesländer erfasst wurden. Auffällig ist, und dieser Aspekt spricht für die oben genannten Behauptungen, dass Geotope im Westen (Ausnahme Vorarlberg) und Süden Österreichs nur sehr spärlich vorzufinden sind. Das heißt, dort wo sowieso schon Naturschutzgebiete existieren und der Tourismus boomt, findet man in der Regel eher wenige Geotope. In Niederösterreich und Teilen Vorarlbergs wird hier mehr auf einen positiven geotouristischen Effekt in Form von Geotopen gesetzt. Wie in Kapitel 8 noch zu sehen sein wird, befinden sich manche dieser erfassten naturgeschützten Oberflächenformen entlang von Lehrpfaden oder zumindest in der Nähe. Deshalb findet man auch in Österreich eine Definition für Geotope. HOFMANN (vgl. 2000: S. 7) bezieht den Aspekt der erdgeschichtlichen Erkenntnisgewinnung ebenso ein wie auch JORDAN & AUF DER MAUER (2002).

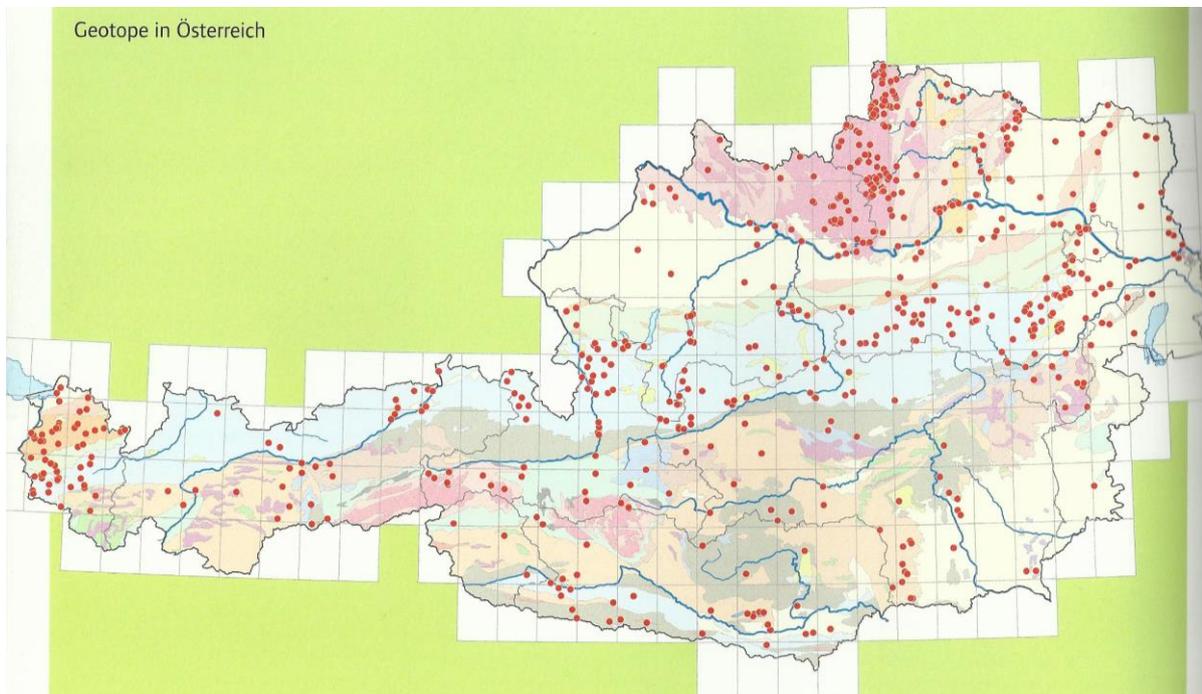


Abbildung 3: Geotope in Österreich (HOFMANN & SCHÖNLAUB 2007: S. 72)

Bei der genauen Beschreibung, was Geotope eigentlich sind, wird HOFMANN (2000: S. 7) jedoch konkreter, denn laut ihm „[...] umfassen (sie) Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien, sowie einzelne Naturschöpfungen und Landschaftsteile. Schutzwürdig sind diejenigen Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen.“ Der Begriff Schönheit wird im Kapitel 6.2 unter den Schlagwörtern *aesthetic dimension* wiederzufinden sein. GRUBE (vgl. 2015: S. 35-38) entwickelte jüngst eine Geotop-Typen-Liste bei der er vierzehn verschiedene Geotop-Typen in verschiedene Formen einteilt. Diese Liste bezieht sich auf die Geodiversität in Deutschland, wäre jedoch durchaus auch in Österreich mit Einschränkungen anwendbar.

Im Tourismus gewinnt die Natur immer mehr an Bedeutung und dadurch auch immer mehr die Geomorphosites und Geosites. Dabei gibt es aber laut PELFINI ET AL. (vgl. 2009: S. 136-143) mehrere verschiedene Faktoren einzubeziehen, die ein gewisses Risiko bieten. Einerseits wird das Risiko für die Touristen selbst angesprochen, die sich auf geomorphologischen Wanderwegen befinden, da es sich um sehr aktive Wege handelt, bei denen die landschaftsformenden Prozesse allgegenwärtig sind und arbeiten. Das ist ein großer Punkt, da die Touristen bei den Begehungen geschützt werden sollen und die Wegbetreiber Haftung dafür übernehmen müssen (vgl. STOCK 2011). Auf der anderen Seite gibt es durch den Tourismus aber auch einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf Geosites und Geomorphosites wie PELFINI ET AL. (vgl. 2009: S. 140-142) anmerken. So ist natürlich klar, dass durch die baulichen Maßnahmen solcher Wege schon direkt in die Landschaft eingegriffen wird. Aber auch beim Verlassen der Wege ergeben sich Probleme, da ein perfektes Foto oft auf Kosten der einzelnen Sehenswürdigkeiten gemacht wird. Hier ist das Betreten von Geotopen gemeint, was im schlimmsten Fall die Zerstörung eines Solchen bedeutet. Es ist also im wahrsten Sinne des Wortes manchmal ein schmaler Grat auf dem man sich hier befindet. Unumstößlich ist die Tatsache, dass Geosites erschlossen und nicht nur der Wissenschaft, sondern auch einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollen. Dadurch ergeben sich auch ökonomische Vorteile für die entsprechenden Regionen. Die Kehrseite ist eine Abnutzung bis hin zur Zerstörung eines Geosites.

Sehenswerte Geotope werden laut HOFMANN (vgl. 2000: S. 10) jedoch in Österreich oft als Naturdenkmäler gekennzeichnet, um sie den gesetzlichen Schutzbestimmungen zu unterstellen. Der Schutz von Naturdenkmälern unterliegt de jure dem föderalistischen Prinzip. Auszüge aus diesen Gesetzestexten findet man im untenstehenden Kasten. Zum Vergleich wurden hier die Texte aus dem Landesgesetz von Oberösterreich und Tirol zitiert.

V. ABSCHNITT
Naturdenkmale; Schutz von Naturhöhlen; Europaschutzgebiete und
Naturschutzgebiete

§ 16
Naturdenkmale

(1) Naturgebilde, die wegen ihrer Eigenart oder Seltenheit, wegen ihres besonderen wissenschaftlichen oder kulturellen Wertes oder wegen des besonderen Gepräges, das sie dem Landschaftsbild verleihen, erhaltenswürdig sind oder in denen seltene oder wissenschaftlich interessante Mineralien oder Fossilien vorkommen, sowie die zur Erhaltung des Naturgebildes notwendige oder die sein Erscheinungsbild unmittelbar mitbestimmende Umgebung können durch Bescheid der Landesregierung als Naturdenkmal festgestellt werden, wenn das öffentliche Interesse am Erhalt des Naturgebildes und dessen Umgebung alle anderen öffentlichen Interessen überwiegt. In einem solchen Bescheid ist auch zu bestimmen, welche zur Erreichung des Schutzzweckes notwendigen Maßnahmen vom Eigentümer (Verfügungsberechtigten) zu dulden sind.

(2) Zu den im Abs. 1 angeführten Naturgebilden gehören insbesondere Wasserfälle, Felsbildungen, erdgeschichtliche Aufschlüsse und Erscheinungsformen, Gehölz- und Baumgruppen sowie einzelne Bäume.

(3) Eingriffe im Sinn des § 3 Z 3 in ein Naturdenkmal sind nur erlaubt, wenn sie auf Grund gesetzlicher Bestimmungen oder im Interesse der Sicherheit von Menschen oder zur Abwehr der Gefahr bedeutender Sachschäden vorgenommen werden müssen. Andere Eingriffe kann die Landesregierung, gegebenenfalls auch unter Vorschreibung von Bedingungen, Befristungen oder Auflagen, für Maßnahmen zur Sicherung des Schutzzweckes oder soweit dadurch der Schutzzweck nicht maßgeblich beeinträchtigt wird, bewilligen.

(Oö. NSchG 2001)

§ 27

Naturdenkmäler

(1) Die Bezirksverwaltungsbehörde kann Naturgebilde, deren Erhaltung wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit, wegen ihrer wissenschaftlichen, geschichtlichen oder kulturellen Bedeutung oder wegen des besonderen Gepräges, das sie dem Landschaftsbild verleihen, im öffentlichen Interesse gelegen ist, mit Bescheid zu Naturdenkmälern erklären.

(2) Naturgebilde im Sinne des Abs. 1 sind beispielsweise alte oder seltene Bäume, Baum- oder Gehölzgruppen, besondere Pflanzenvorkommen, Quellen, Wasserläufe, Wasserfälle, Tümpel, Seen, Moore, Felsbildungen, Gletscherspuren, Mineralien- oder Fossilienvorkommen, erdgeschichtliche Aufschlüsse und charakteristische Bodenformen, Schluchten und Klammen.

(3) Jede Veränderung, Entfernung oder Zerstörung eines Naturdenkmals bedarf einer naturschutzrechtlichen Bewilligung.

(TNSchG 2005)

In § 16 Abs. 2 des Oö. NSchG 2001 und § 27 Abs. 2 des TNSchG 2005 findet man eindeutige Hinweise darauf, dass es sich bei Naturdenkmälern sehr wohl um Geotope aber auch Geomorphosites handeln kann. Eigene Gesetzestexte für Geotope gibt es hingegen nicht und sind auch aufgrund dieser Zuteilung so nicht nötig.

6.2 Geomorphosites

Bei der Erforschung von Geomorphosites gibt es laut BOLLATI ET AL. (vgl. 2013: S. 951) zwei grundlegende Unterscheidungen. Einerseits ist die Rede von Geomorphosites als touristische Anziehungspunkte und auf der anderen Seite geht es um die rein wissenschaftliche Erforschung. Im Zuge dieser Betrachtung könnte man durchaus behaupten, dass beide Forschungsansätze in einer gewissen Weise zum Tragen kommen, denn es wird der Aufbau von Themenwegen als touristische Besucherlenkung verstanden, als auch die wissenschaftlichen Hintergründe am Weg liegender Geomorphosites ausgearbeitet.

REYNARD ET AL. (vgl. 2009: S. 5) sehen die Geomorphosite-Forschung sehr weit umfassend, in der auch die Verbindung mit dem Begriff Naturerbe eine wichtige Rolle spielt. Es handelt sich also um eine sehr komplexe Verbindung von Geologie, Geomorphologie aber auch anthropogenen Einflüssen, die auf das Relief, jedoch auch auf die einzelnen Prozesse einwirken und unterschiedliche Rückkoppelungseffekte haben können.

Genau das steht im Mittelpunkt der Geomorphosite-Forschung. Einerseits geht es um den Zusammenhang und die komplexen Strukturen und Überschneidungen von verschiedenen Forschungsrichtungen, andererseits sollen die geomorphologischen Oberflächenformen auch im Sinne eines weiterzutragenden Erbes geschützt werden. Der Begriff Geomorphosite wurde ursprünglich von PANIZZA (2001) geprägt und erfährt nun auch durch die zunehmende Schaffung von Geoparks in ganz Europa immer mehr an Aufwertung, worauf im Folgenden noch genauer eingegangen wird. Zu klären gilt allerdings zuvor was Geomorphosites denn überhaupt sind.

PANIZZA (vgl. 2001: S. 4f) definiert sie als besonders geomorphologisch interessante Landschaftsformen, die sowohl „*im Bereich der Wissenschaft, Kultur und Geschichte, Ästhetik aber auch der Soziologie und Ökonomie für die menschliche Wahrnehmung von großer Bedeutung sind*“. REYNARD ET AL. (vgl. 2009: S. 5) schreiben aufbauend auf dieser Definition, dass es sich dabei sowohl um einzelne geomorphologische Phänomene, aber durchaus auch in einem größeren Kontext um geomorphologisch deutlich geprägte Landschaften handeln kann. Der Überbegriff, unter den Geomorphosites einzuordnen sind, sind eben die oben angesprochenen Geosites. Das bedeutet es sind grundsätzlich alle Sehenswürdigkeiten, die geowissenschaftlichen Themen zuzuordnen sind Geosites. Geomorphosites besitzen zusätzlich besondere geomorphologische Schwerpunkte. Im deutschen Sprachraum gibt es keine Übersetzung für den Fachausdruck Geomorphosites, deshalb fallen sie bei uns unter den Begriff Geotope. Das heißt Geomorphosites beschäftigen sich in der Gruppe der Geotope fast ausschließlich mit deren geomorphologischen Komponenten. REYNARD (2004b: S. 123-126) führt drei Spezifika für die Dimensionen von geomorphosites an, die wichtig sind: „*the aesthetic dimension, the dynamic dimension and the imbrication of scales*“. Die einzelnen Dimensionen orientieren sich an PANIZZA'S Forschungen (2003). Die *ästhetische Dimension* erklärt sich dahingehend selbst, als dass die Oberflächenform an sich wahrgenommen wird. Sie wirkt besonders und einzigartig in ihrem Charakter. Für die *dynamische Dimension* ist ein entscheidendes Charakteristikum, dass es sich um geomorphologische Prozesse handelt, die zu einem großen Teil noch aktiv sind. Das heißt die Oberflächenformen verändern sich stetig und dadurch auch gewisse Dynamiken, die in der Folge auf Landschaft und Mensch wirken (vgl. REYNARD 2009: S. 15-17). Der letzte Punkt *dimension of scale*, ist sehr komplex in sich und reicht von isolierten Landschaftsformen bis hin zu ganzen geomorphologisch geprägten Landschaften, die wiederum von unterschiedlichen geomorphologischen Prozessen geprägt werden und wurden. Für die vorliegende Arbeit, sollen diese Definitionen als Grundstruktur genügen.

Beim Begriff Geomorphosites ist wie oben schon erwähnt auch immer die Komponente des Schutzes wichtig. Es geht darum diese sehenswerten geomorphologischen Objekte oder Landschaftsformen für nachgehende Generationen aufrecht zu erhalten, um dieses Erbe auch weiterzugeben. Geomorphosites werden, wie die *dynamische Dimension* bei REYNARD (vgl. 2009: S. 17-18) schon aufgezeigt hat von anthropogenen Einflüssen verändert. Natürlich spielen hier aber auch nicht direkt vom Menschen verursachte Veränderungen eine entscheidende Rolle. Abbildung 4 zeigt wie Geomorphosites durch menschliche Eingriffe gefährdet sind.

Aus der ursprünglichen Abbildung von REYNARD (2009: S. 18) geht hervor, dass sowohl anthropogene Einflüsse als auch natürliche Prozesse auf Geomorphosites einwirken. Dabei werden beim Punkt der anthropogenen Wirkung auf Geomorphosites allerdings größtenteils direkte Beeinflussungen angeführt, weswegen die Graphik vom Autor durch indirekte anthropogene Einflüsse auf natürliche Prozesse erweitert wurde. Diese können die angeführten Prozesse verstärken oder mindern, was sich im Endeffekt auf die Geomorphosites auswirkt.

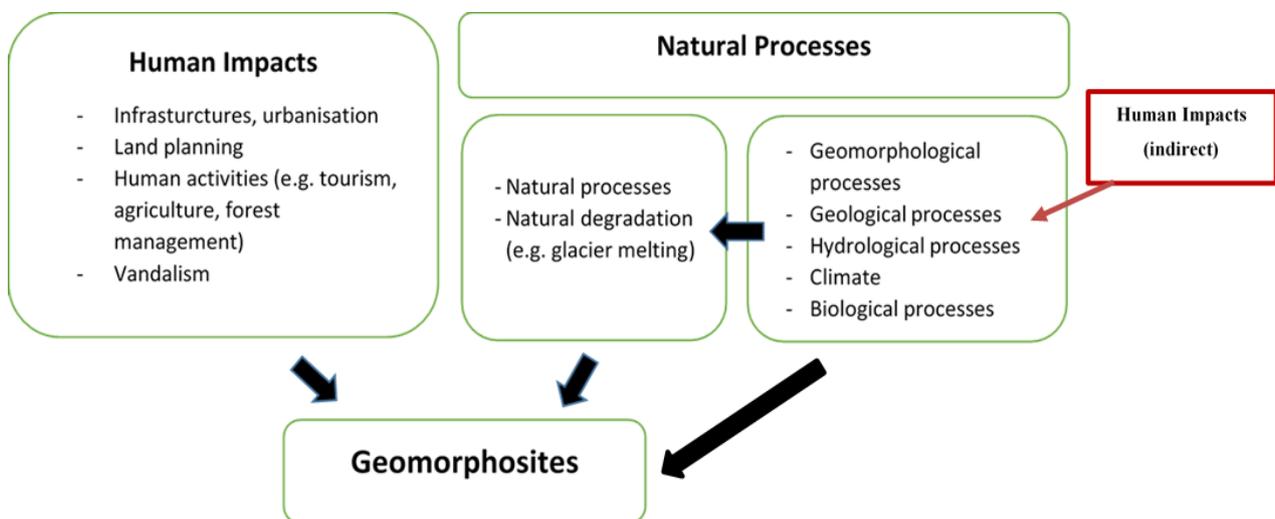


Abbildung 4: Vulnerability of geomorphosites related to both natural and human processes (Reynard 2009 S. 18 und Ergänzungen des Autors)

Die geomorphologische Landschaft an sich ist ein sehr komplexes System (vgl. REYNARD 2009: S. 27). Die drei wichtigsten Faktoren, die auf das Relief einwirken sind: anthropogene Faktoren, exogene Faktoren und endogene Faktoren. Gerade durch die menschliche Beeinflussung entstehen viele Oberflächenformen in ihrer jetzigen Gestalt erst, was es immer schwieriger macht einzelne Prozesse zuzuordnen bzw. das Relief zu bestimmen und die unterschiedlichen Einflüsse qualitativ und quantitativ messbar zu machen.

Geomorphosites sind Teile des geomorphologischen Erbes wie REYNARD (vgl. 2009: S. 63) schreibt. Aufgrund der Tatsache, dass nicht die gesamte Landschaft geschützt werden kann, müssen laut REYNARD (2009: S. 63) „*die besten Formen, die schützenswert sind, [...] von der Masse dieser Oberflächenformen individualisiert und hervorgehoben*“ werden. Probleme die sich dadurch ergeben sind wissenschaftlicher Natur, da trotz der Forderung nach maximaler Objektivität trotzdem noch immer die Meinungen von Experten ausschlaggebend für die Festlegung von Geomorphosites sind. HOFMANN (2016) wirft diesen Unterteilungen eine gewisse Beliebigkeit vor. Er konstatiert, dass die Geotopforschung hauptsächlich einem touristischen Vermarktungswert geschuldet ist, der zwar in Deutschland durchaus positiv gesehen wird, in Österreich aber aufgrund der ohnehin schon großen Vielzahl an unterschiedlichen Tourismusarten vernachlässigbar ist. Eine gewisse Beliebigkeit ortet HOFMANN (2016) auch bei der Klassifizierung von Geomorphosites. Die unterschiedlichen Methoden die in den Auswertungskatalogen zum Einsatz kommen bestätigen seine Annahmen. BRUSCHI & CENDRERO (vgl. 2009: S. 73-74) haben sich genauer mit Auswertungsinstrumenten beschäftigt und sehen durchaus Gemeinsamkeiten in den unterschiedlichen Verfahren. Einzelne Methoden und unterschiedlichste Möglichkeiten von Auswertungsbögen sind im jeweiligen Kapitel des Buches „Geomorphosites“ zu finden (BRUSCHI & CENDRERO 2009: S. 73-88).

6.3 Geotope und Geomorphosites als Ursprung für Geotrails

Was man unter Geotop und Geomorphosite versteht, wäre somit also geklärt. Wie kommt es nun aber von einem Solchen zu einem Geotrail. REYNARD (2009: S. 15-17) führt die gegenwärtigen Landschaftsformen auf folgende drei Evolutionen zurück: „*the history of rocks, the history of tectonic deformation and the history of landforms*“. Dazu schreibt ZOUROS (vgl. 2009: S. 109-110), dass es sich bei Geomorphosites meist um Landschaftsformen handelt, die einen großen Zulauf haben und nicht nur ein Highlight in einzelnen Geoparks sind, sondern auch besonders schützenswert, genau wegen der Einmaligkeit – *astectic dimension*. Darin liegt auch der Konflikt, wie JURGEIT (vgl. 2016: S. 3) zu diesem Thema anmerkt. Besonders sehenswerte Landschaftsformen sind Besucher_innenmagneten. Die Errichtung eines Geotrails dient dazu, Besucher_innenströme bewusst zu steuern und durch vorgegebene Wege größeren Schaden und Vandalismus vorzubeugen (vgl. ESSL 2008: S. 7-9). Dies wird von ZOBL (vgl. 2008: S. 48-50) am Beispiel der Krimmler Wasserfälle in Hinblick auf Besucherlenkung in einem großen Stil erklärt.

Die Wege sollen den Besucher_innen einerseits tiefe Einblicke gewähren, auf der anderen Seite steht gerade der Alpenverein dafür ein, dass diese Lenkung nicht auf Kosten der Natur geht. Einen weiteren Schwerpunkt bei der Besucherlenkung bilden Schutzmaßnahmen für Besucher_innen. Auf diesen Forschungsansatz legen PELFINI ET AL. (2009: S. 131-144) ihr Hauptaugenmerk, denn es ist immer auch ein gewisses Risiko damit verbunden in geomorphologisch aktiven Gebieten zu wandern.

Damit ist aber noch nicht geklärt, warum Geotope oder Geomorphosites zu Ursprüngen von Lehrpfaden werden. Es muss also zurück auf die Planungsphase geschaut werden, die in Kapitel 5.2.1 genauer beschrieben wurde. Darin ist zu lesen, dass Lehrpfade dort entstehen, wo das Potential gegeben ist. Das ist oft in Gebieten, die einen besonders schützenswerten Charakter haben, wie HOFMANN (vgl. 2000: S. 10-11) schreibt. So scheint es nur logisch, dass bei den „Krimmler Wasserfällen“, die mit einem Europadiplom für Naturschutz ausgezeichnet wurden oder im Dachsteingebiet, das sich sogar auf der UNESCO World Heritage Liste wiederfindet, Lehrpfade installiert worden sind. Besuchermagneten in der Natur haben oft einen geomorphologischen Ursprung und so erscheint es nicht weiter verwunderlich, dass durch bewusste Besucherlenkung Wege entstehen, die hoch frequentiert sind, um einzelne Geotope an anderer Stelle zu schützen.

Zusammenfassend muss festgehalten werden, dass ausgehend vom vorliegenden wissenschaftlichen Forschungsstand gerade in Österreich immer wieder Schwierigkeiten bezüglich der Definition auftauchen, da es für den Ausdruck Geomorphosite gar keine deutsche Begriffsbezeichnung gibt und Geotope in Österreich als solche nicht eindeutig festgemacht werden können. Das macht es zudem schwierig diese genau einzugrenzen. Schon die Definitionsversuche in Kapitel 6.1 ließen den Schluss zu, dass die Geotoplandschaft in Österreich eher stiefmütterlich behandelt wird und unter dem Deckmantel der Naturdenkmäler mitläuft. Eigentlich wäre die logische Folge daraus, dass in Österreich Themenwege um Naturdenkmäler gebaut werden, was an sich ein Trugschluss wäre. Viele Naturdenkmäler existieren abseits von Lehrpfaden und manche Geotope wurden erst durch die Entstehung eines Weges zu dem, was sie heute sind. Trotz dieser rar eingesetzten Begrifflichkeiten muss festgestellt werden, dass die Bezeichnung Geomorphosite für einige Naturdenkmäler durchaus eine adäquate Zuteilung wäre.

7. Themenwege mit geologischem und geomorphologischem Bezug in Österreich

In diesem Kapitel soll nun erstmals auf die empirische Ausarbeitung eingegangen werden, die auf die im vorhergehenden Abschnitt ausgearbeiteten Konzepte zurückgreift. Des Weiteren wird dann darauf aufbauend auf die Informationsbeschaffung und Begleitmaterialien eingegangen, bevor dann der logische Übergang zu einer Schwerpunktgliederung erfolgt und in einer thematischen Zuordnung endet. Die ausgearbeiteten und aufbereiteten Daten in diesem Kapitel entstammen alle einer intensiven Recherche, die sich sowohl über Internet als auch analoge Medien erstreckte und teilweise Begehungen miteinschließt. Im vorliegenden Kapitel wird die Bearbeitung der Daten für die gesamte österreichische Themenwegelandschaft geliefert (Referenzliste im Anhang). Im Kapitel 8 soll dann auf einzelne spezifische Beispiele ganz genau eingegangen werden.

7.1 Methode und Ausarbeitung

Die Recherche an sich erstreckte sich einerseits über das Medium Internet, denn wie bei KREIMER ET AL. (2011) nachzulesen ist, sollte ein solcher Auftritt in der heutigen Zeit, in der die Medien eine so große Rolle spielen, auf jeden Fall gegeben sein, auch der Vermarktung wegen. Das heißt in einem ersten Schritt wurden Informationen über Themenwege in Österreich im Internet gesucht. Die dort gefundenen Informationen dienten der Erstellung einer Liste, welche sich vollständig im Anhang dieser Arbeit befindet. Darin sind die einzelnen Geotrails nach Bundesländern gegliedert, da dies eine erste örtliche Einordnung erlaubt. Für die ausgearbeitete Liste nicht minder wichtig war die Eingliederung von eben diesen Wegen in einen Trägerverein bzw. Initiatoren. Das bringt einerseits den Vorteil einer noch spezifischeren Positionierung, andererseits wird dadurch aber auch schon einen Schritt weitergedacht. Gleiche Trägervereine lassen einen gemeinsamen Auftritt und/oder einen ähnlichen Aufbau vermuten. Das heißt rückblickend auf Kapitel 5, dass eventuell auch dieselben Qualitätskriterien zur Ausarbeitung verwendet wurden und sich aus dem heterogenen Lehrpfadbild in Österreich doch kleine homogene Grüppchen herauspicken lassen. In einem weiteren Schritt war es natürlich erforderlich die einzelnen Start- und Endpositionen herauszufinden, dies fällt somit in den Bereich des *äußeren Wegeleitsystems* und lässt eine ganz genaue Positionierung zu.

Des Weiteren wurden im Laufe dieser Untersuchung Kategorien gebildet, auf dessen Systematiken in den folgenden Unterkapiteln genauer eingegangen werden soll.

Soviel sei vorweggenommen: die einzelnen Kategorien sortieren die Wege einerseits in solche, dessen Stationen hauptsächlich geomorphologische Prozesse und Landschaftsformen behandeln, bis hin zu Pfaden, dessen Schwerpunkte aufgrund des Forschungshintergrundes zu einem überwiegenden Teil als geologisch anzusehen sind. Als Grundlage für diese Kategorisierung diene hauptsächlich die Betrachtung der einzelnen Stationen, sowohl im Internet, als auch in den diversen Begleitheften, Broschüren und Foldern. Auf etwaige Apps, wie sie zum Beispiel im Geopark Karawanken zu finden sind konnte indes nicht zugegriffen werden, da diese an Urlaube in der Region gebunden sind und anders nicht zum Kauf verfügbar stehen. Die Zuteilung folgte also mittels eigener Auswertung. Dafür wurden die 149 Themenwege, die als geologisch und/oder geomorphologisch ausgewiesen sind, einzeln betrachtet und ausführliche Nachforschungen angestellt, um hier ein hohes Maß an Zuverlässigkeit der Daten gewährleisten zu können. Diese 149 Trails, wie sich bei der Auswertung herausstellte, befinden sich in den sieben Bundesländern: Kärnten (33), Niederösterreich (26), Oberösterreich (14), Salzburg (20), Steiermark (14), Tirol (28) und Vorarlberg (14). Die Bundesländer Wien und Burgenland wurden bewusst nicht aufgenommen, da Wien über keinen als geologisch bezeichneten Themenweg verfügt und die Zahl der Wege im Burgenland mit drei Trails, die sich fast ausschließlich mit Geologie und Pflanzen beschäftigen, für die vorliegende Untersuchung keine Relevanz besitzen, wie auch schon in Kapitel 2 erwähnt wurde. Fünf dieser Geotrails sind länderübergreifend. Das gilt im Geopark Karawanken, in dem nicht nur ein Weg die slowenische Grenze passiert, aber auch in Tirol und Salzburg gibt es jeweils einen geologisch ausgewiesenen Schaufad, der sich nach Deutschland erstreckt. In Österreich umfassen die vorliegenden 149 Strecken meist mehrere Gemeinden, überschreiten jedoch selten Bundesländergrenzen. Diese Ausführungen sollen nun genauer erläutert werden.

7.2 Informationsmaterialien zu Themenwegen

Wie in Kapitel 5.1 bereits erörtert wurde, ist die Informationsfindung ein entscheidender Prozess, wenn es darum geht Lehrpfade überhaupt in Erfahrung zu bringen und erfahrbar zu machen. Doch dabei ergaben sich bei dieser Diplomarbeit schon erste große Probleme. Woher soll man die Informationen über Themenwege nehmen, wenn es keine einheitliche Repräsentation gibt? Bei den vorliegenden Untersuchungen wurde versucht in den verschiedenen Bundesländern in Erfahrung zu bringen, wer denn für Lehrpfade überhaupt zuständig ist und ob einheitliche Richtlinien bestehen. Die Ergebnisse sind ziemlich ernüchternd:

Es gibt weder einen Dachverband noch eine Stelle die sich für die Erfassung von Lehrpfaden in Österreich verantwortlich fühlt. Auf der Seite des Bundesministeriums für ein Lebenswertes Österreich (BMLFUW) ist es möglich, mehrere solche Wanderungen zu finden (<https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/lehrpfade.html>). Groß geschrieben steht auf dieser Homepage, dass dort mehr als 330 Lehrpfade in Österreich präsentiert werden. Die Tatsache, dass EDER & ARNBERGER (vgl. 2007: S. 24) schon 2007 mehr als 700 Lehrpfade in ganz Österreich vermuteten, lässt darauf schließen, dass das BMLFUW nur wenig Zeit und Ressourcen für die Erfassung von Themenwegen verwendet. Eine erfolgreiche Kontaktaufnahme mit dem BMLFUW konnte trotz zahlreicher E-Mails und telefonischer Versuche nicht hergestellt werden. Die einzige Rückmeldung blieb, dass sich dieser Teil der Homepage vermutlich gerade in einer Umstrukturierungsphase befinde. Das heißt es gibt eine grobe Sammlung mit Informationen, die auch nach Bundesländern geordnet ist, jedoch ist diese Liste weder vollständig noch aktuell, wie durch die Recherche recht schnell festgestellt werden konnte. Auch die Geologische Bundesanstalt hat laut HOFMANN (2016) keine vollständigen Unterlagen oder Ausarbeitungen dazu. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, nicht zu wissen, wer denn die Trägervereine und Initiatoren und Initiatorinnen der einzelnen Pfade sind und diese in der Folge nicht kontaktiert werden können. Hierfür wurde wie im Einleitungskapitel schon erwähnt das Schneeballverfahren durch diverse Nationalpark-, Naturpark- und Geoparkhomepages verwendet. WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 8-9) erwähnt zusätzlich auch Probleme mit der korrekten Zuordenbarkeit. So wurden bei sehr vielen Themenwegen und Begleitheften bewusst keine Erscheinungsjahre angegeben, um die Unterlagen möglichst lange nicht überarbeiten zu müssen und so für die Tourismusvereine länger im Angebot zu bleiben. Wenn ein Erscheinungsjahr im Heft selbst steht, wirkt der Weg nach einigen Jahren schon alt und verliert dadurch deutlich an Attraktivität (vgl. WEIXELBERGER 2016: S. 8-9). Zusammenfassend kann also festgestellt werden, dass eine Suche nach ausgearbeiteten Lehrpfaden in Österreich mit vielen Hürden verbunden ist, weswegen auch die Vollständigkeit der verwendeten Daten nicht garantiert werden kann.

Mit Blick auf die einzelnen Themenwege ergab sich die Abbildung 5. Darin sollen einerseits die Probleme aufgezeigt werden, die eine so heterogene Ausarbeitung mit sich bringt und andererseits ein Bild über die Informationslage in Österreich entstehen. Die einzelnen Kategorien lauten daher:

- Beschreibung innerhalb einer Homepage: Diese Kategorie beschreibt Lehrpfade, die im Rahmen der Homepages von National-, Natur-, Geoparks, dem Alpenverein und anderen kleineren Vereinen beschrieben sind.
Die Ausarbeitung vor Ort ist dabei zumeist sehr genau und professionell. Die verfügbaren Themenbereiche und Wegbeschreibungen sind zumeist im Internet zu finden, Stationsinformationen aber in fast allen Fällen nur vor Ort in Form von Stationstafeln oder Begleitheften.
- Weg- und/oder Themenbeschreibung im Internet: Selbige Informationen wie bei der vorhergehenden Kategorie sind verfügbar. Die Auskünfte über die jeweiligen Wege befinden sich aber auf Homepages für Wandertouren, Tourismusbüros, des BMLFUW und von Gemeinden. Dort beschrieben sind Anfangs- und Endpunkte und zusätzliche Informationen über die Wegbeschaffenheit. Meistens sind die Auskünfte sehr allgemein gehalten. Themenbeschreibungen findet man in Form von wenigen Sätzen vor, die einen Grobüberblick verschaffen.
- Stationstafeln und/oder Infomaterial nur vor Ort: In diese Kategorie fallen Schaufpade, die zwar über Inventar vor Ort in Form von Begleitheften, Schautafeln oder interaktiven Stationen verfügen, jedoch kaum Informationen im Internet zu finden sind. Dort bekommt man lediglich die Auskunft, ob ein Lehrpfad existiert oder nicht und im Idealfall auch noch die Ausgangspunkte geliefert. Solche Themenwege werden meist nur regional beworben.
- Eigene Homepage: Es existiert eine Homepage speziell für einen Geotrail. Darin findet man sowohl Hintergrundinformationen, weiterführende Literatur und auch die Möglichkeit der leichteren Kontaktaufnahme mit den Betreibern und Betreiberinnen. Eine eigene Homepage ist jedoch keine Garantie für professionelle wissenschaftliche Hintergründe. Unter eigene Homepage fällt in diesem Fall auch eine Seite im Rahmen des „Geocachings“ bei der man auf eine eigene Seite für den jeweiligen Weg kommt (<https://www.geocaching.com/play>).
- Keine Informationen verfügbar: Diese Lehrpfade werden meist nur in einer oder wenigen Quellen genannt und dort auch nur namentlich. Trotz einiger Versuche Informationen darüber zu bekommen, war dies nicht möglich. Die Existenz einiger dieser Wege wäre dahingehend in Frage zu stellen. In diese Kategorie fallen auch Lehrpfade, die sich zurzeit in einer Komplettüberarbeitung befinden. Lehrpfade, dessen Themen nach dem Umstrukturierungsprozess gleichbleiben, fallen nicht in diese Unterteilung.

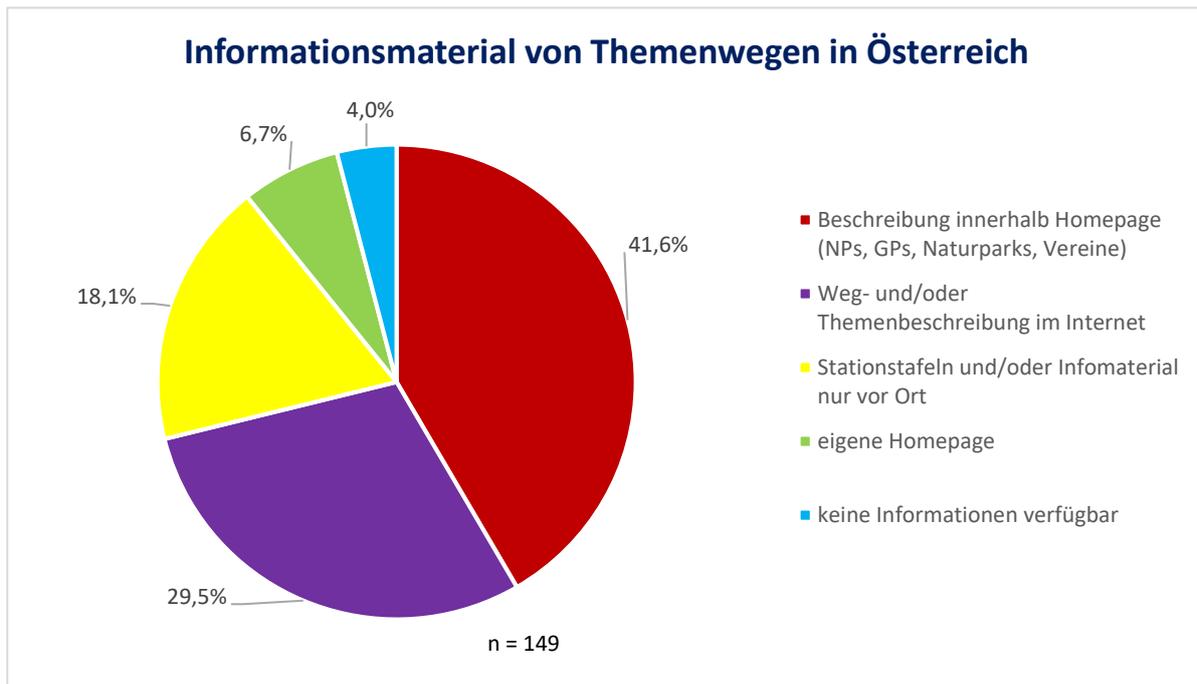


Abbildung 5: Informationsmaterial von Themenwegen in Österreich (Quelle: Autor; Referenzliste im Anhang)

Doppelnennungen wurden hier bewusst vermieden. Die Kategorien sind absteigend von „eigene Homepage“, „Beschreibung innerhalb von Homepage...“, „Weg- und/oder Themenbeschreibung im Internet“, „Stationstafeln und/oder Infomaterial nur vor Ort“ bis hin zu „keine Informationen verfügbar“ gegliedert. Ist die „höchste“ Kategorie erreicht, sind auch die hierarchisch darunter stehenden Punkte vorhanden, mit Ausnahme der Kategorie „keine Informationen verfügbar“. Die einzelnen Klassen, die oben beschrieben wurden, sollen nun im Detail erläutert werden. Den Großteil der Informationen über einzelne Themenwege findet man auf den Homepages der Nationalparks, Geoparks und Naturparks, die in so einem Fall auch als Träger des jeweiligen Weges auftreten. Abbildung 6 lässt erkennen, dass die Werte für diese Kategorie speziell in Kärnten, Tirol und Salzburg relativ hoch ausfallen. Das ist einerseits dem Nationalpark Hohe Tauern geschuldet, der sich über diese drei Bundesländer erstreckt, auf der andern Seite befinden sich in Kärnten mit dem Geopark Karawanken und dem Geopark Karnische Alpen noch zwei weitere Geoparks. In Tirol ist neben dem Nationalpark auch der ÖAV sehr aktiv und natürlich nicht zu vergessen das Geozentrum Tiroler Oberland, welches zusätzlich einige Geotrails im Bezirk Imst ausgearbeitet hat und betreut. In Salzburg kommen diese Ergebnisse zusätzlich noch durch den ÖAV und den Geopark Erz der Alpen zustande.

Einige Wege im Nationalpark Hohe Tauern sind in Kooperation mit dem Alpenverein entstanden wie HABLACHER (vgl. 2016: S. 2-3) und JURGEIT (vgl. 2016: S. 1-2) bestätigen.

Das betrifft in Tirol den „Wasserschaupfad Umbalfälle“, den „Gletscherweg Innerschläß“, den „Geomorphologischen Lehrpfad rund um die Glorerhütte“ und den „Gletscherweg Pasterze“. In Kärnten bestehen diese Kooperationen beim „Blockgletscherweg Dösental“ und beim „Geotrail Blick ins Tauernfenster“.

In Salzburg sind es der „Wasserfallweg Krimmler Wasserfälle“ und die beiden „Gletscherwege im Sulzbachtal“. Zu diesen Wegen gibt es neben den Informationen im Internet und Tafeln vor Ort noch einen Begleitführer, in dem Stationen ausführlich beschrieben werden. Ein Novum, das vor allem in den Geoparks auffällt, ist die Beschreibung von einzelnen Geotopen, die sich innerhalb der Parks, aber auch innerhalb von Geotrails befinden. Sehr gut nachzuvollziehen ist dies bei SCHÖNLAUB (2005).

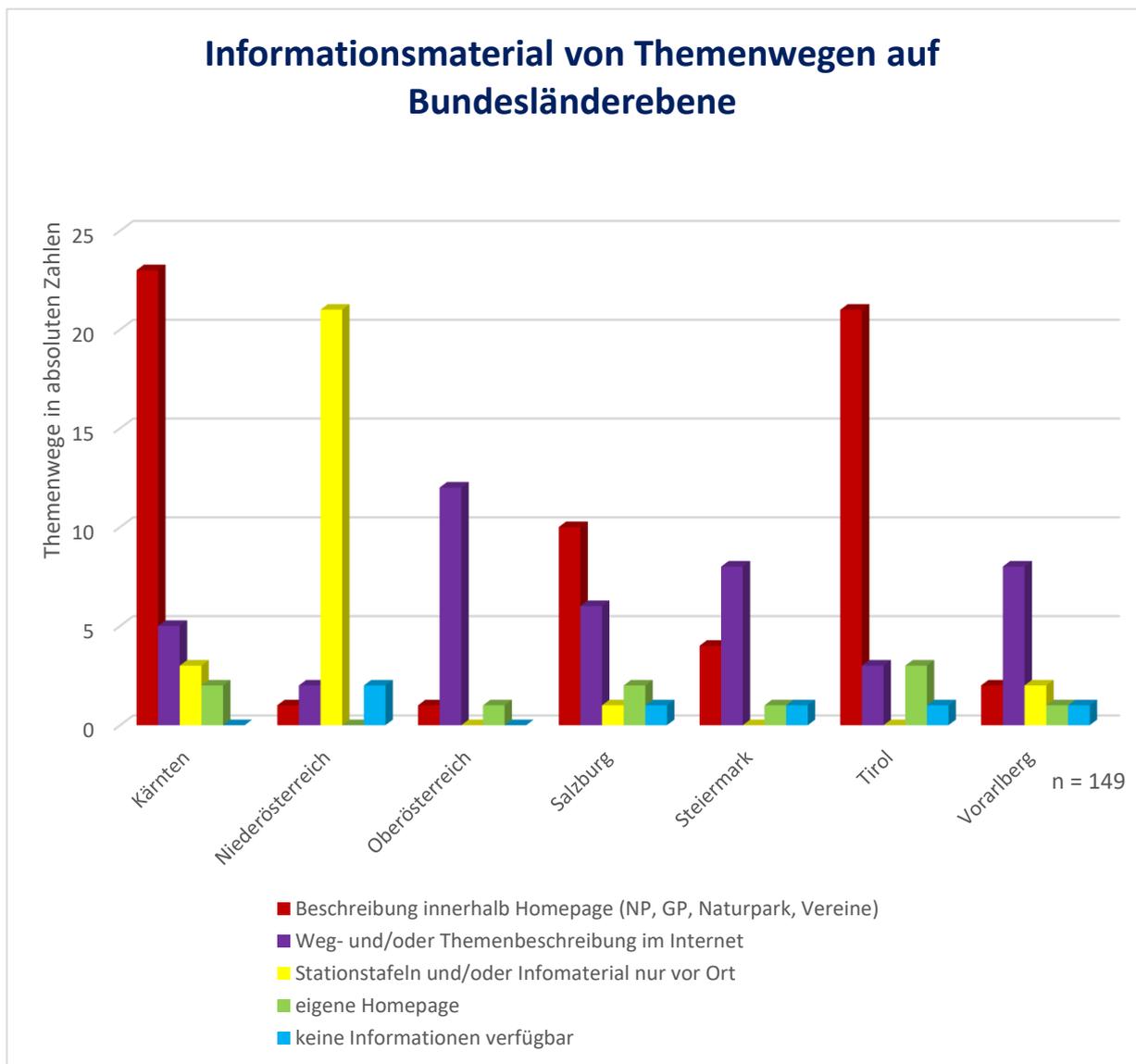


Abbildung 6: Informationsmaterial von Themenwegen auf Bundesländerebene (Quelle: Autor; Referenzliste im Anhang)

Diese können dann auch nach diversen Evaluationsprozessen in die World Heritage Liste der UNESCO aufgenommen werden, wie MIGON (vgl. 2009: S. 119-130) schreibt. Dadurch entsteht eine „Bewusstseins-schaffung“ und in gewissem Sinne auch eine Bekanntmachung dieses Forschungsansatzes der Geotope und Geomorphosites, welche gerade in Österreich einen sehr großen Aufholbedarf hat, wie IBETSBERGER (vgl. 2016: S. 3-4) klarmacht. Diese nun aber rein auf Ebene der Informationsbeschaffung festzumachen wäre natürlich ein krasser Fehlschluss. Jedoch ist es essenziell auf diesen Mangel hinzuweisen, wie die Ausführungen zur 2. und 3. Kategorie in Abbildung 5 und 6 zeigen.

Die zweite Unterteilung beruht auf Rechercheaktivitäten, die auf Wander-, Tourismus- und diversen anderen Internetseiten, wie zum Beispiel auch dem BMLFUW, gefunden wurden. Es handelt sich teilweise um Ansammlungen von Wegen mit verschiedenen Schwerpunkten. Sie wurden deshalb in einer Kategorie zusammengefasst, weil hier nicht auf gemeinsame Kriterien zurückgegriffen werden kann. Die Informationen werden einerseits durch reine Themenschwerpunkte geliefert und/oder durch Wegbeschreibungen. Es finden sich keine gemeinsamen Anknüpfungspunkte, die Rückschlüsse auf eine gemeinsame Ausarbeitung oder ähnliche Konzepte zulassen. Die Informationen, die geliefert werden, eignen sich für einen Überblick, lassen jedoch keine klaren Aussagen zu, wie die Stationen thematisch aufbereitet sein könnten. Da diese Lehrpfade den zweitgrößten Teil in Österreich ausmachen, ist, was die Präsentation und die Beschaffung von Informationen angeht, ein gewisses Manko zu orten. Das heißt aber auch, dass der Stellenwert von Themenwegen in der touristischen Vermarktung nicht so hoch ist, wie es durch die unzähligen Prospekte, Folder und Begleithefte scheint. In Österreich werden Themenwege eher als touristisches Zusatzangebot gesehen, jedoch nicht als Hauptattraktion wie beispielsweise in weiten Teilen Deutschlands (HOFMANN 2016). Wie bei KREIMER ET AL. (vgl. 2011) schon festgestellt wurde, ist der Punkt der Vermarktung aber sehr entscheidend. Ein Blick zurück in das vorhergehende Kapitel, lässt feststellen, dass eine gewisse Bekanntheit von Geotopen und Geomorphosites wichtig für die Wahrnehmung und den Schutz solcher ist. In dieser Gruppe ist klar zu erkennen, dass ein uneinheitlicher Aufbau und eine Unterrepräsentation von diversen Themenwegen den Mangel an Informationen verstärken.

Die Kategorie, in der Informationen fast ausschließlich vor Ort verfügbar sind, ist in Abbildung 5 stark überrepräsentiert. Das liegt daran, dass es in Niederösterreich einundzwanzig Geotrails gibt (vgl. Abbildung 6), die im Wanderführer des Geoparks Feistritztal-Hochwechsel, „*Vom Sein des Steins*“ zusammengefasst sind.

Die Wege an sich werden jedoch ausschließlich in diesem Begleitband beschrieben, welchen es nur in den dortigen Partnerbetrieben zu erwerben gibt. Aus diesem Grund muss diese Kategorie deshalb wohl relativiert werden. Dennoch ist hier die Schwierigkeit gegeben, Informationen über die einzelnen Trails herauszufinden, ohne im Besitz dieses Heftes zu sein.

Die Gruppe mit den eigenen Homepages zu den Trails ist an sich sehr interessant. In Tirol sind es drei Wege, in Kärnten und Salzburg zwei, Steiermark, Oberösterreich und Vorarlberg haben jeweils einen solchen Weg (vgl. Abbildung 6). Sieht man sich diese eigenen Homepages an, so erkennt man auch hier unterschiedliche Interessen und ein sehr heterogenes Bild, da diese augenscheinlich von verschiedenen Organisationen betreut werden. In Salzburg wäre ein Beispiel dafür die „Krimmler Wasserfälle“, wo von Nationalpark und Alpenverein eine bewusste Besucherlenkung vorgenommen wird und auch die ökonomische Vermarktung ganz klar zu erkennen ist. Ganz im Gegensatz zur Homepage der „Krimmler Wasserfälle“ steht die des „Lehrpfads Hallstätter Gletscher“ in Oberösterreich. Dieser besticht durch gut aufbereitete Informationen und einer interaktiven Tour entlang des Weges. In Tirol gibt es hingegen die Homepages mit Geocaching-Angeboten, die zwar auf neue Medien setzen, jedoch in Summe einen sehr geringen informativen Wert haben. In Kärnten wäre der „Geotrail Garnitzenklamm“ zu nennen, der über eine eigene Homepage mit zahlreichen Informationsmaterial verfügt.

Auf die Lehrpfade ohne Informationen wurde in der Erklärung schon genügend eingegangen, weshalb sie aus Mangel an Interpretationsmöglichkeiten nicht weiter behandelt werden sollen. Unklar ist, ob diese noch aktiv sind oder nicht.

Soviel also zu den verfügbaren Informationen aus unterschiedlichen Informationskanälen. Zusammenfassend kann man festhalten, dass es durchaus noch sehr viel Potential nach oben gibt, gerade was eine einheitliche Informationsaufbereitung betrifft. Wie schon weiter oben erwähnt, gibt es in Bayern eine eigene Homepage (http://www.lfu.bayern.de/doc/lehrpfade_boden_geologie/liste_lehrpfade_rbz.pdf), in der alle Themenwege mit geologischem Bezug zu finden sind. Das wäre für eine leichtere Überschaubarkeit auch in Österreich durchaus möglich und unbedingt notwendig, nicht nur für eine bessere Vermarktung auch für einen besseren Überblick. Auch WEIXELBERGER (vgl. 2016) sieht darin die Chance wenigstens eine österreichweite Plattform zu schaffen, die zumindest als eine Art Sammelkatalog fungiert und hochwertige Informationen über einzelne Lehrpfade zur Verfügung stellen könnte.

7.3 **Schwerpunktgliederung von Themenwegen**

In dem folgenden Unterkapitel soll vom Informationsgehalt tiefer vorgedrungen werden auf eine Ebene, die einzelne Lehrpfade nach ihren Schwerpunkten unterteilt. Die Frage ist also, ob die Hauptthemen der als geologisch bezeichneten Lehrpfade tatsächlich ihrer Bezeichnung entsprechen. Damit befinden wir uns schon direkt in der Thematik der Forschungsfragen: Wie viel Geomorphologie steckt denn wirklich hinter der Begriffsdefinition „Geologischer Lehrpfad“?

Dazu wurden in einem ersten Schritt auf zuvor erwähnte Informationskanäle und -materialien zurückgegriffen. Hierfür mussten zahlreiche Broschüren, Begleitführer, Folder, aber auch Tafeln und Informationen vor Ort zu Hilfe genommen werden. Die Auswertung erfolgte schließlich in zwei Phasen. In der ersten Etappe wurde die Anzahl der Stationen festgehalten und im Weiteren dann die Informationen dazu durchgelesen. Aus dem Kontext ergab sich dann, ob einzelne Stationen einen geomorphologischen-, geologischen- oder sonstige Schwerpunkte haben. Für die Kategorienbildung wurde dann festgemacht, ob ein Lehrpfad zu über 75 % geomorphologisch, 50 – 75 % geomorphologisch, 20 – 50 % geomorphologisch, oder zu einem überwiegenden Teil geologisch ist. Dabei wurden die Werte vorher willkürlich festgelegt. Die Kategorien sollen, bevor eine genaue Auswertung durchgeführt werden kann, in sich noch genau aufgeschlüsselt werden:

- ≥ 75 % geomorphologisch: die 75 Prozent erscheinen deshalb als sinnvolle Abstufung, da auch Lehrpfade mit einem überwiegend geomorphologischen Schwerpunkt teilweise Stationen verankert haben, die für eine ganzheitliche Betrachtung, sowohl auch Tafeln/Infopunkte über Pflanzen, Geologie, Klima oder Tiere beinhalten. Zum Beispiel ein Weg mit zwölf Stationen von denen sich drei Stationen nicht hauptsächlich mit dem Thema Geomorphologie beschäftigen, fällt noch immer in diese Kategorie, da das Überthema klar erkennbar ist. Deshalb wird diese Kategorie fortan auch mit „*Hauptthema Geomorphologie*“ betitelt.
- 50 – 75 % geomorphologisch: in diese Kategorie fallen alle Lehrpfade, deren Stationen zu mehr als der Hälfte geomorphologisch sind. Das heißt in dieser Klasse befinden sich all jene Themenwege, die zu einem „*überwiegendem Teil geomorphologisch*“ sind. Ein klares Thema ist zu erkennen, jedoch gibt es Wegabschnitte, bei denen die Geomorphologie keine Rolle spielt.
- 20 – 50 % geomorphologisch: in diesen Trails spielt Geomorphologie zumindest ein Thema, das in mehr als einer Station ausführlich behandelt wird. Eine

geomorphologische Ausarbeitung ist klar zu erkennen, nimmt aber weniger als die Hälfte des vorhandenen Lehrpfad-Inventars ein. Diese Klasse wird als „*wenig geomorphologisch*“ bezeichnet. Die Kategorie ist etwas breiter gefasst als die Anderen, da ein Fünftel der Haltestellen mit dem Schwerpunkt Geomorphologie darauf schließen lassen, dass mehr als eine geomorphologische Besonderheit entlang des Weges vorzufinden ist.

- ≥ 81 % geologisch: diese Kategorie dient als Ergänzung zu den geomorphologischen Kategorien. Mehr als einundachtzig Prozent der vorzufindenden Stationen beschäftigen sich mit Geologie oder anderen Themen wie Pflanzen, Klima, Bewirtschaftung und Kulturlandschaft. Der Einfachheit halber werden alle sonstigen Lehrpfade, die als geologisch deklariert sind, dieser Kategorie zugeordnet.
- Keine Rückschlüsse möglich: eine letzte Kategorie verrät, dass es auch Lehrpfade gibt, die keine Rückschlüsse ermöglichen. Einerseits ist dieser Mangel der Ressource Zeit geschuldet, weil nicht alle Wege in dieser kurzen Zeit abgegangen werden konnten, andererseits ist er dem Umstand geschuldet, dass sich einige Geotrails zum gegenwärtigen Zeitpunkt in einer Umstrukturierungsphase befinden, wie schon in Kapitel 7.1 erwähnt wurde. Das heißt die Wege existieren noch, werden aber entweder thematisch neu aufgearbeitet und/oder die Streckenführung geändert, um sie zeitgemäß zu halten. Lehrpfade, die sich zurzeit zwar im Umbau befinden, thematisch jedoch nur geringe Änderungen vollzogen wurden (auf Nachfrage), wurden den oben genannten Kategorien zugeordnet.

Bei dieser ersten Annäherung an die Themen wird schnell klar, dass rein geomorphologische Lehrpfade in Österreich nur eine sehr kleine Kategorie ausmachen. Dieser Umstand ist nicht sonderlich überraschend, wenn man auf die Bezeichnungen der einzelnen Themenwege blickt. Dort ist klar erkennbar, dass der Begriff „*geomorphologisch*“ nur in einer einzigen Namensbezeichnung zu finden ist und zwar beim „Geomorphologischen Lehrpfad um die Glorerhütte“. Auf dem eben genannten wird im Spezialisierungskapitel über einzelne Lehrpfade auch noch näher eingegangen. Die Ergebnisse in absoluten Zahlen bedeuten, dass es in Österreich gerade einmal sieben Lehrpfade gibt, die landschaftliche Oberflächenformen als Hauptthema haben. Nimmt man Abbildung 7 genauer unter die Lupe lässt sich feststellen, dass sich diese sieben Lehrpfade auf vier Bundesländer verteilen. Drei befinden sich in Oberösterreich und zwar alle im Dachsteingebiet. Anzumerken ist dabei die Tatsache, dass ein sehr umfangreich ausgearbeiteter Themenweg, nämlich der „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“ gerade im September ganz neu überarbeitet wurde.

Zwei weitere Trails befinden sich in Tirol, wobei einer dieser der schon oben angesprochene Lehrpfad im Großglocknergebiet ist und der zweite sich in Roppen/Imst befindet.

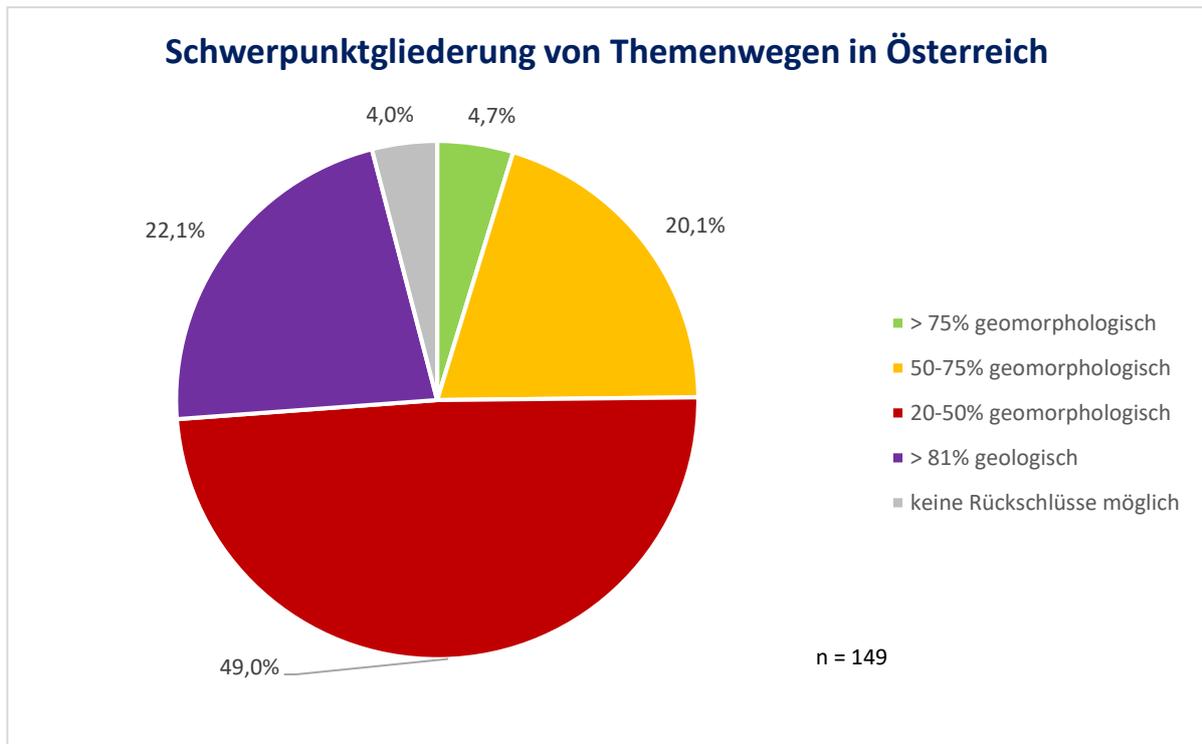


Abbildung 7: Schwerpunktgliederung Themenwegen in Österreich (Quelle: Autor; Referenzliste im Anhang)

In Salzburg und Kärnten befindet sich jeweils ein Lehrpfad mit dem Hauptthemenbereich Geomorphologie. In Kärnten handelt es sich um den „Geo-Trail Blick ins Tauernfenster“ der mehrere geomorphologische Themen beinhaltet, als Trägervereine fungieren der Nationalpark Hohe Tauern und der Alpenverein. In Salzburg sind die Trägervereine die Gleichen. Der Weg befindet sich am Fuße des „Großvenedigers“ und hat die Bezeichnung „Gletscherweg Obersulzbachtal“. Ein wichtiger Bestandteil sind die einzelnen aufgearbeiteten Stationen, die sich direkt auf geomorphologisch geprägte Oberflächenformen stützen. Klimatische Ereignisse und geologische Hintergründe werden bei den einzelnen Stationen mitbeschrieben, spielen aber eine untergeordnete Rolle.

Die Gruppe der Lehrpfade, die nach den obigen Definitionen als *überwiegend geomorphologisch* geführt werden, ist deutlich größer. Nach den ausgewerteten Stationen handelt es sich dabei österreichweit um dreißig Wege. Diese befinden sich bis auf Vorarlberg in allen anderen sechs Bundesländern angeführt von Tirol, Kärnten und Steiermark.

Sie nehmen in der gesamten Landschaft der geomorphologischen Lehrpfade in Österreich die drittgrößte Kategorie ein. Es befinden sich darin zahlreiche Gletscherwege und diese sind bis auf wenige Ausnahmen in höheren Lagen zu finden. Charakteristisch dafür sind geomorphologisch aufgearbeitete Themen, meist in Verbindung mit der dort vorherrschenden Pflanzenwelt und immer auch mit Blick auf die Geologie. Dieser letzte Punkt muss für alle Kategorien mitgedacht werden. Gerade bei glazial geformten Landschaften findet man vor Ort oft eigene Stationen zur Moorbildung und zur Pflanzenwelt.

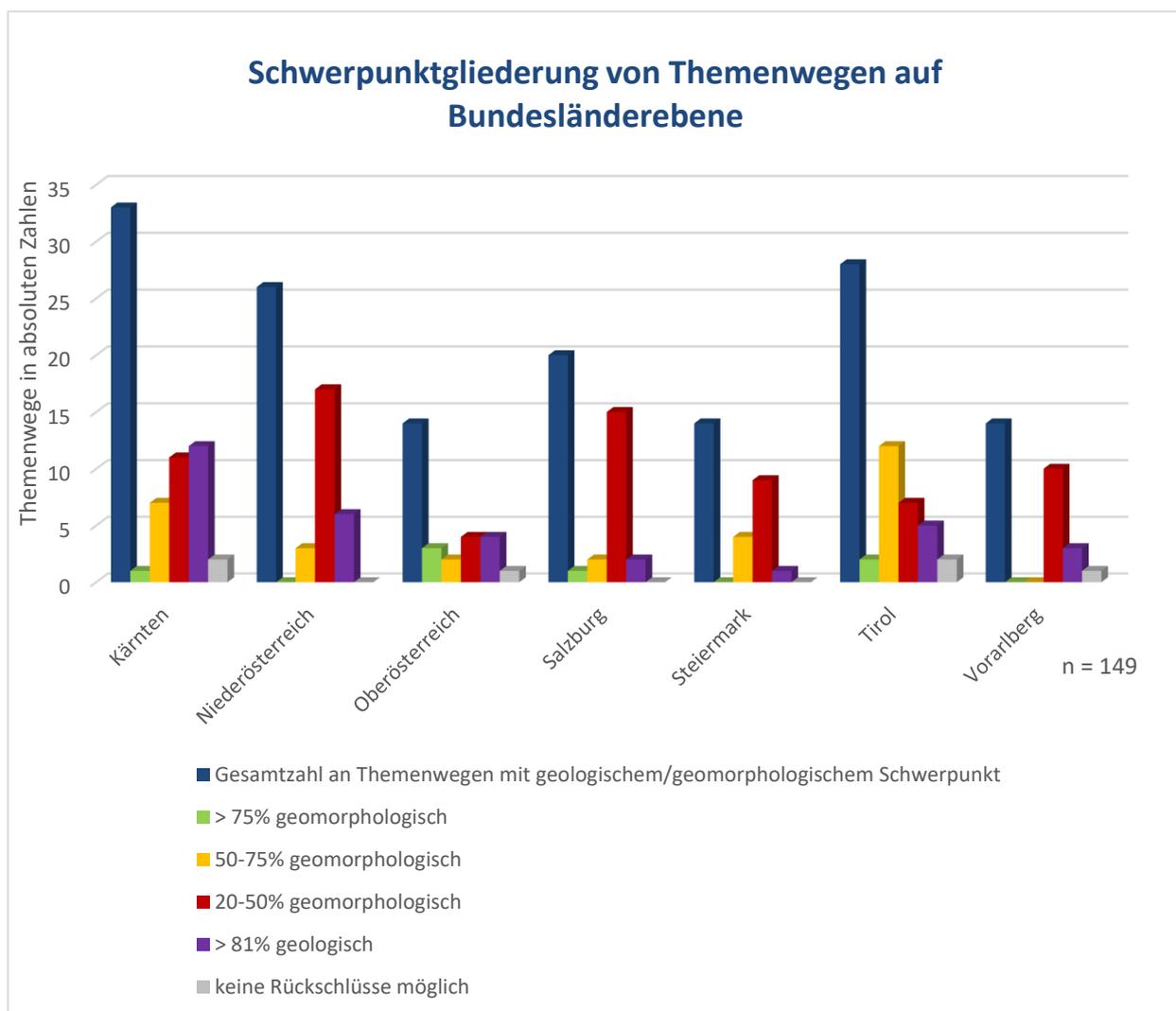


Abbildung 8: Schwerpunktgliederung von Themenwegen auf Bundesländerebene (Quelle: Autor; Referenzliste im Anhang)

Die Kategorie „wenig geomorphologische“ bildet in allen Bundesländern bis auf Kärnten und Tirol die größte Gruppe der Lehrpfade, wie Abbildung 8 zu entnehmen ist. Das liegt vor allem daran, dass viele Wege sehr allgemein gehalten sind und sich innerhalb dieser, sowohl Geotope als auch Biotope befinden. Sie zielen auf eine viel breitere Masse an Besucher_innen ab.

Eine ganzheitliche Erfassung der Landschaft steht dabei im Vordergrund, mit allen Sinnen und interaktiven Stationen, die zum Inventar dieser Wege zählen. Die Lehrpfadgruppen „*Hauptthema Geomorphologie*“ und „*überwiegend geomorphologisch*“ sind sehr textbasiert, während bei der Erfassung dieser Wege auch jüngere Zielgruppen im Fokus stehen. So kann man beim „*Blockgletscherweg Dösental*“ Haltepunkte finden, bei denen die Bereiche Schmecken, Hören, Riechen und Sehen einen Teil der landschaftlichen Wahrnehmung bilden. Solche Konzepte haben meist auch einen größeren Ertrag in Hinblick auf die touristische Wertschöpfung.

In der letzten Unterteilung geht es fast ausschließlich um „geologische Wege“. Diese nehmen vor allem in Kärnten eine recht große Zahl ein. Hintergrund hierfür ist unter anderem auch der Geopark Karawanken, in dem sich viele Wege mit geologischem Schwerpunkt befinden, da hier die „Periadriatische Naht“ verläuft. Die Lehrpfade in dieser Kategorie haben, wie auch der Name meistens schon vermuten lässt, wirklich einen rein geologischen Ursprung. Die Haltepunkte beschäftigen sich mit Untergrundgesteinen und oft einem historischen Überblick der Erdgeschichte mit Fokus auf die vorliegenden Gebiete. Weitere Bezüge von Pflanzen auf den Untergrund runden viele dieser Themenwege ab.

Die Zahl der Wege, die keine Rückschlüsse zulassen, hält sich in Grenzen und ist, wie oben schon erwähnt, der Tatsache geschuldet, dass hier entweder die Kontaktaufnahme verwehrt blieb oder diese sich in einem Umstrukturierungsprozess befinden, bei dem noch nicht abzusehen ist, wie einzelne Stationen neu aufgebaut werden.

7.4 Fachdisziplinäre Zuordnung der Themenwege

Die letzte Untergliederung, die als logischer Abschluss für dieses Kapitel dient, behandelt die thematische Gliederung von Themenwegen in geomorphologische Fachdisziplinen. Das heißt für dieses Unterkapitel wurden die Stationen auf Inhalte untersucht. In vielen Wegen kommen mehrere Themen vor, weshalb hier die absolute Zahl an Nennungen auf 244 ansteigt. Es werden also in den 149 Wegen teilweise pro Weg zwei oder mehrere Schwerpunktthemen angeschnitten. Eine reine Spezialisierung auf einen einzigen Forschungsbereich erscheint aufgrund des breiten Feldes, das die Geomorphologie abdeckt, ohnehin als wenig sinnvoll.

Zu den Einteilungen bedarf es in diesem Kapitel nicht viel zu sagen, da diese nach Themenbereichen aus der Geomorphologie gegliedert sind. Die Ausnahme bildet der Punkt Geologie. Dieser wird in jedem Weg automatisch auch mitbehandelt, da die Oberflächenformen natürlich auch von Grundsubstrat bzw. Untergrund abhängig sind.

Für die thematische Gliederung der Themenwege wird der geologische Background jedoch nicht bei jedem einzelnen Weg gezählt, da der Punkt „Geologie“ sonst aufgrund der Tatsache, dass Doppel- und Mehrfachnennungen möglich sind, deutlich überrepräsentiert wäre. Inhalte, die oft miteinander auftreten, sind fluvialmorphologische Themenstellungen in Verbindung mit Talbildungsprozessen, was gerade bei Klammwegen sehr oft abgehandelt wird. Die Talbildungsprozesse spielen aber auch bei sogenannten „Gletscherwegen“ immer eine entscheidende Rolle, was auch der Grund dafür ist, dass sie hier an zweiter Stelle stehen. Im Zusammenhang mit glazial geprägten Oberflächenformen kommen auch fluvialmorphologische Themenbereiche in logischer Folge oft vor, was auch auf Verwitterungsprozesse und Massenbewegungsprozesse zutrifft. Sieht man sich Abbildung 9 an, so lässt sich klar erkennen, dass durch die vielen Mehrfachnennungen die Wege mit glazialmorphologischen Themen unterrepräsentiert sind.

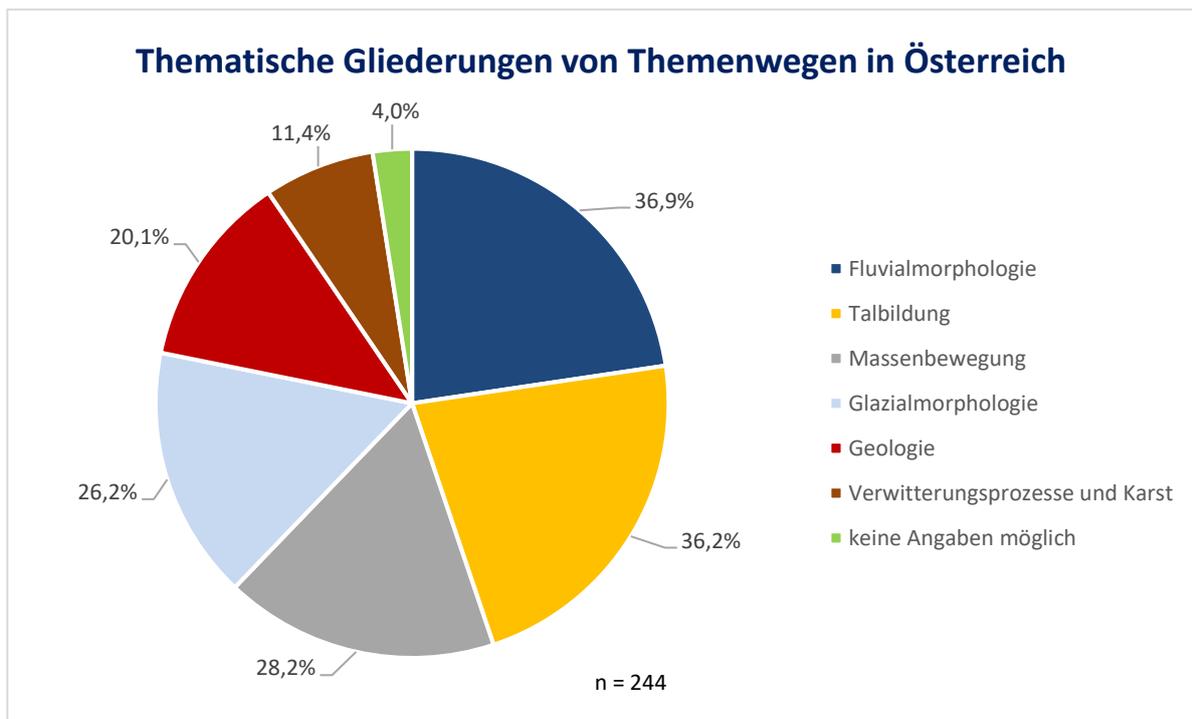


Abbildung 9: Thematische Gliederung von Themenwegen in Österreich (Quelle: Autor; Referenzliste im Anhang)

In die Auswertung (vgl. Abbildung 9) geht das Ergebnis für Wege mit glazialmorphologischen Themenschwerpunkten mit 26,2 % ein. Diese Prozentzahl entspricht neununddreißig Wegen, wovon sechzehn explizit als „Gletscherwege“ geführt werden (vgl. Referenzliste im Anhang). In keinem anderen Fachschwerpunkt der oben genannten Kategorien gibt es eine so eindeutige Zuordenbarkeit wie bei den „Gletscherwegen“.

Die anderen Inhalte werden durch Mehrfachnennungen und breit gefächerte Themenbereiche stark überrepräsentiert, wie zum Beispiel die schon oben angesprochenen Talbildungsprozesse, aber auch fluvialmorphologisch geprägte Oberflächenformen. Letztere bilden in den meisten Fällen nur Ergänzungskapitel auf einzelnen Wegen, um die Oberflächenprozesse möglichst ganzheitlich zu beschreiben. Ein Beispiel wäre hier ein trüber Gebirgsbach als Folge eines abschmelzenden Gletschers, wie es zum Beispiel beim „Gletscherweg Innergschleiß“ der Fall ist.

Abbildung 10 liefert die Fakten zu den Themenwegen auf Bundesländerebene. Auf den ersten Blick lassen sich natürlich die Tendenzen der Abbildung 9 erkennen. Bei genauerer Betrachtung und einem Fokus auf einzelne Themenbereiche und Schwerpunkte muss jedoch präziser auf diese eingegangen werden. Diese Erläuterungen werden nun auf Bundesländerebene stattfinden.

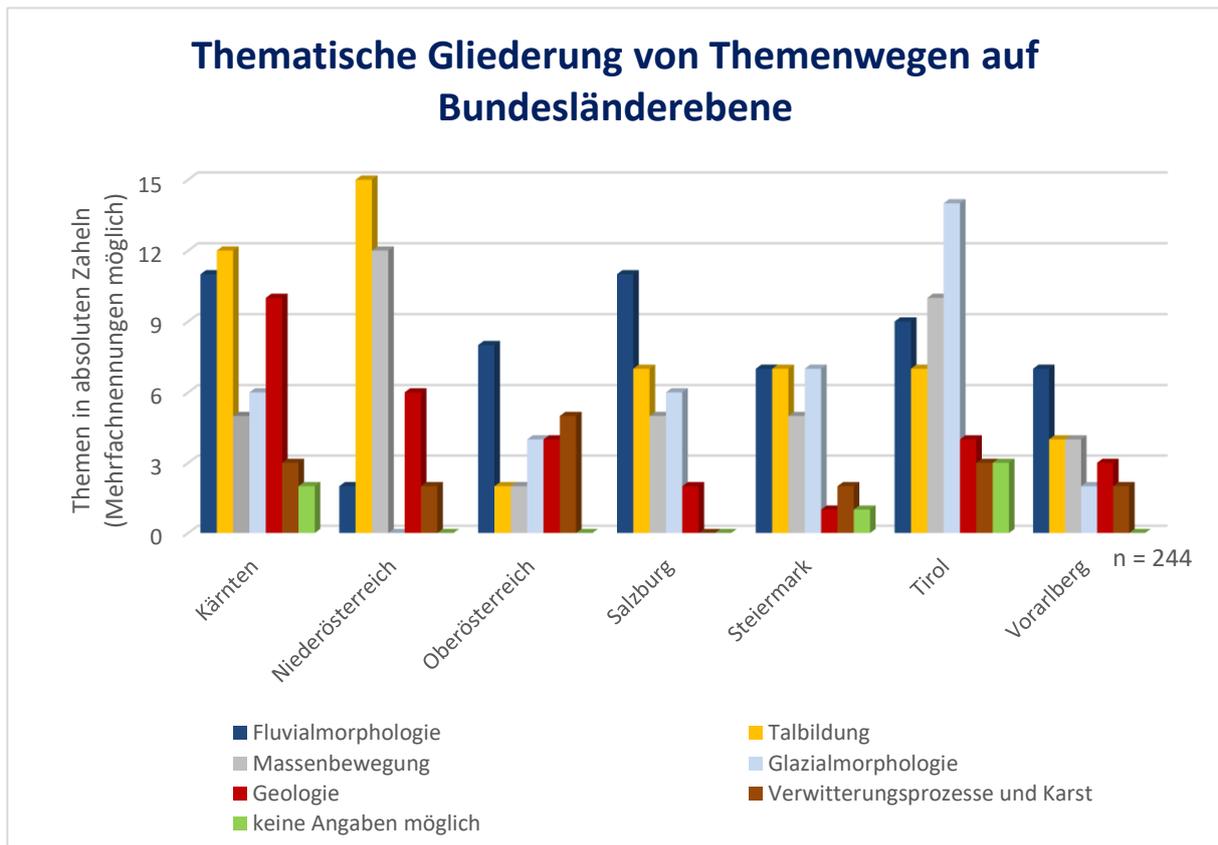


Abbildung 10: Thematische Gliederung von Themenwegen auf Bundesländerebene (Quelle: Autor; Referenzliste im Anhang)

In Kapitel 7.3 war schon auffallend, dass geologische Themenwege in Kärnten eine große Rolle spielen. Sieht man sich die geomorphologischen Schwerpunkte an, so erkennt man, dass sich gerade die Balken Fluvialmorphologie und Talbildung fast die Waage halten. Dies ist auf die verhältnismäßig hohe Zahl an „Klammwegen“ in Kärnten zurückzuführen.

Sieht man sich die einzelnen Zahlen in der Tabelle an, ergeben sich daraus vier „Klammwege“, was einem Drittel dieser Wege entspricht. Außerdem lässt sich noch feststellen, dass Themenschwerpunkte, wie Glazialmorphologie und Massenbewegung, in Kärnten auch eine wichtige Rolle spielen. Verwitterungsprozesse werden hingegen nur als Randerscheinungen in einzelnen Geotrails behandelt.

In Niederösterreich lässt sich eine klare Tendenz bei den Balken Talbildung und Massenbewegung erkennen. Dies ist den Wegen im Geopark Feistritzal-Hochwechsel geschuldet, die sich alle in derselben Region befinden und deshalb auch ähnliche Schwerpunkte besitzen. Was aufgrund der Lage nicht weiter verwunderlich ist, ist die Tatsache, dass es keinen Lehrpfad mit dem Thema Glazialmorphologie gibt. Was weiters ins Auge sticht ist, dass Niederösterreich bei den Wegen die sich mit Fluvialmorphologie beschäftigen deutlich hinter allen anderen Bundesländern abfällt. Das liegt auch daran, dass es in Niederösterreich zwar viele Wege gibt, die Wasser als Schwerpunktthema haben, jedoch rein erlebnisorientiert aufgebaut sind. Diese Lehrpfade würden auch unter wissenschaftlicher Betrachtung eher unter den Begriff Kulturlandschaft fallen. Es befinden sich darin oft Biotope, die die Pflanzen- und Tierwelt im jeweiligen Rahmen betrachten. Auf der anderen Seite steht auch ein Erleben mit allen Sinnen im Mittelpunkt. Festzuhalten ist, dass es zwar wasserbasierte Wege gibt, diese jedoch für eine wissenschaftliche Betrachtung im Bereich der Geomorphologie ungeeignet sind.

Oberflächenformen, die Verwitterungsprozesse und hier besonders Karst als eigenes Phänomen als Ursache haben, werden vor allem in Oberösterreich sehr stark repräsentiert. Diese gehen zurück auf den kalkhaltigen Untergrund der nördlichen Kalkalpen und die damit verbundenen Karstformen, die eindrucksvolle Oberflächenformen preisgeben. Laut AHNERT (vgl. 2009: S. 284-285) sind für die Entstehung von Karst drei Faktoren entscheidend: Einerseits das Untergrundgestein, welches in den nördlichen Kalkalpen der Kalkstein ist, genügend Wasser in flüssigem Zustand und die Durchlässigkeit des Gesteins. Alle drei Voraussetzungen sind im Untersuchungsgebiet (Süden Oberösterreichs) der für die Untersuchung relevanten Themenwege vorhanden. Außerdem findet man hier auch die Themenbereiche Glazialmorphologie, Talbildung und Massenbewegung wieder.

Im Bundesland Salzburg befindet sich eine hohe Anzahl an Wegen, in denen die Fluvialmorphologie sehr stark repräsentiert wird. Festzumachen ist dies auch an den zahlreichen Gletscherwegen, die sich in diesem Bundesland befinden.

Auch Talbildungs- und Massenbewegungsprozesse werden in den zumeist glazial geprägten Landschaftsformen mitbehandelt. Bei der Kategorie rein geologisch wurde schon in Kapitel 7.3 erläutert, dass es sich hierbei nur um wenige Wege handelt. Ein Schwerpunkt Verwitterungsprozesse ist bei keinem der in Salzburg aufgenommenen Themenwege festzustellen.

In der Steiermark sind die ersten drei Balken gleich hoch, was deshalb so ist, weil in wenigen Wegen dieselben Themen wie Fluvialmorphologie, Glazialmorphologie und Talbildungsprozesse abgehandelt werden. In diesem Bundesland gibt es relativ viele Wege bei denen die Glazialmorphologie eine große Rolle spielt. Diese befinden sich am Dachstein, im Großen- und Kleinen Sölketal und im Naturpark Grebenzen.

In Tirol spielen wenig verwunderlich glaziale Themen eine große Bedeutung in der Lehrpfadlandschaft. Diese befinden sich zu einem großen Teil im Nationalpark Hohe Tauern und sind auch für die hohe Anzahl an fluvialmorphologischen Themenstellungen verantwortlich. Auch Massenbewegungs- und Talbildungsprozesse gehen größtenteils von diesen Wegen aus. Der Balken mit den nicht zuordenbaren Themen entsteht in Tirol durch die derzeitige Umstrukturierung von drei Wegen, die wohl auch andere Routen und Schwerpunkte bekommen, wie die Kontaktaufnahme zum Geozentrum Tiroler Oberland ergab.

Auffallend – das war auch bei der Aufnahme schon ein großer Knackpunkt – ist das Bundesland Vorarlberg. Das Potential für geomorphologische Schwerpunktthemen wäre durchaus gegeben, wenn man das Landschaftsbild betrachtet. In Vorarlberg gibt es natürlich auch viele Themenwege, aber sehr wenige, die sich explizit mit Geologie und/oder Geomorphologie beschäftigen. Das heißt diese geringe Anzahl an Themenwegen mit fachwissenschaftlichen Schwerpunkten im Bereich der Geologie und Geomorphologie ist kein strukturelles Problem, sondern einfach einer breiteren Aufstellung zurechenbar. Wie schon mehrfach erwähnt ist der Tourismus empfänglicher für Erlebnispfade und Wege die für die ganze Familie geeignet sind. Die Themenbereiche werden recht ganzheitlich abgedeckt und sind der Gegend entsprechend einzuordnen.

Abschließend für dieses Kapitel ist zu resümieren, dass diese Zahlen schon ein recht gutes Bild über die österreichische Lehrpfad-Landschaft zulassen. Einerseits wurde festgestellt, dass der Begriff Geologie für einen Großteil der Wege viel zu eng gegriffen ist, da ein recht breites Spektrum behandelt wird.

Mit der Unterteilung in die verschiedenen Unterkapitel war zu sehen, dass eine logische Zuteilung oft gar nicht so einfach war und die Schwerpunkte keinesfalls beliebig gesetzt sind.

Die Informationsbeschaffung bleibt aber weiterhin ein großes Manko. Mit Kapitel 7.4 wurde abschließend eine gute Überleitung zu den thematischen Schwerpunkten, der nun genauer zu betrachtenden Themenwege, geliefert.

8. Ausgewählte geomorphologische Lehrpfade in Österreich

Das Kapitel 8 liegt ganz im Zeichen der Lehrpfade, die im Rahmen der Begehungen besucht wurden. Wie schon in der Einleitung erwähnt, wird dieses Kapitel auf diese speziellen Wege eingehen, ihre geomorphologischen und geologischen Hintergründe aufzeigen und genauer erörtern. Diese Begehungen müssen dahingehend immer im Kontext Geotop bzw. Geomorphosite betrachtet werden. Die Einteilung erfolgt nach der thematischen Gliederung nach Fachdisziplinen im vorhergehenden Kapitel. Gegliedert ist die Aufarbeitung der einzelnen Themenwege zuerst in eine qualitative- und anschließend in eine thematische Betrachtung. Letztere findet sich am Ende jedes Unterkapitels und fasst damit gleiche Themenbereiche in den unterschiedlichen Lehrpfaden zusammen, geht aber auch auf einzelne Besonderheiten genauer ein. Außerdem wird bei der thematischen Betrachtung auch der Bezug zu den Begriffen Geotop und Geomorphosite hergestellt. Bei der thematischen Ausarbeitung wird spezielle Literatur zu den einzelnen Regionen und Grundlagenliteratur aus der Geomorphologie verwendet. Für die qualitative Auseinandersetzung werden die Qualitätskriterien hinzugezogen, die in Kapitel 5 ausführlich beschrieben wurden. Diese lehnen sich an das Bewertungsraster des Instituts E.C.O. an.

8.1 Gletscherlehrpfade

Wie anhand der Auswertungen in Kapitel 7.4 schon vermutet werden kann, spielen die „Gletscherwege“ in Österreich eine große Rolle. Das geht natürlich aufgrund der Lage und der erdgeschichtlichen Entwicklung im Gebiet des heutigen Österreich hervor. Grundsätzlich geht es im ersten Teil darum zu sehen wie die Wege aufgebaut sind, in einem zweiten Schritt sollen dann die Oberflächenformen beschrieben werden und ein Vergleich mit dem Begleitmaterial angestellt werden. Auf diese Weise werden Aktualität und Korrektheit in den Fokus dieser Auswertung gerückt. Eine noch detailliertere Betrachtung soll dann das tatsächliche und zusätzliche thematische Potential des Weges freilegen.

Mitte der 1980er Jahre wurden die Gletscher in Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg unter Schutz gestellt, was die Errichtung von weiteren Skigebieten auf Gletschern unmöglich machen sollte (vgl. HABLACHER 2005: S. 10). Darauf folgte in den 90er Jahren der Gletschervorfeld-Schutz. Im Rahmen eines Geotopschutzes wurde besonders auf diesen ein Fokus gelegt, weshalb die Gebiete innerhalb der 1850er Moränen als Geotope gekennzeichnet werden (vgl. HABLACHER 2005: S. 13-14). Die „Gletscherwege“ in Österreich befinden sich also alle in einem Geotop, wie in Anlehnung an HABLACHER (vgl. 2005: S. 13-14) festzustellen ist. Diese sind im Geo-Atlas (vgl. Abb. 2 HOFMANN & SCHÖNLAUB 2007: S. 72) auch eingezeichnet. In den folgenden Unterkapiteln lässt sich der unterschiedliche bzw. teilweise ähnliche Aufbau von „Gletscherwegen“ in Österreich sehr gut an folgenden Wegen, die besichtigt wurden, beschreiben.

8.1.1 Gletscherweg Innergschlöß



Abbildung 11: „Auge Gottes“ und „Großvenediger“ (Quelle: Autor)

Der „Gletscherweg Innergschlöß“ befindet sich im „Gschlößtal“ in Osttirol. Nach der Einteilung aus Kapitel 7.3 handelt es sich hierbei um einen Weg, der *überwiegend geomorphologische* Stationen besitzt. Diese umfassen sowohl glazialmorphologische wie auch paraglaziale Stationen, jedoch spielt auch die Talbildung und der Abfluss in Form von Wasserfällen eine entscheidende Rolle bei der Aufarbeitung dieses Lehrpfads. Der Weg an sich umfasst achtundzwanzig Stationen, die laut Begleitheft vier Stunden reine Gehzeit voraussetzen.

Die Trägerorganisationen/-vereine des „Gletscherwegs Innergschlöß“ sind der ÖAV in Kooperation mit dem Nationalpark Hohe Tauern. Laut SCHLOSSER (vgl. 2006: S. 6) kam es am 13. August 1978 zur Einweihung des Themenweges. Dieser sollte zusätzlich auch der Stärkung der Nationalparkidee dienen, da der Alpenverein gerade im „Gschlößtal“ auf großen Widerstand bei der Verwirklichung des Lehrpfad-Projekts gestoßen war.

HABLACHER (vgl. 2016: S. 1-2). Der ehemalige Leiter der Fachabteilung Raumplanung-Naturschutz des Österreichischen Alpenvereins war dabei, als die Osttiroler Kraftwerksgesellschaft 1973/74 die Pläne zum Bau eines Wasserkraftwerks und Verbau des „Schlaitenbaches“ für das Projekt „Großkraftwerk Dorfertal/Matrei“ vorlegte. Durch die Initiative der Planungsregion 38 (Matrei und Umgebung), wurden diese Pläne jedoch vereitelt und der Gletscherweg in seiner ursprünglichen Form entstand. Um auf dem aktuellen Stand der Dinge zu bleiben, mussten laut JURGEIT (vgl. 2016: S. 2) in den letzten Jahren einige Stationen verändert werden. Gerade in Bezug auf den gegenwärtigen Gletscherstand.

Entlang des „Gletscherwegs Innergschleiß“ befinden sich vor Ort keine ausgewiesenen Geotope. Was jedoch seit Kapitel 8.1 klar ist, ist der Punkt, dass das Gletschervorfeld unter die Bezeichnung Geotop fällt. Aufgrund der Tatsache, dass sich der „Gletscherweg“ jedoch in einem Nationalpark befindet, ist eine Klassifizierung als Geotop oder Geomorphosite für einzelne sehenswerte Objekte nicht mehr notwendig. Auch HOFMANN (vgl. 2016) sieht den entscheidenden Faktor darin, dass hier der Sinn eines zusätzlichen Schutzes nicht unbedingt notwendig ist.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**



Abbildung 12: Impressionen Gletscherweg (Quelle: Autor)

Ein entscheidendes Element speziell für einen „Gletscherweg“ ist der Standortfaktor. Dieser erscheint beim vorliegenden Lehrpfad deshalb gegeben, weil es vor Ort mehrere vergletscherte Bereiche gibt, vor allem das „Schlattenkees“ spielt dabei eine wichtige Rolle. Der Pfad führt entlang einer Vielzahl glazial geprägter Oberflächenformen hin zur Gletscherzunge bzw. zum Gletschertor. Thematisch wird im zweiten Teil der Betrachtung ganz genau auf die einzelnen Themen eingegangen. Der Bezug zur Umgebung ist dabei so gewählt, dass die einzelnen Stationsbeschreibungen direkt an Demonstrationsobjekten liegen.

- **Qualität der Gestaltung:**

Der Weg an sich ist leicht zu finden und überaus gut beschildert. Zum Gletscherweg Innergschlöß gibt es einen sehr langen Zustieg, was auf jeden Fall einen großen zeitlichen Aufwand benötigt und daher eine Tour für geübte Wanderer_innen und einen ganzen Tag ist. Der Lehrpfad an sich hat einen klar definierten Startpunkt, der durch eine große Informationstafel gekennzeichnet ist. Bei der Begehung ließen sich einzelne Haltepunkte, mit dem Fokus Pflanzen nicht finden, obwohl bewusst darauf geachtet wurde. Solche Mängel werden dem Wegebautrupps umgehend weitergeleitet, damit Markierungen schnellstmöglich wieder auffindbar gemacht werden, wie JURGEIT (vgl. 2016: S. 2-3) berichtet. Dass ununterbrochen an der Wegerhaltung gearbeitet wird, wurde bei der Begehung sichtbar, da an diesem Tag der Lehrpfad ausgeschnitten wurde. Das Wegeleitsystem ist sehr übersichtlich und gerade in Gletschnähe bodennah gekennzeichnet, um auch bei Nebel gut zu den nächsten Punkten zu finden (JURGEIT vgl. 2016: S. 2-3). Die *pädagogische Aufbereitung* ist sehr textbasiert und lässt nicht viel Platz für interaktive Stationen. Dies ist laut JURGEIT (vgl. 2016: S. 2-3) und HABLACHER (vgl. 2016: S. 3-4) aber in diesem Fall nur sehr schwer möglich, da es sich um die Kernzone des Nationalparks Hohe Tauern handelt und hier ganz klar die Natur im Vordergrund steht.



Abbildung 13: Beschilderung am Gletscherweg (Quelle: Autor)

Eine Anbringung von Tafeln in hochalpinen Lagen ist für den Alpenverein zudem sowieso keine Option (vgl. DAV 2011: S. 16). Zur *technischen Aufbereitung* zählen das Aufstellen der einzelnen Übersichtsnummern und die Adaption dieser von Zeit zu Zeit. Die Nummern sind auf Steinen eingezeichnet (weißer Hintergrund und schwarze Ziffer). Es sind am ganzen Weg keine Mülleimer aufgestellt, weil es in hochalpinen Lagen laut JURGEIT (vgl. 2016) einen zu hohen finanziellen- und zeitlichen Aufwand darstellt, Mitarbeiter_innen extra für diese Tätigkeit anzustellen. Außerdem wird das Landschaftsbild dadurch zusätzlich negativ beeinflusst.

- **Qualität der Betreuung:**

Der Themenweg „Gletscherweg Innerschlöß“ wird regelmäßig von nationalparkeigenen Wegebautrupps gewartet und bearbeitet. Dazu zählen das Ausschneiden von Pflanzen, die den Weg oder einzelne Tafeln überwuchern und natürlich auch Modifikationsarbeiten am Weg. Zum Lehrpfad selbst gibt es einen Naturkundlichen Führer, der zur thematischen Aufarbeitung der einzelnen Schwerpunkte dient und der in Kapitel 8.1.4 diesbezüglich ausgewertet wird. In diesem werden sowohl Spezialinhalte, als auch Stationsinformationen und die Entstehungsgeschichte des Weges erklärt.

Außerdem gibt es eine weiterführende Betreuung im Nationalparkhaus in Form von aktuellen Ausstellungen und diversen Informationsmaterialien. Führungen sind nach Vereinbarung mit „Nationalpark-Rangern“ möglich. Außerdem verfügt das Nationalparkhaus über eine eigene Bibliothek zu Forschungen, die derzeit im Nationalpark Hohe Tauern durchgeführt werden und wurden.

8.1.2 Gletscherweg Obersulzbachtal

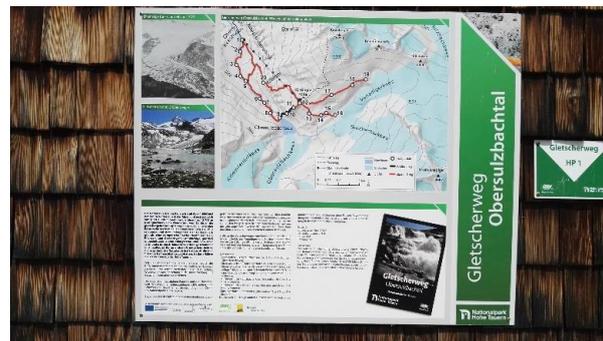


Abbildung 14: Impressionen Gletscherweg Obersulzbachtal (Quelle: Autor)

Der „Gletscherweg Obersulzbachtal“ befindet sich in Neukirchen am Großvenediger im Pinzgau im Bundesland Salzburg. Der Weg an sich liegt im Nationalpark Hohe Tauern und entstand aus einer Kooperation zwischen Nationalpark und ÖAV im Jahr 1984. Im Jahre 1986 wurde der Weg eröffnet und der erste Begleitführer folgte 1988 (vgl. LIEB & SLUPETZKY 2013: S. 47-49). Damit entstand das Projekt „Gletscherweg Obersulzbachtal“ direkt nach der Etablierung des Nationalparks Hohe Tauern in Salzburg. Eine Neuauflage erfolgte laut LIEB & SLUPETZKY (vgl. 2013: S. 48-49) 1997, um auf die zunehmenden Veränderungen eingehen zu können. Es wurden zwei Stationen hinzugefügt, um wieder direkt zum Gletscher gehen zu können. 2011 erfolgte schließlich die komplette Umgestaltung des Weges, seitdem existiert er in der heutigen Form. Dazu wurden sowohl Wegführung, als auch Inhalte teilweise sehr stark abgeändert (vgl. LIEB & SLUPETZKY 2013: S. 49).

Auch bei diesem Gletscherweg gibt es einen sehr langen Zustieg, der über die „Postalm“ führt. Der Weg an sich verfügt über zwanzig Haltepunkte, bei denen durch die Länge der Ansehzeit eine Aufteilung auf mehrere Tage als durchaus sinnvoll erachtet wird. Der Lehrpfad wurde im Kapitel 7.3 als „überwiegend geomorphologisch“ eingestuft. Der Zustieg zum Weg selbst führt über den „Venedigerweg“, der sozusagen das Pendant für Kinder und Jugendliche zum eigentlichen Gletscherweg ist.

Ein weiterer Punkt warum in diesem Kontext der „Venedigerweg“ genannt werden muss, ist der Umstand, dass sich im Rahmen dieses Lehrpfades zwei eingetragene Geotope befinden (HOFMANN 2000: S. 220). Dabei handelt es sich konkret um den „Seebachfall“ und den „Gamseckfall“. Obwohl sich diese in einem Schutzgebiet befinden, tragen sie trotzdem die Bezeichnung Geotop.

Die Begehung des eigentlichen Lehrpfades an sich war geprägt von schlechten Wetterverhältnissen, was zu Schwierigkeiten in der Aufnahme der Daten führte. Das war auch der Grund diese vorzeitig abzubrechen und die letzten sieben Stationen nicht mehr zu begehen. Auf die Betrachtung des Aufbaus hat sich das nicht ausgewirkt und sei nur vollständigheitshalber erwähnt.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Auf die Qualität des Inhalts wird gerade beim vorliegenden Weg sehr viel Acht gelegt. Die Standortfaktoren sind prädestiniert für einen Themenweg für glazial geprägte Oberflächenformen. Diese erstrecken sich als Pfad in Richtung Gletscher entlang der zahlreichen Oberflächenformen im Gletschervorfeld, die zum Großteil direkt durch dessen Einfluss entstanden sind, jedoch auch durch Folgeprozesse, die noch immer aktiv sind. An den verschiedenen Tafeln kann man die unterschiedlichen Gletscherstände und das Gletschervolumen erahnen. Die Gehzeit die man schlussendlich bis zum Gletscher braucht zeigt, wie enorm die Veränderungen durch die Klimaerwärmung in den letzten Jahrzehnten gewesen sein müssen. Ein „Gletscherweg“ ist deshalb laut LIEB & SUPLETZKY (vgl. 2013: S. 18-23) auch immer in Verbindung zum Klimawandel zu sehen. Zudem befindet man sich hier direkt im Talschluss des „Obersulbachtals“. Ein weiterer Standortfaktor der somit entscheidend für die Gestaltung des Weges ist, ist die beeindruckende Kulisse der „Venedigergruppe“, wo sich das sogenannte „Tauernfenster“ befindet, die mit dem „Großvenediger“ einen der höchsten Gipfel Österreichs innehat (vgl. LIEB & SUPLETZKY 2013: S. 13-21).

- **Qualität der Gestaltung:**

Bei diesem Unterpunkt lässt sich festhalten, dass für die Erreichbarkeit des Weges ein eigenes Auto von Nöten ist, sollte man nicht von Neukirchen weggehen. Das äußere Wegeleitsystem ist in Neukirchen am Großvenediger sehr übersichtlich ausgelegt. Ein großer kostenpflichtiger Parkplatz bildet den Einstiegspunkt und zugleich die Fortsetzung des äußeren Wegeleitsystems bis zur „Postalm“. Der Gletscherweg ist ab diesem Parkplatz durch Tafeln mit Zeitangaben angeführt. Der Lehrpfad an sich ist nicht als Rundweg ausgearbeitet, was die „Kürsingerhütte“ (Haltepunkt 12) somit in jedem Fall als strategisch wichtigen Punkt kennzeichnet, vor allem dann, wenn es sich um eine mehrtägige Wanderroute handelt. An den verschiedenen Stationen befinden sich klar markierte Schilder, die einheitlich und sehr übersichtlich den Lehrpfad säumen. Da vor dem eigentlichen Beginn des Gletscherwegs noch Überreste von den vorhergehenden Wegen übrig sind, ist teilweise gerade beim Zustieg nicht klar, ob man sich schon auf dem Weg befindet, da sich die ursprünglichen Anfangspunkte weiter unten befanden. Der Startpunkt ist dann aber trotzdem klar erkennbar und genau gekennzeichnet. Zudem ist im Wanderführer eine Abbildung, die diesen markiert. Auf Tafeln vor Ort wurde wie auf allen Themenwegen des ÖAV bewusst verzichtet, jedoch findet man immer wieder Markierungen auf den Steinen. Interaktive Stationen befinden sich dort hingegen keine.

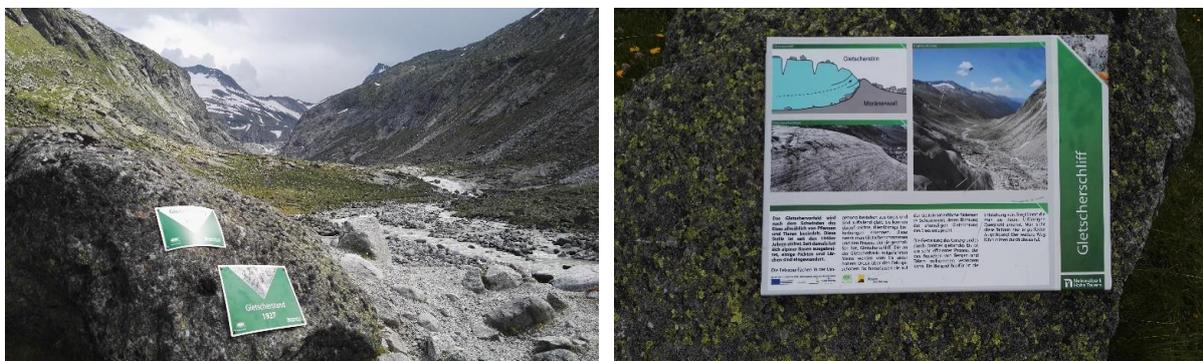


Abbildung 15: Wegekennzeichnung vor Ort (Quelle: Autor)

- **Qualität der Betreuung:**

Der „Gletscherweg Obersulzbachtal“ verfügt über ein Begleitheft, wie auch der „Gletscherweg Innergschleiß“. Darin befinden sich die ausgearbeiteten Haltepunkte mit diversen Essays über Landschaftsformen und Prozesse am Weg. Außerdem werden darin geschichtliche Hintergründe zur Entstehung des Weges und der Region geliefert. Einen nicht unerheblichen Teil bilden geologische Hintergründe, die dem Aufbau des Heftes dienen.

Neben dem Begleitführer gibt es noch das Nationalparkzentrum in Mittersill, das interaktiv Informationen über die geologischen Hintergründe liefert. Darin findet man Ergänzungen zur Entstehung in Form von aufgearbeiteten Filmen und Materialien, auf die am Weg selbst aufgrund des logistischen Aufwandes und der Möblierung der Landschaft verzichtet wurde. Führungen sind wie überall im Nationalpark Hohe Tauern möglich. Der Weg selbst ist kostenlos, im Nationalparkzentrum hingegen ist Eintritt zu bezahlen. Das Begleitheft kann in diesem Zentrum nicht gekauft werden, sondern nur im Tourismusbüro.

8.1.3 Lehrpfad Hallstätter Gletscher



Abbildung 16: Impressionen Lehrpfad Hallstätter Gletscher (Quelle: Autor)

Der „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“ befindet sich im Dachsteingebiet und ist von Hallstatt leicht mit dem Bus zu erreichen. Direkt neben der Touristeninformation fährt dieser zur „Krippsteinbahn“, wo sich der Zustieg befindet. Das Dachsteinmassiv liegt in den nördlichen Kalkalpen, in denen der Dachstein die höchste Erhebung ist (vgl. WEINGARTNER 2006: S. 9). Die Landschaft rund um den Dachstein, in der sich dieser Themenweg befindet, wurde von der UNESCO 1997 zum Weltkulturerbe erklärt. Die Kriterien dafür sind folgende:

[...] It is the mining and processing of salt, a natural resource essential to human and animal life, which has given this area its prosperity and individuality as a result of a profound association between intensive human activity in the midst of a largely untamed landscape.

The Hallstatt-Dachstein/Salzkammergut alpine region is an outstanding example of a natural landscape of great beauty and scientific interest which also contains evidence of fundamental human economic activity. [...]

(UNESCO 2016b)

Bezieht man sich auf die Geomorphosite-Forschung von REYNARD (vgl. 2004b: S. 123-126) so würde diese Definition der UNESCO direkt unter den Betrachtungsansatz der *aesthetic dimension* fallen.

Die ersten Hochgebirgsforschungen, die am Dachstein durchgeführt wurden, stammen von Friedrich Simony, der am 8. September 1842 erstmals den Gipfel erklomm (vgl. WEINGARTNER 2006: S. 35-39). Jedoch hat sich seit dieser Zeit einiges verändert. Der Gletscher ist zurückgegangen und hat ein dafür typisches Landschaftsbild hinterlassen. Dieses wurde dafür genutzt, um im Jahr 2006 einen Gletscherweg zu installieren, der insgesamt aus elf Stationen besteht, die sich sowohl mit glazialen Oberflächenformen, als auch mit Fels- und Bergstürzen im Gebiet des Gletschervorfeldes beschäftigen.

Zusätzliche Attraktionen, die sich beim Zustieg zum Gletscherweg, also beim Aufstieg auf den „Krippenstein“ befindet, sind die „Dachstein-Rieseneishöhle“ und die „Dachstein-Mammuthöhle“, die zu Obertraun gehören. Diese sind im Geotopverzeichnis der Publikation Gaia's Sterne zu finden (vgl. HOFMANN 2000: S. 204-205). Das heißt auf dem Pfad selbst befindet sich kein gekennzeichnetes Geotop, wobei es auch hier genügend Potential dafür gäbe. Dieser Lehrpfad lässt sich laut Klassifikation von Kapitel 7.3 als Lehrpfad mit „überwiegend geomorphologischen“ Themenbereichen einteilen.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Wie auch in den beiden anderen „Gletscherwegen“ zuvor geht es beim „Hallstätter Gletscher Lehrpfad“ um Oberflächenformen, die der Gletscher beim Rückzug hinterlassen hat und die Folgeerscheinungen. Im Falle dieses Lehrpfads kommen noch Verwitterungsformen in Form von Karst hinzu, die aufgrund des geologischen Untergrundes von Relevanz sind. Es handelt sich dabei um den Dachsteinkalk, was dem Inhalt eine weitere Dimension verleiht. Lehrpfade, die glazialmorphologische Schwerpunkte haben, sollten sich natürlich dort befinden, wo sich der Gletscher befindet, was in dem vorliegenden Fall ausreichend umgesetzt wurde. Dadurch, dass der „Hallstätter Gletscher“ mit 3,01 km² (Stand 2012/13) der mit Abstand größte Gletscher der Dachsteingruppe ist, hat er auch das größte Potential für einen Gletscherweg und ist gerade auf längere Sicht gesehen eine gute Wahl (HARTL ET AL. 2013: S. 14). Der Informationsgehalt ist sehr hoch und die verschiedenen Stationen werden durch ausreichend Literatur aufgearbeitet.

- **Qualität der Gestaltung:**

Eine Überarbeitung hinsichtlich einer leichteren und besseren Orientierung fand laut REINGRUBER (2016) in der ersten Septemberwoche dieses Jahres statt, was die Ergebnisse der Begehung, die circa einen Monat zuvor stattgefunden hat, in ein ganz anderes Licht rücken.

Bei dieser war nämlich der Weg an sich fast nicht auffindbar. Die einzelnen Stationen vor Ort sind durch „Steinmandeln“ gekennzeichnet. Der Lehrpfad ist nicht als Rundwanderweg ausgelegt, was eine Übernachtung auf einer der Hütten anbietet. Der Endpunkt des Weges ist die „Simonyhütte“, die Ausgangspunkt für Wanderungen auf den Dachstein ist. Auf dem Lehrpfad befinden sich keine interaktiven Stationen. Der Begleitführer ist rein textbasiert.

Beim Zustieg zum Weg ist allerdings immer noch zu beachten, dass es bei einer Bewältigung der Strecke zu Fuß bis zum „Krippenstein“ unbedingt notwendig ist, eine Auskunft bei der Talstation der Bergbahnen einzuholen, da der Weg bis zur Bergstation des „Krippenstein“ nur spartanisch beschildert ist.

- **Qualität der Betreuung:**

Zum „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“ gibt es ein gleichnamiges Begleitbuch, das sowohl Hintergrundinformationen, als auch Beschreibungen der einzelnen Stationen bietet (WEINGARTNER 2006). Dieses sollte laut Nachfrage bei www.blueskywetter.at, in Person von REINGRUBER (2016), in allen Hütten am „Dachsteinplateau“ und im Tourismusbüro aufliegen. Als Informationsbasis dienen der eben angesprochene Führer und der Internetauftritt. Im Buch selbst befindet sich eine Karte mit den genauen Standorten und den Wegdetails. Ohne diese besteht die Möglichkeit sich online die einzelnen Stationen interaktiv anzusehen, wie in Kapitel 7.2 nachzulesen ist. Die Wartung obliegt in den meisten Fällen den Initiatoren. In diesem Fall war dies bis 2015 die Arbeitsgruppe „Landschaft und nachhaltige Entwicklung“ der Universität Salzburg. Mit dem heurigen Jahr ist die Zuständigkeit für den Lehrpfad jedoch laut REINGRUBER (vgl. 2016) zum Team von „Blue Sky Wetteranalysen“ übergegangen, was auch den Wartungsaufwand betrifft. Die angefallenen Wartungskosten und Veränderungen von manchen Stationen wurden vom Land Oberösterreich übernommen. Im vorliegenden Fall wurde die Begehung allerdings gerade zu einem Zeitpunkt durchgeführt, als das neue Team den Lehrpfad übernommen hatte und sich in der Planungsphase für die Veränderungen am Weg befand. Die Streckenführung und das Begleitbuch blieben laut REINGRUBER (vgl. 2016) unverändert. Ein zusätzlicher Folder soll aber künftig für eine bessere Auffindbarkeit des Weges sorgen.

8.1.4 Thematische Betrachtung Gletscherwege

In der thematischen Betrachtung der Gletscherwege sollen nun die eigentlichen Themen in einen wissenschaftlichen geomorphologischen Kontext gepackt werden bzw. die Aufbereitung analysiert werden.

In erster Linie gilt es Gemeinsamkeiten, aber auch unterschiedliche Thematiken aufzugreifen, und so ein sehr umfangreiches Bild der behandelten Schwerpunktthemen entwerfen zu können. Das Problem bei Gletscherwegen ist der menschliche Einfluss auf die Formung bzw. auch auf die Veränderungen der Gletscher hinsichtlich der Masse (vgl. HABLACHER 2005: S. 9-10), was ab und an zu Schwierigkeiten bei der Beobachtung der Landschaft führen kann.

Die „Gletscherwege Innergschlöß und Obersulzbachtal“ befinden sich, wie schon festgestellt wurde, im Nationalpark Hohe Tauern, der „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“ in Oberösterreich. Eine wichtige Rolle bei der Formung der Landschaft spielen, vor allem was das Gebiet des Nationalparks Hohe Tauern angeht, exogene Prozesse im Quartär (vgl. KRAINER 2015: S. 83-85). Vor allem die formende Wirkung der Gletscher ist diesbezüglich besonders hervorzuheben. Die „Venedigergruppe“ ist mit 90 km² Gletscherfläche die am stärksten vergletscherte Gebirgsgruppe in den Hohen Tauern. Laut KRAINER (2015: S. 84) sind Gletscher *„dynamische „geologische Körper“, die auf klimatische Veränderungen mit Vorstoß oder Rückzug reagieren und durch die Bewegung des Gletschereises exogene Prozesse der Erosion, des Transportes und der Sedimentation ausüben“*. In den „Hohen Tauern“ spielten dafür vor allem die quartären Vereisungsphasen eine ausschlaggebende Rolle. Auch beim „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“ kann man diese Entwicklungen in Form von den einzelnen Moränenständen beobachten, wie VAN HAUSEN (vgl. 1977: S. 162-163) schreibt.

Gletscher hatten also einen maßgeblichen Anteil an der heutigen Formung der Landschaften und Täler. Vor allem die Talbildung und spezifische Lockermaterialaufschüttung durch den Gletscher lassen sich auch heute noch gut erkennen. Das heißt, was alle drei Wege gemein haben, sind thematische Schwerpunktbereiche wie Moränenablagerungen und Talbildungsprozesse.

Diese Bereiche werden im Folgenden genauer und spezifisch für die einzelnen Gebiete erläutert. Beim „Gletscherweg Obersulzbachtal“ wird also in Form einzelner Stationen auf die Talbildungsprozesse genauer eingegangen. Im Rahmen des Begleitheftes zum „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“ wird das Thema Talbildung in Form eines Essays über die Talbildungsprozesse abgehandelt, ebenso beim „Gletscherweg Innergschlöß“.

Die einzelnen Wege werden mit GI (= Gletscherweg Innergschlöß), GO (= Gletscherweg Obersulzbachtal) und LHG (= Lehrpfad Hallstätter Gletscher) abgekürzt. Durch die Abkürzungen können einzelne Themenbereiche den Stationen genauer zugeordnet werden.

Thema Talbildung: Stationen (GI = 1, 9, 19; GO = 1, 8; LHG = Essay Geologie und Relief)

Talbildungsprozesse finden vor allem in den beiden Wegen des Nationalparks Hohe Tauern große Bedeutung. Laut LIEB & SLUPETZKY (2011: S. 98-100) handelt es sich bei einem Trogtal um eine „typische Leitform des glazialen Formenschatzes“.

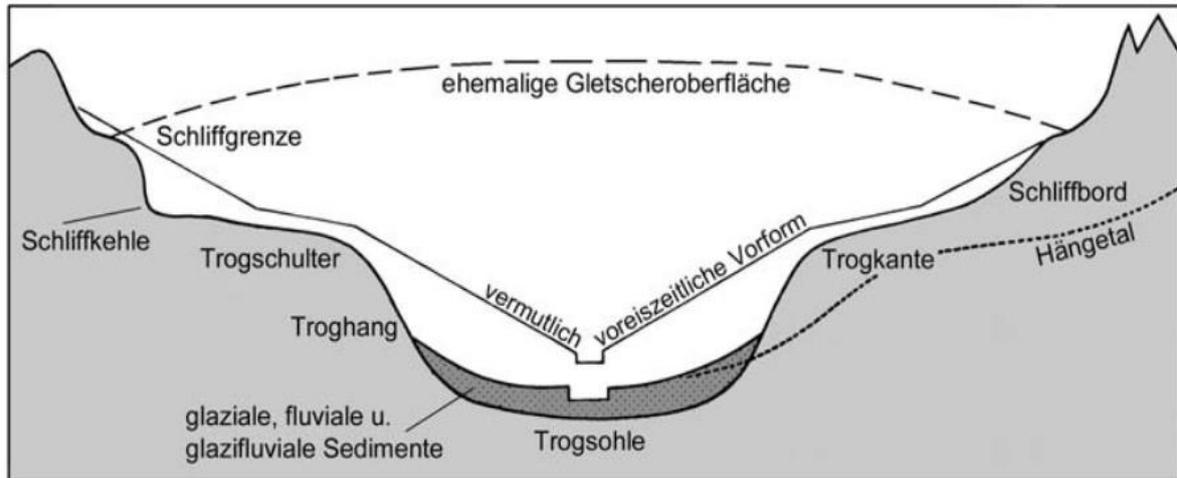


Abbildung 17: Schematischer Querschnitt durch ein Trogtal (Quelle: Zepp S. 195)

Gerade diese Trogtäler sind laut KRAINER (vgl. 2015: S. 105-106) in den „Hohen Tauern“ sehr zahlreich vorhanden. Kennzeichen für diese ist ein relativ flacher Trogboden mit übersteilten Trogwänden (vgl. KRAINER 2015: S. 105-106; VAN HUSEN 1987: S. 8-10), welche nach dem Rückzug und Abschmelzen des Eises zurückbleiben (vgl. AHNERT 2009: S. 310-311). Kennzeichnend für Trogtäler ist die typische U-Form, weshalb man bei Trogtälern auch oft von U-Tälern spricht (vgl. ZEPP 2014: S. 195-196).



Abbildung 18: (v.l. n.r.) Gletscherweg Innerschlöß, Gletscherweg Obersulzbachtal, Lehrpfad Hallstätter Gletscher (Quelle: Autor)

In Abbildung 17 kann man einen Querschnitt durch ein solches Trogtal sehen. Durch die sich zurückziehende Gletscherzunge, ist an der Stelle zwischen Haltepunkt 8 und 9 (GO) noch eine relativ junge eisfreie Zone des Trogtals zu sehen. Der Fuß der Trogwände ist allerdings von zahlreichen formbildenden Prozessen überlagert worden, wie LIEB & SLUPETZKY (2011: S. 99-101) erwähnen.

In Abbildung 18 kann man einzelne Perspektiven von vor Ort beobachten, die diese Trogtäler zeigen. Blickt man auf die linke Abbildung (Abb. 18) so lässt sich die Flussbegradigung erkennen, die im Jahr 1956-1963 durchgeführt wurde.

Thema Gletscherschliff und Erosionsformen: Stationen (GI = 25; GO = 5, 8; LHG = 3, 4, 7, 8)

Aufbauend auf den Prozess der Talbildung soll im folgenden Kapitel auf weitere Erosionsformen eingegangen werden, die im Zusammenhang mit Gletschern stehen. Laut KRAINER (vgl. 2015: S. 141) spielen Prozesse der Glazialerosion für die gegenwärtigen Oberflächenformen nur noch eine untergeordnete Rolle. In dieser Hinsicht erwähnt VAN HUSEN (vgl. 1987: S. 8-12), dass der Untergrund nicht primär durch die Bewegung des Eises geformt wurde, sondern die Erosionsleistung der Eisströme in den Alpen vorwiegend von den mitgeschleppten Gesteinsfragmenten an der Sohle ausgeführt wurde. Dabei wird einerseits Gesteinsschutt gebrochen und durch die Beförderung bearbeitet und so die Oberfläche geformt (vgl. LESER 2009: S. 253). Der Felsuntergrund wird laut LESER (vgl. 2009: S. 256-257) dadurch von fließendem Wasser, Eis und Schutt angegriffen, weswegen eine genaue Zuordnung der erosiven Anteile nicht mehr genau bestimmt werden kann.



Abbildung 19: Gletscherschliff Gletscherweg Innergschlöß (l.o.), Gletscherweg Obersulzbachtal (r.o.), Sichelbrüche Gletscherweg Innergschlöß (l.u.), Gletscherschrammen Gletscherweg Innergschlöß (r.u.) (Quelle: Autor)

Bei der reinen Arbeit des Eises am Untergrund wird unterschieden in Exaration (=Ausschürfen und Auffalten nichtglazigener Lockergesteine an der Gletscherstirn), Detersion (=Schleif-, Schramm- und Kratzwirkung am Untergrund durch festgefrorene Elemente am Gletscheruntergrund) und Detraktion (=Herausbrechen von Gesteinsbestandteilen die am Untergrund des Gletschers festgefroren sind. Dieser Vorgang setzt Bewegung voraus.) (vgl. BAUMHAUER & WINKLER 2014: S. 116-118).

Typisch für die sich daraus ergebenden Oberflächenformen sind **Gletscherschrammen** und **Gletscherschliff**. Diese kann man auch in Form von Rundhöckern und Felsbecken in der Landschaft finden, wie bei AHNERT (vgl. 2009: S. 308-309) nachzulesen ist. Bei der Entstehung von Gletscherschrammen ist das Festfrieren von Partikeln an der Gletscherbasis entscheidend. Diese werden dann über eine gewisse Distanz von den aufliegenden Eismassen mitgeschliffen und wirken so erosiv, was Gletscherschrammen verursacht (vgl. BAUMHAUER & WINKLER 2014: S. 116). Nicht zu verwechseln mit den Gletscherschrammen sind **Sichelbrüche**. Besitzen diese eine dem Gletscher zugewandte sichelförmige Öffnung, ist dies ein Indiz dafür, dass sie durch das Ausbrechen von Festgestein entstehen (vgl. BAUMHAUER & WINKLER 2014: S. 118-119). Im Vergleich zu den Gletscherschrammen brechen hierbei aus dem Untergrundgestein Teile heraus, was durch die Gletscherbewegung entsteht. Bei Abbildung 19 links unten lässt sich also erkennen, dass der Gletscher von rechts nach links geflossen ist. Dies sollte unbedingt bei der Ausarbeitung thematisiert werden, da sowohl Gletscherschrammen, als auch Sichelbrüche nicht im Begleitheft beschrieben werden. Doch gerade hier wäre es für einen Laien interessant die Unterschiede aufgezeigt zu bekommen, da die Entstehung keineswegs gleich ist.

In Abbildung 19 finden sich Beispiele direkt an den Wegen, wobei sich die Abbildung links oben auf die Station 25 am GI bezieht. Diese Landschaftsformen wurden laut SCHLOSSER (vgl. 2006: S. 84-85) erst vor wenigen Jahrzehnten freigelegt. Darin befinden sich jegliche Arten von Erosionsformen, wie Rundhöcker, Sichelbrüche und Gletscherschliffe, wie man in Abbildung 19 sehr gut erkennen kann.

Beim GO wird der Prozess des Gleitens ganz genau und mit Grafik erläutert, nach der die Faktoren Gletscher, Druck, Fließrichtung und Untergrund entscheidende Komponenten spielen (vgl. LIEB & SLUPETZKY 2011: S. 74-76). Auch die Unterschiede zwischen trübem und klarem Gebirgsbach werden aufgezeigt. Resultierend aus dem Gletscherschliff und dem dadurch entstehenden Gletschermehl kommt es also zu einer milchigen Färbung eines Baches der an einem Gletscher entspringt.

Bei Haltepunkt 8 spielt vorwiegend die Talbildung als Folge der Erosion eine Hauptkomponente. Im Unterschied zu den Erosionsformen die in den beiden vorherigen Wegen genauer beschrieben wurden, lässt sich der Gletscherschliff beim LHG um einiges schwerer erkennen. Aufgrund der Karstformen, die auch erosive Prozesse zugrunde liegen haben, kann jedoch bei genauerer Betrachtung festgestellt werden, dass bei Station 3 auch auf den Moränenwällen teilweise gut gerundete einzelne Blöcke vorhanden sind, wie WEINGARTNER (vgl. 2006: S. 80-81) feststellt. Dass diese durch Gletscherbewegungen abgelagert wurden, kann man laut WEINGARTNER (vgl. 2006: S. 80-81) daran erkennen, dass die Karren nicht in Fließrichtung ausgerichtet sind. In Station 8 wird wie auch bei den „Gletscherwegen“ der „Hohen Tauern“ direkt auf den Gletscherschliff eingegangen. Hier trifft man auch auf Rundhöcker und auf den abgeschliffenen Stellen sind angeschliffene und versteinerte „Megalodonten“ zu erkennen.

Thema Moränen: Stationen (GI = 1, 9, 10, 17, 18, 23; GO = 1, 2, 3, 14, 18; LHG = 1, 2, 6, 10)

Nach den Themenbereichen die von erosiven Prozessen geprägt sind, werden nun in Form von Moränen Oberflächenformen erläutert, die durch akkumulative Prozesse geformt wurden. Unter Moränen versteht man laut ZEPP (2014: S. 198) „[...] *alle glazigenen Schuttmassen auf und im Gletschereis, sowie solche, die aus dem Eis abgelagert sind.*“. AHNERT (vgl. 2009: S. 312) und ZEPP (vgl. 2014: S. 198) fügen dem noch den Begriff „unsortiert“ hinzu, was heißt, dass das Material in Moränen nicht nach diversen Korngrößen vorsortiert wurde. Das Material, welches vom Gletscher an der Sohle transportiert wird, bezeichnet man als Grundmoräne, die Seitenmoräne führt das Geschiebe an den seitlichen Rändern mit sich (vgl. AHNERT 2009: S. 312-313; LESER 2009: S. 256-257 und ZEPP 2014: S. 199-201). Bei Ufermoränen, wie sie auch in Station 10 (GI) zu sehen sind, handelt es sich hingegen um nicht mehr aktive Seitenmoränen. Im Vergleich zu den aktuellen Seitenmoränen sind sie laut LESER (vgl. 2009: S. 256) höher, wie dieser am Beispiel der Ufermoränenwälle vieler Alpengletscher vom Gletscherhochstand 1850/60 anführt.

Der Ausgangspunkt des GI ist der Endmoränenwall des „Schlatenkees“. Laut SCHLOSSER (vgl. 2006: S. 41-42) wurde dieses Material am Beginn des 17. Jahrhunderts abgelagert. Ein künstlicher Wall aus Moränenwall wurde hinter der Moräne im Zuge einer Bachregulierung anthropogen geschaffen. Bis hin zur Station 6 geht man auf und entlang des Uferwalls der 1850er Moräne. Bei Station 9 befindet man sich schließlich neben der Endmoräne des

Gletschervorstoßes aus den Jahren zwischen 1925 und 1927, bevor man die Ufermoräne des Gletscherstandes von 1850 überquert.

Station 10 weist in der Folge auf die Vegetationsunterschiede außerhalb und innerhalb der Moräne hin (vgl. SCHLOSSER 2006: S. 54-55). Station 18 bildet ein Highlight auf dem Weg, denn hier kommen zwei alte Ufermoränen zusammen und stauen dadurch einen kleinen Tümpel, der „Auge Gottes“ genannt wird (vgl. SCHLOSSER 2006: S. 69). Bei Haltepunkt 23 sieht man schlussendlich die Moräne von 1986. Zu dieser Zeit befand sich der Gletscher laut SCHLOSSER (vgl. 2008: S. 81-82) beinahe in einem Gleichgewichtszustand, indem er weder vorrückte noch schrumpfte. Es lässt sich also erkennen, dass gerade in Hinblick auf Moränen beim GI ein großer Schwerpunkt gesetzt wird.

Beim GO führt der erste Wegabschnitt entlang der Moräne von 1850, welche sich entlang der „Keeslahnerwand“ befindet. Bei Haltepunkt zwei kommt man zu einem Stirnmoränenwall aus dem Jahr 1892 (vgl. LIEB & SLUPETZKY 2011: S. 58-61), was auch gleichbedeutend mit dem damaligen Gletscherstand ist. Von diesem Haltepunkt ist auch die Moräne von 1850 vom „Sonntagkees“ zu sehen, der damals ins „Obersulzbachkees“ mündete, wie LIEB & SLUPETZKY (vgl. 2011: S. 62-64) schreiben. Wie schon beim GI zu sehen, gab es auch auf der Salzburger Seite 1925-1927 einen Gletschervorstoß, von dem die gleichnamige Moräne bei Station 3 zu beobachten ist. Bei den Haltepunkten 14 und 18 sind noch einmal die Akkumulationen aus 1850 zu sehen.

Ähnlich wie bei den eben genannten „Gletscherwegen“ verhält es sich beim LHG. Der Weg führt entlang des „Taubenkar“ und der Moränenwälle aus dem Jahr 1850. Diese sind auf den ersten beiden Stationen zu beobachten, wobei Haltepunkt 2 zudem auf Veränderungen der Gletscherstände hinweist, wie WEINGARTNER (vgl. 2006: S. 73-77) beschreibt. Dabei geht es übers „Taubenriedel“ weiter in Richtung „Simonyhütte“. Am „Oberen Taubenriedel“ kommt es zur Zusammenkunft mehrerer verschiedener Moränen, nämlich zu der aus den Jahren 1850, 1876, 1896 und 1930.

Thema Paraglaziale Formen: Stationen (GI = 6, 13, 19, 21, 24, 26; GO = 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17; LHG = 4, 9, 11)

Unter paraglazialen Prozessen verstehen BAUMHAUER & WINKLER (vgl. 2014: S. 220-221) sich heute entwickelnde Oberflächenformen, die aufgrund von Gletscherrückzug entstehen/entstanden. Entscheidend dafür, und das ist auch bei Ahnert (vgl. 2009: S. 315-317) zu lesen, sind postglaziale Veränderungen. Dazu gehören Felsstürze, Umlagerungen von

Moränenschutt und ganz besonders glaziofluviale- und hangdenudative Prozesse wie sie in Arealen auftreten, die nach dem Rückzug der Gletscher eisfrei geworden sind (vgl. AHNERT 2009: S. 315-316; BAUMHAUER & WINKLER 2014: S. 220-221).

Der GI bietet dafür einige Stationen, die gerade auf glaziofluviale Prozesse eingehen. Bei Station 6 geht es um einen Wasserfall, der durch das Abschmelzen des Gletschers zusätzliche Erosionskraft erhält und somit vorwiegend in die Tiefe erodiert (vgl. SCHLOSSER 200: S. 48-49). Besonders interessant sind hierbei die Pegelstände, die von verschiedenen klimatischen Faktoren abhängig sind und in den Sommermonaten an heißen Nachmittagen bis zu dreimal mehr Wasser abtransportieren, als am Morgen (vgl. SCHLOSSER 2006: S. 49). LIEB & SLUPETZKY (vgl. 2011: S. 81-91) nennen diese im Rahmen der Station 6 am GO „*rhythmische Schwankungen der Wasserführung*“. Dies kann man auch bei Station 21 (GI) beobachten, wenn man den „Schlatenbach“ quert. Haltepunkt 13 beschäftigt sich hingegen mit Steilstufen, die im Zuge des Gletscherrückgangs durch hangdenudative Prozesse entstanden und durch gravitative Massenbewegung verstärkt wurden, wie bei KRAINER (vgl. 2015: S. 141-150) nachzulesen ist. Bei Station 24 lässt sich ein „Sander“ erkennen. Diese Form bezeichnet die Oberflächenform eines Schwemmkegels, der sich durch glaziale Schmelzwässer und den damit verbundenen Materialtransport bildet (vgl. AHNERT 2009: S. 318-319). Hier kommt es laut BAUMHAUER & WINKLER (vgl. 2014: S. 199-201) zu einer Akkumulation des mitgeführten Materials, die Schwemmfächer bestehen aus breiten Sand-, Kiesbetten und Tonen, wie es bei Haltepunkt 24 optimal zu sehen ist. Zusätzlich sieht man hier die Gletscherzunge bzw. im Idealfall ein Gletschertor, wobei ein solches laut STRASSER (vgl. 2006: S. 82-83) als typisches Kennzeichen für einen rückschmelzenden Gletscher gilt, der immer dünner wird. Die Entwicklung solcher Gletschertore entsteht durch wiederholte Phasen hohen Abflusses, wie AHNERT (vgl. 2009: S. 316-317) beschreibt. Somit werden hier auch glaziofluviale Prozesse beschrieben.

Im glazialen Trogtal, was Station 8 des GO entspricht, kann man, wie schon bei der Talbildung besprochen, typische Oberflächenformen sehen, die durch gravitative Massenbewegung nach dem Rückzug des Gletschers entstanden. Beim „Einsinken“ des Gletschers spielt zusätzlich die Schuttauflage eine große Rolle. Station 10 beschreibt diesen Punkt genauer. Hier ist zu unterscheiden zwischen einer dicken Auflage, die das Eis darunter schützt oder einer dünnen Auflage, die durch die Erwärmung der Sonne in den Gletscher einsinkt und Löcher bildet (vgl. LIEB & SLUPETZKY 2011: S. 116-119).

Station 4 des LHG geht auf Glazialerosion in Form von Fels- und Bergstürzen ein. Felssturztätigkeiten gehen laut WEINGARTNER (vgl. 2006: S. 85-86) oft mit Glazialerosion eng einher, wie in diesem Fall, wo der Eisdruck die Karrückwand unterschneidet und durch die erhöhte Bewegungsrate des Gletschers damit die Steilstufe verstärkt.

Station 9 bietet laut Begleitführer (vgl. WEINGARTNER 2006: S. 97-99) auch den Blick auf das Gletschertor, jedoch war auch dieses nicht zu sehen, wie schon bei den anderen beiden Wegen. Es ist also immer von den klimatischen Bedingungen abhängig, ob ein Gletschertor entsteht oder nicht.

8.2 Fluvialmorphologische Themenwege

Lehrpfade mit fluvialmorphologischen Themenbereichen sind in Österreich oft in Verbindung mit Talbildungsprozessen zu finden. Vor allem Wege in Klammern oder Wasserschaupfade scheinen dahingehend sehr geeignet zu sein, um fluviale Prozesse und Formen genauer zu betrachten. Gerade hierzulande ist Wasser ein sehr vielseitiges Element, das in allen Aggregatzuständen in der Natur vorkommt und auch durch seine enorme Kraft maßgeblich an der Gestaltung des Reliefs beteiligt ist. Dies ist jedoch nicht nur in Österreich so. Laut ZEPP (vgl. 2014: S. 115-116) spielt die Formung der Erdoberfläche durch „*fließendes Wasser*“ in großen Teilen der Welt eine „*überragende Rolle*“. In Österreich waren hingegen die glazialmorphologischen Prozesse lange Zeit am ausschlaggebendsten für die Formung der Oberfläche, was auch am gegenwärtigen Formenschatz zu sehen ist. Jedoch gibt ein Gletscher die Erdoberfläche erst nach dessen Rückzug frei. Nach den großen Gletscherrückgängen der Neuzeit, und im Speziellen nach den Jahren der letzten Gletschervorstöße, die in den Jahren um 1850 stattfanden (vgl. SCHLOSSER 2008: S. 41-42), haben fluvialmorphologische Prozesse Gletscher in ihrer landschaftsformenden Bedeutung abgelöst. Dies lässt sich auch an den sogenannten glaziofluvialen Prozessen erkennen. Der Gletscher tritt hier als Lieferant von Wasser, Festgestein und Lockermaterialien auf und nimmt somit eine passive Rolle ein, wie BAUMHAUER & WINKLER (vgl. 2014: S. 83-84) erwähnen. Durch diese Akkumulations- und Erosionsprozesse wird die Landschaft auch weiterhin indirekt durch Gletscher geformt werden, ist sich auch AHNERT (vgl. 2009: S. 316-319) sicher.

Wege, die fluvialmorphologische Oberflächenformen aufweisen und sich größtenteils damit beschäftigen, werden in diesem Kapitel genauer betrachtet. Einen konkreten Einblick sollen dafür der „Geotrail Garnitzenklamm“, der „Wasserschaupfad Umbalfälle“ und der „Geopfad Gams“ liefern.

Wie in allen die Geomorphologie betreffenden Bereichen ist für die Entstehung von einzelnen Oberflächenformen immer das Zusammenspiel aus mehreren verschiedenen ineinander wirkenden Prozessen notwendig. In den vorliegenden drei Pfaden spielt aber das Wasser einen maßgeblichen Faktor für die Entstehung. Im Unterkapitel 8.2.4 werden dann noch die einzelnen Themenbereiche genauer in den Kontext von Geomorphologie gestellt.

8.2.1 Geotrail Garnitzenklamm

Im Gailtal in Kärnten befindet sich Hermagor und dort die „Garnitzenklamm“. Der ursprüngliche Lehrpfad wurde in den 1980er Jahren angelegt und 2011 in der heutigen Form grunderneuert (vgl. ORTNER ET AL. 2011: S. 16-17). Betrieben wird die „Garnitzenklamm“ vom ÖAV der Sektion Hermagor. Seit 1900 ist die Klamm durchgehend begehbar und seitdem auch das Ziel wissenschaftlicher Forschungen. Entlang des Pfades sind Tafeln vom Geopark Karnische Alpen aufgestellt, die an insgesamt neun Stationen die Möglichkeit bieten, die Hintergründe sowohl in geologischer Hinsicht, als auch mit Blick auf die Oberflächenformen genauer zu erkunden. Laut der Schwerpunktgliederung aus Kapitel 7.3 ist der Weg in die „Garnitzenklamm“ „überwiegend geomorphologisch“. Drei Stationen davon befassen sich direkt mit fluvialmorphologischen Prozessen.

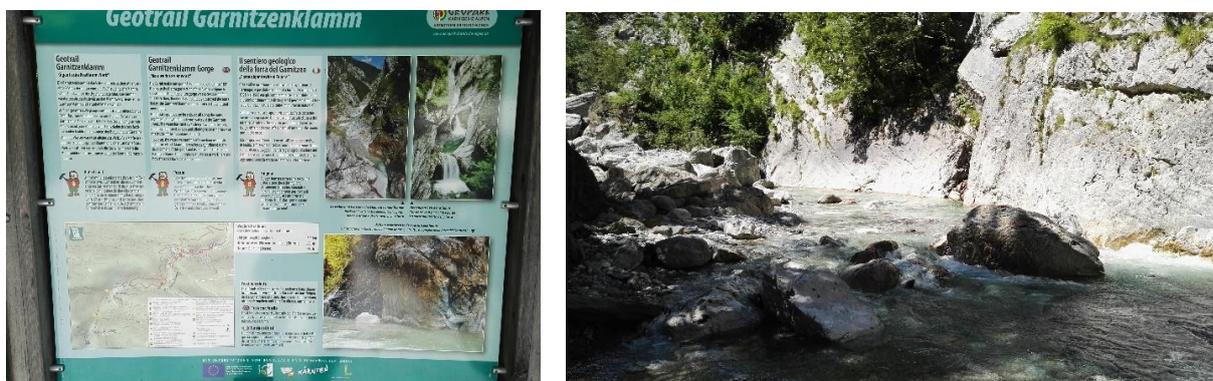


Abbildung 20: Impressionen Geotrail Garnitzenklamm (Quelle: Autor)

Der vorliegende Geotrail wird auch in der Publikation Gaia's Sterne als Geotop klassifiziert (vgl. HOFMANN 2000: S. 220). In diesem vorliegenden Fall handelt es sich also in Anlehnung an REYNARD (vgl. 2009: S. 16) um eine sehr komplexe und große Form eines Geomorphosite und entspricht quasi der Definition „*geomorphological landscape*“. Viele einzelne Oberflächenformen bilden ein großes Ganzes, könnte man vereinfacht ausdrücken. Diese Formen entstammen unterschiedlichen Teilbereichen der Geomorphologie und werden am Ende des Kapitels im Rahmen der thematischen Ausarbeitung noch genauer erläutert.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Die Stationen entlang der Klamm sind sehr übersichtlich und das Standortpotential ist absolut gegeben, da die einzelnen beschriebenen Punkte auch vor Ort direkt bei den Stationen einsehbar sind. Das Thema wirkt also sehr authentisch und ist in dieser Kulisse gerade an heißen Sommertagen der ideale Ort. Auch Hintergründe über die Region sind an manchen Stationen in die Texte eingearbeitet.

Das Informations- und Erlebnisangebot ist durch die verschiedenen Schaubrücken und die faszinierende Geotop-Landschaft durchaus als sehr hoch einzustufen.

- **Qualität der Gestaltung:**



Abbildung 21: Gestaltung und Weginventar Geotrail Garnitzenklamm (Quelle: Autor)

Die Eindrücke der einzelnen Haltepunkte sind durch die Erneuerungen im Jahr 2011 sehr modern, aber durchaus passend für die Umgebung. Die Klamm ist sehr leicht zu finden, da sie schon auf der Bundesstraße gut beschildert ist. Vor Ort lässt die Wegführung eigentlich keine Optionen zu, von der Strecke abzukommen. Auf den Tafeln sieht man Distanzen bis zur nächsten Station eingezeichnet. Außerdem ist die Klamm in vier Abschnitte eingeteilt. Nach jeder dieser Passagen ist der Ausstieg möglich, was vor allem für Familien mit Kindern Vorteile bietet. Die einzelnen Abschnitte steigern sich mit der Schwierigkeit, weshalb das System durchaus Sinn macht. Der Trail kann als Rundweg gegangen werden und dauert ca. 4,5 h. Es gibt in der Broschüre, die man beim Eintritt erhält, Zeitangaben zur Länge der einzelnen Abschnitte. Die Informationen sind sowohl auf Deutsch und Englisch, als auch auf Italienisch verfügbar. Die Ausarbeitungen sind nicht so umfangreich, wie in den Begleitheften des Alpenvereins und sind kinderfreundlicher geschrieben. Der Führer erübrigt sich jedoch, wenn man sich die Schautafeln am Weg ansieht, da sie inhaltsident mit diesem sind.

Entlang des Weges befinden sich keine interaktiven Stationen, was damit zusammenhängt, dass die Klamm die Chance bietet selbst aktiv zu werden, was BRÜCKLER (vgl. 2016: S. 3) in diesem Zusammenhang auch fordert. Es ist jederzeit möglich den Weg zu verlassen und sich entlang des Baches niederzulassen. Die technische Aufbereitung wirkt sehr professionell und die Tafeln sind an gut einsehbaren Punkten befestigt. Zusätzlich zieht sich ein klar erkennbarer Spannungsbogen durch das Konzept, der bereits ab der ersten Station gespannt wird.

- **Qualität der Betreuung:**

Der „Geotrail Garnitzenklamm“ wird wie oben schon erwähnt vom ÖAV und dem Geopark Karnische Alpen genutzt und betreut. Das heißt auch, dass Führungen über den Alpenverein, aber auch über den Geopark gebucht werden können. Dafür gibt es Guides von beiden Seiten, die laut BRÜCKLER (vgl. 2016: S. 1-3) speziell vom Geopark aus eingeschult werden. Diese Schulung beinhaltet spezifische Informationen über die Klamm an sich, aber auch über geologische und geomorphologische Hintergründe. Die Brücken und Befestigungen am Weg sind sehr stabil und werden von den Außendienstmitarbeitern und Außendienstmitarbeiterinnen des Alpenvereins im Sommer jeden Tag abgegangen, weshalb auch ein Erhaltungsentgelt in Form eines geringen Eintritts für die Begehung der Klamm eingefordert wird. Im Frühling gibt es jedes Jahr eine Generalüberholung, bevor die Klamm wieder geöffnet wird. Der Geopark erneuert die Tafeln, wenn nötig (BRÜCKLER vgl. 2016: S. 2-3). Im Geoparkzentrum gibt es zusätzliche Informationen und Hintergründe zum Weg an sich und zu den besonderen Geopunkten vor Ort. Auch weiterführende Literatur liegt in Dellach/Gail auf, wo sich der Hauptstandort befindet.

8.2.2 Wasserschaupfad Umbalfälle

Der „Wasserschaupfad Umbalfälle“ hat seinen Ursprung im Jahr 1976, als er vom Generalsekretär des Europarates eröffnet wurde (vgl. RETTER ET AL. 2012: S. 4). Der Weg befindet sich in Virgen in Osttirol, genauer gesagt im Umbaltal. Dort beginnt die Wanderung in Richtung „Clarahütte“, die an den Ursprüngen der „Isel“ gelegen ist.

Auch hier, ähnlich wie beim „Gletscherweg Innergschlöß“, gab die Idee eines Kraftwerkes 1973 den Anstoß zum Gegensteuern und stattdessen einen Weg zu erstellen, der touristisch genutzt werden sollte (vgl. RETTER ET AL. 2012: S. 16-18). Jedoch gab es laut HABLACHER (vgl. 2016: S. 4) gerade bei diesem Weg ganz besondere Probleme, da der Grund dort nicht dem ÖAV gehört/e.



Abbildung 22: Impressionen Wasserschaupfad Umbalfälle (Quelle: Autor)

Auch der damalige Bürgermeister soll sich laut HABLACHER (vgl. 2016: S. 3-4) für den Bau des Kraftwerks eingesetzt haben.

Der Lehrpfad erstreckt sich entlang der „Isel“ die im Umbertal ihren Ursprung hat. Durch das Kraftwerksprojekt „Dorfertal-Matrei i.O.“ 1978 wurden zahlreiche Gutachten erstellt, die das Projekt endgültig außer Diskussion stellten, da es dadurch zu einer „Entstellung der Landschaft“ gekommen wäre (vgl. RETTER ET AL. 2012: S. 18-20). 1986 wurde der Weg dann von einer Flutwelle teilweise zerstört und im Zuge dessen neu angelegt. Jedoch musste laut HABLACHER (vgl. 2016: S. 4) der Alpenverein hier großteils für die Schäden aufkommen und auf den internen Katastrophen- und den Naturschutzfond zurückgreifen, da noch immer die Streitigkeiten aufgrund des Kraftwerkprojekts nicht ad acta gelegt waren. 1991 wurde dann das „Umbertal“ zum Naturdenkmal erklärt und 2006 eine Ergänzung der Schautafeln vorgenommen. Der Weg in seiner heutigen Form existiert seit 2012 (vgl. RETTER ET AL. 2012: S. 19-20). Die Wasserfälle werden auch in Gaia’s Sterne als Geotop ausgewiesen und können dahingehend durchaus auch im Rahmen der Geomorphosite-Forschung als solche betitelt werden (vgl. HOFMANN 2000: S. 222). Der „Wasserschaupfad Umbalfälle“ fällt laut der Klassifikation in Kapitel 7.3 in die Kategorie „überwiegend geomorphologisch“.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Der Lehrpfad an sich hat ein hohes thematisches Potential, da durch das Geotop „Umbalfälle“ und das einst vergletscherte Gebiet über Jahrmillionen eine Umgebung entstanden ist, die einen Erlebnischarakter schafft, der sich thematisch gut aufarbeiten lässt.

Informationen werden anhand von Stationstafeln und dem Begleitheft vermittelt und wurden in Zusammenarbeit mit dem „Haus der Natur in Salzburg“ ausgearbeitet (vgl. RETTER ET AL. 2012: S. 20). Auf die wesentlichen Themenbereiche wird in der erwähnten Form eingegangen, die sich vor Ort entlang der diversen Aussichtsplattformen befinden, an denen man einen direkten Blick auf die Wassermassen hat, die den Ursprung der „Isel“ bilden. Damit wäre auch der Bezug zur Umgebung hergestellt, denn die Themenschwerpunkte sind sehr regionsspezifisch.

- **Qualität der Gestaltung:**

Der Weg an sich ist aufgrund des guten äußeren Wegeleitsystems sehr leicht zu finden. Vor Ort befinden sich großzügige Parkmöglichkeiten die kostenpflichtig sind. Ist man auf dem Weg so bietet eine breite Forststraße die einzige Begehungsmöglichkeit. Der Lehrpfad ist an einigen Stellen etwas steil, was eine Befahrung mit Rollstühlen nahezu unmöglich macht. Die einzelnen Stationen sind leicht zu finden, schön und sehr großzügig gestaltet. Durch Metallbrücken wird eine atemberaubende Sicht auf die einzelnen Elemente geboten. Der „Wasserschaupfad Umbalfälle“ ist nicht als Rundweg, sondern als Zielweg ausgearbeitet. Das Ende bilden die „Pebellalm“ und die „Islitzer Alm“, die beide bewirtschaftet sind. Verschiedene Abstiegsmöglichkeiten bieten auch die Chance auf zusätzliche Landschaftseindrücke, denn diese Wege befinden sich abseits des Wasserschaupfades.

- **Qualität der Betreuung:**

Bei der Begehung an sich fielen keine Mängel auf. Die Stationen waren gut erhalten. Weiterführende Informationen kann man direkt im Nationalparkbüro erhalten, das auf dem Weg ins „Virgental“ liegt oder bei den einzelnen Tourismusbüros direkt im Ort. Auf den Tafeln am Weg findet man Zuständigkeitshinweise. Zum Weg an sich gibt es einen Begleitführer, der in Kooperation von ÖAV und Nationalpark Hohe Tauern entstanden ist. Darin stehen zusätzliche Informationen, die auf den Tafeln nicht zu finden sind. Kaufen kann man diesen Naturkundlichen Führer auch in allen Tourismusbüros vor Ort. Das Heft ist allerdings nur in deutscher Sprache erhältlich. Die Tafeln sind zweisprachig und mit einem eigenen QR-Code ausgestattet, was den direkten Zugriff auf die Homepage des Nationalparks ermöglicht. Die Betreuung und Wartung des „Wasserschaupfades“ ist sehr aufwändig, da die baulichen Maßnahmen am Weg im Winter durch die Schneelast wetterfest gemacht werden müssen (vgl. JURGEIT 2016: S. 1-3).

Die Ausstattung vor Ort sieht sehr gut gepflegt aus und für die Wartung sind wie in allen Einrichtungen des Nationalparks Hohe Tauern eigene Wegebautrupps zuständig. Einzelne Plattformen fügen sich gut in das Landschaftsbild ein. Der Themenweg wirkt dadurch sehr gut abgerundet im gesamten Auftreten. Interaktive Stationen am Weg gibt es keine. Die Tafeln sind relativ hoch angebracht, was es vor allem für Kinder schwierig macht, diese ohne Hilfe zu lesen. Zwischen den einzelnen wissenschaftlich aufbereiteten Stationen gibt es Tafeln mit Sprüchen und Lebensweisheiten.

8.2.3 GeoPfad Gams



Abbildung 23: GeoPfad Gams mit Geowerkstatt (Quelle: Autor)

Der „GeoPfad Gams“ befindet sich in der westlichen Steiermark in der Gemeinde Gams bei Hieflau. Das „GeoDorf“, wie es sich seit dem Jahr 1999 nennt, gehört zum Global UNESCO Geopark Steirische Eisenwurzten.

Der Weg an sich besteht seit dem Jahr 1998 und wird von der Gemeinde und durch ehrenamtliche Arbeit betreut und gewartet, die neueste Anlage besteht seit 2007. Durch seine außergewöhnliche Lage in den Kalkalpen wird speziell im „GeoDorf Gams“ die Gesteinsgeschichte von warmen Lagunen bis hin zur Entstehung der Alpen aufgearbeitet (vgl. KOLLMANN 2007: S. 102-105). Von dort stammen auch bedeutende Funde von Fossilien, imposanten Gesteinen und vorherrschenden Mineralien. Der Trail in Gams führt durch die „Nothklamm“ zur „Kraushöhle“, die eine der ältesten Schauhöhlen in Österreich, die größte gipsführende Schauhöhle im deutschen Sprachraum und die einzige Schauhöhle Europas ist, in der Schwefelwasserstoff den Kalk zu Gips umgewandelt hat (vgl. <http://www.geodorf-gams.at/geoline-gams/kraushoehle>).

Benannt wurde sie nach dem Wissenschaftler Franz Kraus (1834-1897), der zu Lebzeiten in der Gegend um Gams bei Hieflau sein Untersuchungsgebiet hatte und sich vor allem auf Höhlenforschung spezialisierte.

Außerdem kommen der „Nothklamm“ und der „Kraushöhle“ auch dahingehend zusätzlich Bedeutung im Sinne dieser Diplomarbeit zu, als dass sie in Gaia's Sterne als Geotope angeführt sind (vgl. HOFMANN 2000: S. 202 u. 208). Die Einteilung laut Kapitel 7.3 lässt die Rückschlüsse zu, dass es sich bei dem vorliegenden Lehrpfad um einen „überwiegend geomorphologischen“ Lehrpfad handelt.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Das Potential des Standorts ist in diesem Fall sehr hoch, da viele verschiedene geomorphologische Themen innerhalb des „GeoPfad“ behandelt werden, was auch die genaue Zuordnung schwierig machte. Es werden sowohl erdgeschichtliche Inhalte zur Aufarbeitung verwendet, als auch aktuelle geomorphologische Themen, wie zum Beispiel anthropogene Beeinflussungen behandelt. Der Weg geht direkt in die „Nothklamm“ und von dort zur „Kraushöhle“. Über diese wurde durch die Erfassung als Geotope umfangreiche Forschung durchgeführt.

Somit ist auch die Aufbereitung der Informationen sehr genau und facettenreich. Die Inhalte zum Weg wurden in einem Begleitheft von KOLLMANN & WEISKOPF (2007) neu ausgearbeitet. Der Informationsgehalt ist als sehr hoch anzusehen und die gegebenen Ausführungen sind sehr leicht und logisch nachvollziehbar. Auch das Erlebnisangebot kommt durch die landschaftlichen Besonderheiten nicht zu kurz und steht in einem ausgewogenen Verhältnis zu den Inhalten.

Der Bezug zur Umgebung ist entlang der gesamten Strecke permanent gegeben. Einerseits in einem größeren regionalen Kontext, was meist die erdgeschichtlichen Ausarbeitungen betrifft, auf der anderen Seite wird bei manchen Stationen auf Prozesse eingegangen, die sich direkt vor den Augen der Besucher_innen abspielen. So kommt es zu einer sehr ganzheitlichen Wahrnehmung der Landschaft vor Ort.

- **Qualität der Gestaltung:**

Der Weg ist sehr leicht zu finden. Befindet man sich erst einmal in Gams bei Hieflau, ist direkt im Ortskern das Geozentrum situiert. Dort ist der „GeoPfad Gams“ schon sehr übersichtlich ausgewiesen. Der Themenweg an sich ist sehr gut beschildert und es besteht nie die Gefahr von diesem abzukommen. Die Gesamtstrecke beträgt circa fünf Kilometer und ist als Rundweg ausgelegt.

Durch die 48 Stationen werden jedoch in sehr kurzer Zeit sehr viel Informationen angeboten, was teilweise etwas überladen wirkt. Der Weg ist aufgrund der Länge sehr gut für Familien geeignet. Die Aufbereitung des Weges ist hervorragend.

Durch das Begleitheft, das auch auf Englisch verfügbar ist, kann man bei den einzelnen Stationen teilweise auch auf Bänken in Ruhe nachlesen, was vor Ort zu sehen ist. Durch die direkte Nähe zum Bach ist es auch bei vielen Stationen möglich interaktiv nach den jeweiligen Phänomenen zu suchen.

Dafür wären vor allem die Haltepunkte 3, 6, 10, 34, 35, 40 und 44 besonders geeignet. Durch diese vielen verschiedenen Methoden wirkt der Weg an sich sehr lebendig und kurzweilig.

- **Qualität der Betreuung:**

Bei der Qualität der Betreuung kann das „GeoDorf Gams“ ebenfalls punkten. So gibt es neben dem Begleitheft zum Pfad selbst noch ein eigenes Begleitheft für das „GeoZentrum“ und die darin enthaltene Ausstellung, die während der Öffnungszeiten auch jederzeit besucht werden kann. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit der Höhlenbesichtigung mit Guides. Diese sind nur an bestimmten Tagen bzw. durch Voranmeldung buchbar. Informationen dazu gibt es auf einer eigenen Homepage (<http://www.kraushoehle.at/index.html>). Des Weiteren ist eine Begehung des Weges mit Guides möglich, die auch in Verknüpfung mit der Geowerkstatt gebucht werden können. Diese ist vor allem für Schulklassen interessant, denn dort befinden sich kleine Forschungsstationen und Arbeitsstätten für die Bearbeitung von Steinen. Das „GeoDorf Gams“ spezialisiert sich also ganz bewusst auf ein Familienerlebnis und kinderfreundliche Angebote und stellt sich diesbezüglich sehr vielseitig auf. Auf der anderen Seite kann man im „GeoZentrum“ auf wissenschaftliche Ausarbeitungen zum Weg zurückgreifen. Das heißt es gibt unterschiedliche Ebenen, auf die unterschiedliche Zielgruppen zugreifen können.

8.2.4 Thematische Betrachtung fluvialmorphologischer Ausführungen

Im Rahmen der thematischen Auswertungen, werden die oben schon beschriebenen Wege „Geotrail Garnitzenklamm“ (GG), „Wasserschaupfad Umbalfälle“ (WU) und der „Geopfad Gams“ (GP) genauer unter die Lupe genommen. In Kapitel 8.1.4 wurde in Hinblick auf Gletscher in diesem Rahmen schon genauer auf fluvioglaziale Prozesse eingegangen. In den vorliegenden Fällen kann durchaus auch postuliert werden, dass Gletscher bei der Formung des Tales und in weiterer Folge des Flusslaufes beteiligt waren, heute jedoch nur noch eine untergeordnete Rolle einnehmen.

Wie KRAINER (vgl. 2015: S. 141-142) schreibt, sind fluviale Erosionsprozesse gerade im Nationalpark Hohe Tauern hauptsächlich auf „[...] Gräben und Bachläufe konzentriert“.

Solche Erosionsprozesse finden vor allem dann statt, wenn es zu erhöhter Wasserführung kommt und an diesem Zeitpunkt kommen auch wieder die Gletscher ins Spiel. Vor allem beim WU ist dieser Faktor durchaus von großer Bedeutung. Jedoch sind die Hintergründe zur Entstehung der „Garnitzenklamm“ auch vom Abschmelzen eines Gletschers vor ca. 20.000 Jahren zurückzuführen, wie ORTNER ET AL. (vgl. 2011: S. 20) schreiben.

Im Gegensatz zur „Garnitzenklamm“, die auf die Talbildung hingehend dem Typ Klamm zuzuordnen ist, ist das „Umbaltal“ ein Trogtal, das durch glazialerosive Prozesse in Verbindung mit fluvialen Prozessen geformt wurde (vgl. RETTER ET AL. 2012: S. 58-61). Die Stationen die hauptsächlich mit Glazialmorphologie zu tun haben, werden im Folgenden nicht mehr eigens aufgeschlüsselt, da die damit verbundenen Prozesse schon im vorhergehenden Kapitel ausführlich erklärt wurden. Durch den Aufbau des WU kann man hier nicht von einzelnen Haltepunkten an sich sprechen. Bei diesem Weg werden durch verschiedene Essays die wichtigen Themen vor Ort besprochen, was zur Folge hat, dass bei den einzelnen Stationen das Spezialkapitel 10 des Begleitheftes angeführt wird.

Thema Talbildung (Klamm-Bildung): Stationen (GG = 1, 3, 4, 5, 6, 7; WU = 10; GP = 18, 30, 48)

Die Talbildungsprozesse, die in den beiden Themenwegen angesprochen werden, gehen wie schon erwähnt auf die glaziale Formung zurück, siehe Kapitel 8.1.4.1. Die beiden Wege haben aber noch mehrere Gemeinsamkeiten, die als Voraussetzung für solche Schaupfade dienen. Sieht man sich die Untergrundgesteine an, so fällt auf, dass in der „Garnitzenklamm“ die vorherrschenden Gesteine Bänderkalke und Schiefer sind (vgl. SCHÖNLAUB 2005: S. 78). Auch am WU geht man entlang von Phyllit, Grünschiefer, Chloritschiefer, Prasinit und Kalkglimmerschiefer (vgl. RETTER ET AL. 2012: S. 58-60). Das ist ausschlaggebend für die weiteren Erosionsprozesse.

Durch den Rückgang der Gletscher ist in der „Garnitzenklamm“ eine Unmenge an Schutt und Geröll angefallen, die durch den „Garnitzenbach“ abtransportiert werden musste (vgl. ORTNER ET AL. 2011: S. 20). Die damit verbundene Tiefenerosion durch die Erosionswaffen, die der Fluss mit sich führte, bildeten die heutige Klamm (vgl. ORTNER ET AL. 2011: S. 20). Die Schwächezone im Untergrund, konkret der Schiefer, lässt sich verhältnismäßig leicht erodieren, was noch einen verstärkenden Effekt hat (vgl. SCHÖNLAUB 2005: S. 78).

Das führt dazu, dass auch heute noch das Wasser in die Tiefe erodieren kann, wenn auch mit einer viel geringeren Kraft. Diese Prozesse sind über den ganzen Weg hinweg zu beobachten, sind aber vorwiegend in den Stationen 1, 2 und 4 ausgearbeitet.

Laut LESER (vgl. 2009: S. 243-245) ist eine Klamm durch senkrechte oder überhängende Wände gekennzeichnet, was für die „Garnitzenklamm“ durchaus an einigen Stellen zutrifft. Auch FISCHER & BAUER (vgl. 2002: S. 91-92) schreiben der Klamm als typisches Charakteristikum das erosive Einschneiden des Flusses und übereinandergelegene Strudelkessel zu, auf die im Spezialkapitel über Erosionsformen noch genauer eingegangen werden soll.

Bei Haltepunkt 5 sieht man zusätzlich wie der Bach eine Richtungsänderung vollzieht. Hier ändert das Wasser seine Fließrichtung, weil der Wasserfall laut ORTNER ET AL. (vgl. 2011: S. 24) an dieser Stelle auf eine Störung im Schiefer trifft und so den leichteren Weg ins Tal wählt. Zusätzlich ist bei Station 7 noch ein Einblick in die Gebirgsbildung gegeben. Dort befindet sich eine Faltung in den Bänderkalken (vgl. ORTNER ET AL. 2011: S. 26), was in Abbildung 24 genauer zu sehen ist.

Beim WU spielte nach dem Gletscherrückgang ebenfalls die Tiefenerosion durch Wasser eine Hauptrolle bei der Talbildung. Laut KRÄINER (vgl. 2015: S. 145) sind dafür vor allem drei Faktoren maßgeblich, nämlich das Gefälle und damit die Fließgeschwindigkeit, die Menge der Geschiebefracht und der Gesteinsuntergrund. Durch die obere Schieferhülle sind somit auch beim WU die Erosionsraten in die Tiefe sehr hoch. Laut RETTER ET AL. (vgl. 2012: S. 61-64) ist es beim Ursprung der „Isel“ so, dass an manchen Stellen Schwächezonen zu finden sind, die durch die Kraft des Wassers schneller angegriffen werden. Hier geht die Charakteristik des U-Tales verloren und es kann den Charakter eines V-Tales annehmen. Es ist also zu erkennen, dass die Fluvialmorphologie mit dem Rückgang der Gletscher eine immer größere Bedeutung erreicht hat.

Thema Kleinere fluvial Erosionsformen: Stationen (1, 3, 4, 6, GP 2; WU = 10, GP = 9, 15, 16, 21, 22, 24,)

In diesem Unterkapitel werden zusätzlich zu den bisher beschriebenen Erosionsformen Strudeltöpfe bzw. Kolke ins Visier genommen. Durch Walzenbewegungen, wird die Fracht nach außen gedrückt und so gegen das Ufer – in diesem Fall Gestein – gedrückt. Es entstehen Drehbewegungen durch die Wasserwalzen und durch die Erosion entstehen Kessel, sogenannte Kolke bzw. Strudeltöpfe, wie LESER (vgl. 2009: S. 224-225) schreibt.

Jedoch muss dafür nicht unbedingt Fracht im Fluss vorhanden sein, sondern auch eine reine Korrasion durch Wasser ist möglich. Der Unterschied dabei ist der Faktor Zeit, denn reines Wasser braucht länger um solche Formen zu bilden.



Abbildung 24: Strudeltöpfe und Faltung im Bänderkalk am Geotrail Garnitzenklamm (Quelle: Autor)

Ähnlich wie die hier beschriebenen Kolke und Katerakte entstehen unter Gletschern durch das Schmelzwasser Gletschertöpfe (vgl. LESER 2009: S. 224-225). Die Walzen sind dabei laut FISCHER & BAUER (vgl. 2002: S. 79) hauptverantwortlich für die Abtragung.

Station 6 des GG zeigt diese Strudeltöpfe, die zylindrische bis wannenförmige Vertiefungen im Bachbett hinterlassen. Durch die stärkeren Bänderkalke ist das Wasser gezwungen bei Hindernissen zu rotieren. Dadurch trifft das Wasser mit hoher Geschwindigkeit auf eben dieses Gestein und wirbelt das mitgeführte Geröll im Kreis, wodurch die eintiefende Wirkung verstärkt wird (vgl. ORTNER ET AL. 2011: S. 25 u. 30). Auch entlang des WU sieht man laut KRAINER (vgl. 2012: S. 141-144) immer wieder solche Kolke. Im GP findet man in den Stationen 16, 21 und 24 zahlreiche Kolkvorkommen, die auch zeitlich eine ganz unterschiedliche Zeit der Formung aufweisen, wie man in Anlehnung an KOLLMANN & WEISKOPF (2007) sehen kann.

8.3 Schwerpunkt gravitative Massenbewegung

In diesem Kapitel wird näher auf Wege eingegangen, die ihre Schwerpunkte im Bereich der gravitativen Massenbewegungen haben. Talbildungsprozesse durch plattentektonische Einflüsse und Störzonen werden in den meisten Lehrpfaden, vor allem auf den Wegen des Wanderführers „Vom Sein des Steins“ mitbetrachtet, werden aber in der thematischen Ausarbeitung nur angeschnitten. Im Folgenden wird der Fokus einerseits auf den „Geoweg Forchet“ gelegt, der sich in Tirol befindet, auf der anderen Seite wurden seitens des Autors zwei Geotrails im Feistritztal am Hochwechsel begangen, die im Wanderführer „Vom Sein des Steins“ beschrieben sind.

Durch die unterschiedlichen Gegenden bieten sich zwei interessante Perspektiven, da auf der einen Seite in Tirol Kalk, Dolomit, Mergel und klastische Sedimentgesteine den geologischen Untergrund bilden, in Niederösterreich befinden wir uns im Bereich des „Ostalpinen Kristallins“ (vgl. HOFMANN & SCHÖNLAUB 2007: S. 24-25). Dadurch ergeben sich unterschiedliche Voraussetzungen. In der thematischen Aufbereitung soll dann anhand von Spezialliteratur auf die einzelnen Prozesse wie schon in den Vorkapiteln genauer eingegangen werden.

8.3.1 Geoweg Sautens-Forchet

Im Ötztal gibt es mehrere spannende Geo-Lehrpfade, die vom Geozentrum Tiroler Oberland betreut werden. Der Geoweg im „Forchet“ liegt laut den Beschreibungen im Internet (<http://www.geozentrum-tirol.at/index.php/sautens-geolehrpfad-forchet>) in einem Bergsturzgebiet. Dieser Weg ist im Moment zwar begehbar, befindet sich aber aufgrund unterschiedlicher Faktoren zurzeit in einem Umstrukturierungsprozess. Wie SCHWARZ (vgl. 2016) erwähnt, gab es eine Ausweitung des Industrieparks in Sautens. Zusätzlich wurde durch den Bau der „Area 47“ viel Fläche beansprucht, was zu vielen Einschränkungen des vorliegenden Weges führte. Der „Geoweg Sautens-Forchet“ wurde 2001 installiert. Die wissenschaftlichen Grundlagen wurden von Professor Mostler in einem EU-geförderten Projekt mit den dazugehörigen Tafeln erstellt, wie SCHWARZ (2016) erläutert.

Das Geozentrum Tiroler Oberland, ein Verein, der von den Mitgliedern und den involvierten Gemeinden und Tourismusverbänden unterstützt wird, ist Träger des Weges. Im Bezirk Imst ist ein neuer Regionalentwicklungsverein gerade bei der Arbeit, die Folder für den Weg zu aktualisieren. Die gesamte Arbeit erfolgt ehrenamtlich, Tourismusverbände und Gemeinden helfen bei der Erhaltung der Wege und Infotafeln (vgl. SCHWARZ 2016). In diesem Fall gelten also völlig andere Voraussetzungen wie zum Beispiel für die Wege in Nationalparks. Der Trail selbst ist mit drei Tafeln ausgestattet und lässt sich laut der Einteilung im Kapitel 7.3 als „überwiegend geomorphologisch“ einordnen.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Im „Geo-Lehrpfad Forchet“ steht das Wandern, Sehen und Lesen der Landschaft im Vordergrund. Das bedeutet die Ausarbeitung in drei Stationen beschäftigt sich bis auf eine Ausnahme mit Fels- und Bergstürzen. Die einzelnen Inhalte werden sehr regionsspezifisch anhand der Bergstürze „Dürrberg“ und „Tschirgant“ aufgearbeitet.

Der Informationsgehalt des Weges ist bezüglich der Thematik nicht so hoch einzustufen, wie bei den Wegen „Vom Sein des Steins“, da es wie vorher angesprochen nur drei Tafeln gibt. Der Bezug zur Umgebung ist durchaus gut gewählt, da das gesamte Gebiet stark von gravitativen Massenbewegungsprozessen beeinflusst wurde/wird.

- **Qualität der Gestaltung:**

Bei der Gestaltung lassen sich einige Punkte anmerken, die in der überarbeiteten Version unbedingt zu berücksichtigen sind. Auf der einen Seite geht es um die Nutzerfreundlichkeit und auf der anderen geht es um die Aufbereitung der einzelnen Stationen. Der Weg ist in der gesamten Gemeinde nirgends ausgeschildert. Auch ist auf der Homepage oder im Folder keine Adresse angegeben, nach der man mit einem Navigationssystem suchen könnte. Findet man den Ausgangspunkt, so gibt es ein inneres Wegeleitsystem, das an verschiedenen Punkten viel Interpretationsspielraum zulässt. Der Größe der Stationstafeln ist es geschuldet, dass man durch Zufall den richtigen Weg finden kann. Ein weiteres Problem, das sich ergibt, ist die Beschreibung des Weges, die keine Hinweise über die Wegbeschaffenheit des Lehrpfads preisgibt. Das Gelände ist auf keinen Fall rollstuhlgängig, was nicht aus dem Informationsfolder hervorgeht.

Der Aufbau der Stationen ist ausschließlich textbasiert und auf Deutsch. Die Tafeln an sich sehen von den äußeren Witterungsbedingungen schon sehr mitgenommen aus und bedürfen unbedingt einer Neuerung.



Abbildung 25: Beschilderung Geolehrpfad Forchet (Quelle: Autor)

- **Qualität der Betreuung:**

Der Punkt der Betreuung ist insofern spannend, weil dies der erste Lehrpfad der bisher beschrieben ist, der von einer ehrenamtlichen Initiative aus gewartet wird. Der Weg an sich ist gut ausgeschnitten und sieht bis auf die Stationen sehr ansprechend aus.

Die Tafeln sind dringend erneuerungsbedürftig. Der dazugehörige Folder bietet zwar Wanderrouen an, jedoch gibt es darin keine Ausarbeitungen oder Begleitmaterialien für die Begehung vor Ort. Zusatzinformationen sind über das Tourismusbüro Ötztal vor Ort erhältlich.

8.3.2 Geotrails „Vom Sein des Steins“

Das Projekt Geotrails im Geopark Feistritzal–Hochwechsel entstand durch eine Privatinitiative von einigen Gastronomiebetrieben und Sponsoren aus der Region. Die Ursprünge fand dieses Projekt laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 4-5) schon einige Jahre früher, als die ersten Anläufe unternommen wurden. Die Finanzierung sollte dabei über ein LEADER-Projekt mehrerer Gemeinden stattfinden, was jedoch nicht funktionierte. Der Ausdruck „Kirchturmdenken“ passt laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 4-5) am ehesten zu diesem Verhalten. Einige Gemeinden waren durchaus sehr interessiert an diesem Projekt, andere hingegen hatten die Befürchtung, nicht genug vom „Kuchen“ abzubekommen und die Nachbargemeinde so zu unterstützen. Durch die Privatinitiative entstanden dann 2003 mehrere Themenwege, die im Wanderführer „Vom Sein des Steins“ (WEIXELBERGER 2003) zusammengefasst wurden. Günther Schabauer, der Obmann des ARGE Geoparks Feistritzal-Hochwechsel, war der Auftraggeber dafür. Im Rahmen der Begehungen wurden die Routen F und P gewählt, was dem „Großen Otterweg“ und dem „Kernstockwartenweg“ entspricht. Insgesamt gibt es einundzwanzig Routen mit einer Gesamtweglänge von ca. 175 km (vgl. WEIXELBERGER 2003: S. 2-3). Diese Strecken befinden sich nahezu ununterbrochen auf öffentlichen Wegen. Der Startpunkt des Geotrail F ist der Parkplatz beim Gasthof „Kummerbauer Stadl“ (Trattenbach). Der Ausgangspunkt des Geotrails P ist der „Ramswirt“ (Gloggnitz). Diese beiden Wege sollten also im Rahmen der Ausarbeitung mehrere Blickwinkel auf dieses Projekt ermöglichen. Entlang der Route P befindet sich die „Hermannshöhle“, die in Gaia’s Sternen als Geotop gekennzeichnet ist (vgl. HOFMANN 2000: S. 200). Diese bildet einen eigenen großen Exkursionspunkt auf dem Trail. Die beiden Wege sind im Sinne der Klassifikation in Kapitel 7.3 als „wenig geomorphologisch“ eingestuft worden.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Die Geotrails „Vom Sein des Steins“ wurden alle von WEIXELBERGER (vgl. 2003) ausgearbeitet und umgesetzt.

Das Potential der verschiedenen Standorte, die durch dieses sehr umfangreiche Wegenetz teilweise sehr weit verstreut sind, an einigen Stellen aber auch überlappen, ist durchaus gegeben. Die Themenbereiche Talbildung und Massenbewegung werden hier außerhalb des hochalpinen Kontexts betrachtet. Das Gebiet befindet sich ganz im Osten der Nördlichen Kalkalpen im „Wechselgebiet“ mit Blick auf die „Bucklige Welt“. Das heißt, es gibt zusätzlich einige interessante Übergänge zu beobachten.



Abbildung 26: Impressionen Geotrails "Vom Sein des Steins" (Quelle: Autor)

Der Informationsgehalt der einzelnen „Stationen“ ist sehr hoch. Dabei handelt es sich um keine fest verankerten Haltepunkte. An verschiedenen Punkten kann man unterschiedliche Perspektiven wahrnehmen und es ist vom Begleitführer aus nicht festgelegt, wo sich diese einzelnen Punkte befinden. Die Ausarbeitungen sind ausgiebig und umfassen die einzelnen Themenbereiche sehr ausgewogen, sowohl in einem überregionalen Kontext, als auch in Bezug auf spezifische einzelne Phänomene vor Ort. Hinter den Ausarbeitungen steht laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 5-6) aktuelle Literatur aus Bereichen der Geologie und Geomorphologie.

- **Qualität der Gestaltung:**

Die Gestaltung der einzelnen Wege ist sehr einheitlich und verfolgt ein klares Muster mit einem roten Faden. Es geht hier nicht primär darum Station um Station „abzugehen“, sondern wirklich ein gewisses Verständnis für die Landschaft im Laufe der Wanderung zu erlangen. Die Nutzerfreundlichkeit leidet allerdings unter diesem Aspekt. Das äußere Wegeleitsystem ist an sich nicht wirklich vorhanden, da sowieso sehr markante Ausgangspunkte gewählt wurden, die an den einzelnen Wegen liegen und gut beschildert sind. Eine Starttafel mit einer ersten Richtungsangabe wäre an sich sehr wünschenswert, auch um sich nicht schon vor der Wanderung auf die Suche nach dem Beginn des Geotrails begeben zu müssen. Die Wege an sich, und dabei handelt es sich wiederum um das innere Wegeleitsystem, sind zudem auch durchgehend sehr spärlich beschildert.

Es gibt zwar einen Wanderführer, an dessen Anfang immer eine Karte beigelegt ist, allerdings ist diese teilweise zu ungenau bzw. es fehlt eine Legende, an der man sich orientieren könnte. Das der Wanderführer schon beinahe dreizehn Jahre alt ist, stellt gerade die Schwierigkeit dar. Weg- und Straßenverläufe sind teilweise nicht mehr auf dem aktuellen Stand. Dieses Problem war speziell bei der Route F sehr eklatant, da bei der Begehung stets das Auffinden des Weges im Fokus stand.

Eine Veränderung der Zuständigkeit kann oft dazu führen, dass einzelne Projekte, in die viel Geld investiert wurde plötzlich in der Luft hängen bzw. nicht fortgeführt werden. Dieses Phänomen ist laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 7-8) keineswegs ein Einzelfall und scheint hier teilweise der Fall zu sein.

Die pädagogische Ausarbeitung erscheint hingegen durch das oben erwähnte Konzept des Karten- und Landschaftslesens sehr gut ausgeklügelt und bietet interessante Aspekte des Entdeckens an. Außerdem ist der Wanderführer an sich umfangreich und kompakt. Gewollt, um die Besonderheiten der Landschaft zu erkennen, jedoch leider nicht ganz bequem ist die Tatsache, dass bei der Umsetzung ganz auf Stationsbeschilderungen verzichtet wurde. So kann man leicht an Stationen vorbeigehen, weil man sich doch sehr intensiv mit den Wegbeschreibungen auseinandersetzen muss. Die Begehung von Route P war diesbezüglich erheblich leichter, da auch die Beobachtungspunkte markanter in der Landschaft hervorstechen. Der Faktor Interaktivität ist nicht im Sinne der thematischen Betrachtung gegeben, sehr wohl aber in Hinblick auf die Kompetenzbereiche Orientierung und Kartenlesen in der Landschaft.

Die Wege an sich sind als Rundwege angelegt und können beidseitig begangen werden, im Wanderführer wird jedoch meist eine Richtung präferiert. Bei den einzelnen Exkursionen steht das Wandern im Vordergrund, was anhand der Streckenlänge von Route F (ca. sechzehn bis siebzehn Kilometer) und Route P (ca. neun Kilometer) deutlich auffällt. Man sollte sich also für die einzelnen Strecken einen Tag Zeit nehmen. Für Kinder sind diese Wanderungen vermutlich teilweise zu lange und es sind nur Teilstrecken mit Kinderwägen befahrbar. Dieses umfassende Wegeleitsystem ist also eher für geübte Wanderer_innen zu empfehlen.

- **Qualität der Betreuung:**

Die Betreuung und Wartung der Wege sind Punkte, die durch die oben erwähnten Mängel nicht sehr positiv bewertet werden können.

Auf der einen Seite gibt es keine Neuauflage des Wanderführers mit aktuellen Karten und auf der anderen Seite sind die öffentlichen Wege zwar sehr gut erhalten aber kaum beschildert. Zumindest fällt auf, dass auf einzelnen Tafeln Wege stehen, die auf der nächsten Tafel nicht wiederzufinden sind. Zusätzliche Informationen sollten vor Ort bei den Gastwirten zu finden sein, was in vielen Fällen nicht gegeben ist. Beim „Kummerbauer Stadl“ war man sich gar nicht sicher, wo der Weg startet. Auch der Internetauftritt ist mangelhaft.

Über die Wege findet man so gut wie nichts, bis auf die Homepage <http://www.weixelberger.at/>, wo zumindest Informationen über die Entstehung zu finden sind. Eine Homepage zum „Geopark Feistritztal – Hochwechsel“ sucht man allerdings vergebens. Einige Links tauchen zwar bei genauere Recherche auf, führen allerdings zu keiner aufrufbaren Seite. Auch ein Geoparkzentrum ist nicht zu finden. Laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 4-5) ist diese Entwicklung auch darauf zurückzuführen, dass das Projekt an sich zwar gut aufgezogen wurde, allerdings nach einer gewissen Zeit nicht mehr daran weitergearbeitet wurde. Dadurch, dass viele Gemeinden in dieses Projekt verwickelt waren, könnte sich laut WEIXELBERGER (vgl. 2016: S. 4-5) die Zuständigkeit in den letzten Jahren so verändert haben, dass von verschiedenen Seiten keine Bereitschaft an einer Fortführung gegeben war. So versickern Ressourcen und auch Synergieeffekte, die einer Region auch touristisch helfen könnten und durch die gemeinsame Zusammenarbeit geschaffen wurden.

8.3.3 Thematische Betrachtung gravitativer Massenbewegung

Die drei Wege, die in dieser thematischen Betrachtung genauer unter die Lupe genommen werden, beschäftigen sich einerseits mit Talbildungsprozessen, auf der anderen Seite mit gravitativer Massenbewegung.

Der „Geoweg Forchet“ besitzt nur drei Stationen, und der Schwerpunkt liegt auf dem „Tschirgantbergsturz“, der vor ca. 3000 Jahren stattgefunden hat (vgl. PATZELT 2012).



Abbildung 27: Tschirgantbergsturz (li.), Schuttrinne (re.) (Quelle: Autor)

Einzuordnen sind Oberflächenformen wie Bergstürze, Felsstürze, Blockabstürze oder Rutschungen in den Bereich der Denudation und laut AHNERT (vgl. 2009: S. 83) genauer in den Bereich von schwerkraftbedingten Massenbewegungen von Fels und Schutt. Dabei gelten diese Prozesse als Bindeglied zwischen flächenhafter- und linienhafter Abtragung (vgl. AHNERT 2009: S. 83).

Die Unterscheidung zwischen Fels- und Bergsturz ist schwierig, da es keine klaren Grenzen gibt. Laut AHNERT (vgl. 2009: S. 88-89) müssen folgende Kriterien erfüllt sein, um von einem Bergsturz reden zu können:

1. *Die Bewegung muss rasch erfolgen, in der Größenordnung von Sekunden.*
2. *Die Abrissfläche muss durch das anstehende Gestein gehen, sodass das zuvor Anstehende den größten Teil der Bergsturzmasse bildet.*
3. *Die Gesteinsmasse wird in der raschen Bewegung zu losem Schutt zertrümmert.*
4. *Die von der Bewegung erfasste Hangfläche und das bewegte Volumen müssen groß genug sein, um der Bezeichnung Bergsturz in der Auffassung der umwohnenden Bevölkerung gerecht zu werden.*

AHNERT (2009: S. 89)

LESER (vgl. 2009: S. 185) führt Voraussetzungen an, wie eine solche Sturzdenudation begünstigt wird. Einen großen Einfluss hierfür spielen einerseits Verwitterungsprozesse, andererseits aber auch Wassergehaltsänderungen, Witterungswechsel, Erschütterungen oder Untergrabungen, die eine Veränderung des Gesteinszusammenhalts bewirken (vgl. AHNERT 2009: S. 89-90). Diese genannten Veränderungen können durch Trennflächen oder wasseraufnahmefähige Gesteine begünstigt werden, wie LESER (vgl. 2009: S. 185-186) schreibt. Durch sturzdenudative Ereignisse entstehen dazugehörige Oberflächenformen, zum Beispiel in Form von Schuttkegeln. Welche Faktoren tatsächlich die Hauptgründe sind, kann von Situation zu Situation recht unterschiedlich sein. Mit dem Konzept der „Grunddisposition“, „variablen Disposition“ und dem „auslösenden Ereignis“ von KIENZHOLZ ET AL. (1998) kann versucht werden solche Ereignisse zu analysieren.

Im Falle des vorliegenden Bergsturzes im „Forchet“ ist die genaue Ursache nicht eindeutig einzuordnen. Beim vorherrschenden Gestein handelt es sich laut PATZELT (vgl. 2012: S. 13-15) um Wettersteinkalk und um Tonschiefer. Tonschiefer ist ein Gestein, welches Wasser sehr leicht aufnimmt, was zu einer Veränderung der Kohäsion geführt haben könnte. Laut PATZELT (vgl. 2012: S. 22-23) könnte das auslösende Ereignis durchaus ein größeres Erdbeben gewesen sein, was seine Untersuchungen von anderen Bergsturzereignissen gleichen Alters der näheren Umgebung bestätigen würden.

Dieser Bergsturz war entscheidend an der Prägung des „Inntals“ beteiligt (vgl. PATZELT 2012: S. 21-23). Die Sturzhalden kann man heute noch immer gut erkennen, obwohl die Vegetationsdecke sehr üppig ist. Die trichterförmigen Kegel weisen oben kleine Korngrößen auf, während an den unteren Enden große Gesteinsblöcke den Weg säumen.

Im Falle des „Tschirgantbergsturzes“ sind diese Gesteinsblöcke zumindest vom „Geoweg Forchet“, aufgrund der anthropogenen Beeinflussung in Form von Besiedelung in diesem Gebiet nicht mehr flächendeckend zu sehen.

Gravitative Massenbewegungen werden bei den Geotrails „Vom Sein des Steins“ zum Beispiel beim „Kernstockwartenweg“ angeschnitten. Hier sieht man bei Aussichtspunkt 2 auf den Gebirgszug der Nördlichen Kalkalpen. Im Vordergrund befindet sich der „Gösing“, dessen südwestliche Seite auch ein Abbruchgebiet kennzeichnet (vgl. WEIXELBERGER 2003: S. 255-256). Auch hier ist das vorherrschende Untergrundgestein der Wettersteinkalk. Bei Route F (Großer Otterweg) sind entlang der Stationen 28-34 immer wieder Schuttrinnen (Abb. 24) zu sehen, die laut WEIXELBERGER (vgl. 2003: S. 124-125) daher entstehen, dass durch Verwitterung und Frostsprengung Gesteine gelockert und bei starken Niederschlägen entlang dieser Abflussrinnen abtransportiert werden. Diese Abflussrinnen werden in der Geomorphologie jedoch unter fluviale Kleinformen eingeordnet und zählen de facto nicht zu Massenbewegungsprozessen. Bei Station 32 der Route F sieht man am gegenüberliegenden Hang (Sonnwendstein) eine unbewachsene Schutthalde (vgl. WEIXELBERGER 2003: S. 125). Durch die Kriechbewegung am Hang hat hier die Vegetation nur geringe Chancen sich anzusiedeln. Die Hangbewegung geht schneller vonstatten als das Wachstum der Wurzeln. So reißen diese und es kommt keine Stabilität in den Hang (vgl. WEIXELBERGER 2003: S. 125).

Entlang der beschriebenen Wege im Wechselgebiet werden zusätzlich immer wieder schwerpunktmäßig Störungszonen aufgezeigt, die meist durch Flüsse eingeschnitten werden und so zusätzlich zur Formung der Oberfläche und Talbildungsprozessen beitragen.

8.4 Schwerpunkte Verwitterung und Karst

Die Themenwege, die sich mit Verwitterung und Karst als Sonderform dieser beschäftigen, werden im folgenden Kapitel genauer zusammengefasst. Es handelt sich dabei um den „Erdpyramidenweg Roppen“, der sich in Tirol befindet und um den „Karstlehrpfad Dachstein“, der in Oberösterreich zu finden ist. Beide Wege sind sehr unterschiedlich aufgebaut.

Während in Tirol bei den Erdpyramiden sowohl chemische als auch physikalische Verwitterung vorherrschend sind und so das Landschaftsbild verändern, ist am Dachstein-Plateau die chemische Verwitterung ein Hauptgrund für die Formung der Oberfläche. Bei der thematischen Betrachtung wird genauer zu sehen sein, wo die entscheidenden Unterschiede und eventuell Gemeinsamkeiten liegen.

8.4.1 Erdpyramidenweg Roppen



Abbildung 28: Impressionen Erdpyramidenweg Roppen (Quelle: Autor)

Der „Erdpyramidenweg Roppen“ befindet sich in Tirol, genauer gesagt im Bezirk Imst. Die Planung und Umsetzung fand im Jahr 2001 statt und geht wie auch im Falle des „Geowegs Forchet“ vom Geozentrum Tiroler Oberland aus. Der Weg besteht aus drei Stationen, wobei eine die „Innschlucht“ und ihre Entstehung genauer beschreibt, der zweite Haltepunkt den Wasserfall des „Waldbaches“ zum Inhalt hat und der dritte Punkt in mehrere Aussichtspunkte gegliedert ist, die die Erdpyramiden aus unterschiedlichen Perspektiven zeigen. In Bezug auf Kapitel 7.3 ist dieser Weg der Kategorie „rein geomorphologisch“ zuzuordnen.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Inhaltlich fallen die sehr speziellen Themenschwerpunkte auf, die sich intensiv mit den vorliegenden Oberflächenformen befassen. Durch die Erdpyramiden, die in Österreich nur sehr selten vorkommen, bietet der Weg einen spezifischen Bereich der Geomorphologie an, der sehr stark standortgebunden ist. Der Informationsgehalt ist trotz der geringen Anzahl von Stationen sehr hoch. Zudem sind auch die Hintergrundthemen zu den Erdpyramiden und des Inntals sehr ausführlich gestaltet.

- **Qualität der Gestaltung:**

In Bezug auf das äußere Wegeleitsystem lassen sich einige Mängel erkennen, da vor Ort keine Hinweistafeln auf den Weg zu finden sind.

Die Fahrbahn wird einspurig und führt immer weiter entlang einer Serpentinstraße, steht ganz unverhofft die erste Informationstafel mit der Streckenführung. Parkmöglichkeiten sind vor Ort gegeben, allerdings nur für circa fünf Autos.

Das innere Wegeleitsystem ist jedoch gut gegliedert und die einzelnen Haltepunkte leicht zu finden. Auf der ersten Tafel und auch im Folder wird explizit darauf hingewiesen, dass eine Begehung mit Kinderwägen und Rollstühlen nicht möglich ist. Die einzelnen ausgearbeiteten Stationen wirken außerdem neu und sind optisch sehr ansprechend. So wird auch die Möglichkeit geboten die Erdpyramiden von mehreren Perspektiven aus wahrzunehmen, Richtungspfeile weisen auf die ideale Position hin. Diese Möglichkeit wird durch die Ausführung als Rundweg geboten. Im Vergleich zu den bisher angesprochenen Themenwegen gibt es hier allerdings eine Besonderheit, die durchaus positiv angemerkt werden muss, nämlich eine interaktive Station. Diese ist beim Wasserfall des „Waldbachs“ zu finden. Es ist möglich den Entstehungsprozess der Erdpyramiden mittels Schlauch und einer Vorrichtung, in der drei Röhren mit Deckstein und Sand vorzufinden sind, auf sehr vereinfachte Weise zu rekonstruieren.

- **Qualität der Betreuung:**

Die Betreuung findet in Form von speziellen Wandertagen statt, die das „Geozentrum Tiroler Oberland“ jährlich organisiert. Zudem gibt es die Möglichkeit sich im Tourismusbüro zusätzlich Informationen zu holen. Die Infobroschüre könnte mehr Inhalte bieten und dient eher zur Wegbeschreibung und zur Übersicht des Wegverlaufs. Außerdem wären zusätzliche wissenschaftliche Ausarbeitungen wünschenswert. Der Weg hätte noch mehr Potential als von den drei Tafeln ausgeschöpft wird. Synergieeffekte, wie zum Beispiel zwischen Alpenverein und Nationalparks können hierbei nicht genutzt werden, da einzig das Geozentrum mit Betreuungs- und Verwaltungsaufgaben beschäftigt ist.

8.4.2 Karstlehrpfad Dachstein (Nature Trail)

Der „Karstlehrpfad Dachstein“ befindet sich im Salzkammergut in Obertraun und hat seinen Ausgangspunkt, wie auch der „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“, auf dem „Krippenstein“. Der Lehrpfad existiert seit dem Jahr 2014 und wurde vom Land Oberösterreich finanziert, wobei die Gemeinde Obertraun als verlängerter Arm dafür agierte (GAMSJÄGER 2016). Initiator des Karstlehrpfades ist Siegfried Gamsjäger, der als Projektleiter die koordinierende Person zwischen den Experten aus den Bereichen der Geologie, Zoologie und Pedologie war.

Der Weg ist einerseits über die Seilbahn zu erreichen, indem man auf den „Krippenstein“ fährt, oder man geht zu Fuß hinauf und kann dann über den Wanderweg mit der Nummer 510 gleich in Richtung „Heilbronner Kreuz“ gehen. Von dort kommt man direkt auf den Karstlehrpfad, der bis zum „Wiesberghaus“ reicht.



Abbildung 29: Impressionen Karstlehrpfad Dachstein (Quelle: Autor)

Auf dem Weg zum „Krippenstein“ kommt man bei der „Dachsteinrieseneishöhle“, der „Dachsteinmammuthöhle“ und der „Koppenbrüllerhöhle“ vorbei, die laut HOFMANN (vgl. 2000: S. 214) alle als Geotope gekennzeichnet sind. Es gibt ein Kombiticket für alle drei Höhlen. Ein weiteres Geotop, das sich beim Abstieg vom „Wiesberghaus“ Richtung Hallstatt befindet, ist die Karstquelle „Hirschbrunn“ (vgl. HOFMANN 2000: S. 215), die als zusätzlicher Punkt zum Lehrpfad hinzugefügt werden könnte. Dort ist einer der Punkte, an dem der unterirdische Abfluss vom „Dachsteinplateau“ an die Oberfläche tritt. Geht man entlang des Lehrpfads, so bewegt man sich auf fast ebenem Gelände.

Ein absolutes Highlight ist die Aussichtsplattform „Five Fingers“ (Abb. 29 re.), die einen atemberaubenden Blick in die geomorphologisch geprägte Landschaft im Salzkammergut und darüber hinaus bietet. Der Nature Trail lässt sich im Zuge der in Kapitel 7.3 getroffenen Einteilung unter die Kategorie „Hauptthema Geomorphologie“ einordnen.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Das Potential des Standorts ist so groß, dass sich im Dachsteingebiet sowohl auf der oberösterreichischen Seite als auch auf der steirischen Seite zahlreiche Lehrpfade zu den diversen Themenbereichen finden, welche diese Region zu bieten hat. Insofern ist es nur logisch, dass dieser Karstlehrpfad genau hier zu finden ist, da eine so große verkarstete Fläche in Österreich einmalig ist.

Der Informationsgehalt ist hoch und wird durch die achtzehn Stationen auch ausreichend gut abgehandelt. Positiv sticht dabei ins Auge, dass die einzelnen Tafeln zweisprachig sind. Die wesentlichen Aspekte des Themas sind erfasst und mit ausreichend Literatur unterlegt.

Die einzelnen Stationen liefern einen durchgehenden Bezug zur unmittelbaren Umgebung. Das heißt, an fast allen Stationen kann das Erklärte auch direkt wahrgenommen und begutachtet werden.

- **Qualität der Gestaltung:**

Die Beschriftung zum Pfad ist sehr ausführlich und leicht zu finden. Gelbe Tafeln und zusätzliche Wegmarkierungen mit einem speziellen Muster zieren ihn. Der Weg besteht rein aus Tafeln die sehr stabil und durchdacht aussehen. Das Dachsteinplateau wird im Winter als Skigebiet genutzt und immer wieder sind große Mengen an Schnee zu erwarten. Die Tafeln sind deshalb durch eine Klappe verdeckt, sodass sie sowohl gegen Nässe und Kälte, als auch gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt sind. Ein kleiner Nachteil ist, dass die einzelnen Haltepunkte oft nicht direkt sichtbar sind, was gerade durch die Begehung bei Nässe und Nebel auffiel. Der Weg ist sehr breit ausgebaut, was auch eine Begehung mit Kinderwägen und Rollstühlen möglich macht, zumindest von der Bergstation der „Krippsteinbahn“ bis zum „Heilbronner Kreuz“ und zur Aussichtsplattform „Five Fingers“. Eine Begleitbroschüre zum Trail ist nicht vorhanden, allerdings wird bei den Haltepunkten mit Grafiken und Text eine recht strukturierte und klare Linie gefahren, die durchaus die vorzufindenden Inhalte abdeckt. Die einzelnen Stationen werden gut in das Landschaftsbild eingefügt.

- **Qualität der Betreuung:**

Die Betreuung und Wartung des Weges geht von der Gemeinde Obertraun aus. Da der Weg an sich erst zwei Jahre alt ist, wird laut Gamsjäger (2016) gerade in privater Initiative daran gearbeitet ein Begleitheft zu erstellen. Zu den Hintergründen rund um die Höhlenbildung gibt es zusätzliche Unterlagen, die genauestens unter folgendem Link (<http://www.geotouristik.at/Homepage/DAH%C3%96%20100%20Jahre%20min.pdf>) downloadbar sind. Außerdem existieren Folder und Informationsmaterialien in den Tourismusbüros vor Ort.

8.4.3 Thematische Betrachtung Verwitterung

Bei den beiden Wegen, die in diese Kategorie fallen, gibt es zwei ganz unterschiedliche Ansätze, wie oben schon erwähnt.

Auf der einen Seite sind die Erdpyramiden, die sowohl denudativ- und hangfluviale Prozesse als Ursache haben, jedoch auch die Verwitterung in einer gewissen Weise entscheidend für die Entstehung ist. Auf der anderen Seite finden sich im Dachsteinmassiv Sonderformen der Verwitterung, nämlich Karstformen.

Laut LESER (vgl. 2009: S. 212-213) sind Erdpyramiden Varianten von Hangerosionsformen. Dabei muss man jedoch unterschiedliche Varianten differenzieren. Einerseits gibt es nämlich Formen die in semihumiden bis ariden Gebieten vorkommen und meistens keinen Deckstein haben. Auf der anderen Seite gibt es jedoch auch Erdsäulen, wie in diesem Fall, die in Moränengebieten vorkommen (vgl. LESER 2009: S. 212-213). Die Erdpyramiden in Roppen sind aus Moränensedimenten herausgerodete Pfeiler, die teilweise noch einen Deckstein tragen. Zwei von diesen Erdpfeilern sind noch vorhanden. AHNERT (vgl. 2009: S. 115) schreibt, dass dieses Moränenmaterial aufgrund des hohen Lehmgehalts so stabil und standhaft ist. Durch die Decksteine werden sie zudem vor dem Abtrag durch Regen und Verwitterungsprozessen geschützt. Dabei setzen hier vor allem Hydratation und Lösungsverwitterung den Erdpyramiden zu. Durch den Verlust des Decksteines bewirken diese Prozesse den vollständigen Abtrag. Die Erdpyramiden sind das Highlight des „Erdpyramidenweges Roppen“, jedoch gibt es auch weitere interessante Themen, wie Talbildungsprozesse oder fluviale Oberflächenformen, die jedoch in den Vorkapiteln schon hinreichend erklärt wurde.

Im Gegensatz zum „Lehrpfad Hallstätter Gletscher“ steht beim „Karstlehrpfad Dachstein“ das Thema Karst bei allen Stationen im Fokus. Laut AHNERT (vgl. 2009: S. 284) bedarf es als Voraussetzung für die Ausbildung von Karstformen einer vorherrschenden Lösungsverwitterung. Dabei muss einerseits die Löslichkeit des Gesteins ausreichend gegeben und andererseits genügend flüssiges Wasser vorhanden sein. MCKNIGHT & HESS (vgl. 2009: S. 657-658) schreiben der chemischen Lösung vor allem auf Carbonatgesteinen bzw. carbonathaltigen Sedimentgesteinen eine besonders hohe Wirksamkeit zu. Calciumcarbonat, welches hauptsächlich im Kalk vorkommt, ist in Verbindung mit Sauerstoff sehr leicht löslich. PFEFFER (vgl. 2010: S. 3) gibt gemeinsame Geofaktoren als unabdingbare Voraussetzungen für eine Karstlandschaft an.

Diese sind:

„Lösliche Gesteine [...], die in einem so hohen Maße mit Wasser oder wässrigen Lösungen reagieren, dass an der Landoberfläche Lösungsformen (Korrosionsformen) und im Untergrund erweiterte Kluftsysteme und Höhlen entstehen. Überwiegend unterirdische Entwässerung [...] und nicht die in humiden Klimaten normale, oberflächliche durch Fließgewässer oder flächenhaften Abfluss oder Süßwasserseen in Hohlformen gekennzeichnete Hydrographie. Korrosionsbedingte spezifische Oberflächenformen [...], die in ihrer Verbreitung auf die mit diesen petrographischen und hydrographischen Grundlagen ausgestatteten Regionen beschränkt sind bestimmen das Landschaftsbild.“

PFEFFER (2010: S. 3)

Diese unterschiedlichen Geofaktoren spielen eine tragende Rolle bei der Entstehung von Karstlandschaften. Im vorliegenden Untersuchungsgebiet, dem „Dachsteinplateau“, sind viele spannende hydrographische Phänomene zu beobachten. Das Wasser infiltriert in den Kalk und fließt unterirdisch ab, was dazu führt, dass man in Karstgebieten sehr wenig bis keinen Oberflächenabfluss des Wassers sieht (vgl. AHNERT 2009: S. 284). Die Lösung findet laut PFEFFER (vgl. 2010: S. 151) infolgedessen durch das Wasser und den CO₂-Gehalt der Bodenluft statt. Daraus entstehen dann die korrosionsbedingten Oberflächenformen, die im Dachsteingebiet vorwiegend zu sehen sind. Laut AHNERT (vgl. 2009: S. 284) wirkt zuerst die Carbonatisierung auf das Gestein ein und macht es so leichter löslich.

Für die oberflächliche Karstbildung ist auch noch entscheidend, ob dieser „nackt“, oder „bedeckt“ ist. Findet weiter Lösungsverwitterung im Gesteinsinneren statt, so kann es zur Bildung von Karsthöhlen kommen, wie AHNERT (vgl. 2009: S. 284) schreibt. Die gelösten Materialien treten mit dem Wasser aus Karstquellen zu Tage.



Abbildung 30: Karren (li) und Doline (re) (Quelle: Autor)

Im Fall des „Karstlehrpfads Dachstein“ kann man also die in diesem Zusammenhang entstehenden Oberflächenformen erkennen. PFEFFER (vgl. 2010: S. 151) bezeichnet dies als Formen, die aus Interaktionen von Karstphänomenen mit „normalen“ Abtragungsprozessen entstanden sind und ordnet sie Gruppen zu, die im Folgenden erläutert werden sollen.

Karren: Diese Formen gehen laut PFEFFER (vgl. 2010: S. 152) auf die Lösungsfähigkeit des Gesteins zurück.

Als Karren werden laut PFEFFER (2010: S. 176) *„sowohl die durch verstärkte Lösung gebildeten Hohlformen, als auch die dazwischen im Bereich geringerer Korrosion befindlichen Vollformen bezeichnet, gleich, ob es sich um nackte Felsflächen oder Bereiche unter Vegetation und Bodenbedeckung handelt“*. Dabei zeichnen sich subkutane Karren durch Zurundungen aus, während sie an der Oberfläche liegend sehr scharfe Kanten aufweisen (vgl. PFEFFER 2010: S. 176-177).

Rillenkarrren bilden sich durch Niederschlag und Regenwasserabfluss und bewegen sich größtmäßig im Zentimeter- und Dezimeterbereich, wie Abbildung 30 erkennen lässt.

Rinnen sind tiefer als Rillen, nehmen hangabwärts an Breite zu, sind leicht gewunden und entwickeln sich aus Rillen. Sie können bis zu einigen Metern groß sein. Die Entstehungsursachen können sowohl Niederschlag, Schmelzwasserabfluss und Ausfluss aus der Bodenbedeckung mit Vegetation sein, wodurch es zu einem kanalisierten Abfluss kommt (vgl. PFEFFER 2010: S. 177). Zusätzliche Formen sind laut AHNERT (vgl. 2009: S. 285)

Lochkarren, die durch Regenwasser, das sich in den Vertiefungen sammelt, entstehen. Die Lösung findet durch das stehen gebliebene Regenwasser und Niederschläge statt. PFEFFER (vgl. 2010: S. 177) bezeichnet diese Formen auch als Kamenitza. Sie treten in verschiedenen Größen auf und können bis zu einigen Metern tief werden. Für **Kluftkarren** ist es charakteristisch, dass hierbei das Regenwasser sofort in die Tiefe geleitet wird. Die Lösung findet durch das infiltrierende Wasser statt (vgl. AHNERT 2009: S. 286). Solche Formen kommen entlang des gesamten Weges vor.

Dolinen: Diese sind laut AHNERT (vgl. 2009: S. 287) geschlossene Hohlformen, mit Durchmessern von einigen Metern. Die Ausprägungen können jedoch weit darüber hinausgehen. Dolinen entstehen an Stellen, wo das Gestein viel Angriffsfläche für eine Lösungsverwitterung bietet und oft an Stellen, an denen sich Klüfte kreuzen. Laut PFEFFER (2010: S. 189) werden *„Dolinen bei der Beschreibung oft mit kennzeichnenden Zusätzen versehen wie: Trichter-, Schlüssel-, Kessel-, Schlot- oder Schachtdoline“*.

Sie haben sich in löslichen Gesteinen gebildet und können auch in Moränen- und Schuttablagerungen vorkommen. Jedoch ist es auch möglich, dass sich Hohlräume im Untergrund, die durch Lösungsverwitterung entstanden sind, an der Oberfläche sichtbar werden (vgl. PFEFFER 2010: S. 189). Das geschieht zum Beispiel bei Dolinen die einstürzen und dadurch Sonderformen bilden, nämlich Einsturzdolinen. Hier kann es vorkommen, dass die Hohlformen im Untergrund zuerst nicht sichtbar sind, sondern erst beim Einsturz der Decken dieser Hohlräume an der Oberfläche wahrgenommen werden (vgl. AHNERT 2009: S. 287).

Höhlen: Höhlensysteme entstehen durch Fließ- und Lösungsvorgänge im Gebirgsinneren. Das Wasser infiltriert dabei durch Klüfte und Spalten an der Oberfläche. Einsickernde Wässer können sich dabei zu Höhlenbächen vereinen, die erosiv die Höhlengänge formen und umgestalten (vgl. PFEFFER 2010: S. 116-117). Durch diese Entwicklungen kann es dazu kommen, dass Schächte vertieft werden und die Höhlenräume instabil werden und einstürzen (= Inkasion) (vgl. PFEFFER 2010: S. 117). Das Höhlensystem am Dachstein ist sehr weitläufig und umfangreich. Der Austritt des Wassers erfolgt an sogenannten Karstquellen.



Abbildung 31: Karstquelle Hirschbrunn und Krippsteinhöhle (Quelle: Autor)

Im Dachsteingebiet gibt es dahingehend den „Kessel“ und „Hirschbrunn“. Die „Riesenkarstquelle Hirschbrunn“ kann beim Abstieg vom „Wiesberghaus“ sichtbar werden. Der Pegelstand ist abhängig von den Niederschlägen der letzten Tage. Entlang des Trails am Dachstein befinden sich die Stationen 15 und 16, bei denen zu sehen ist, wie lange es dauert, bis die Niederschläge aus verschiedensten Zonen am „Dachsteinplateau“ im Tal ankommen.

8.5 Periglaziale Themenschwerpunkte

Die vorhergehenden Kapitel beschäftigten sich mit einem Formenschatz, der meist zumindest indirekt von Gletschern beeinflusst war.

Auch in diesem Kapitel sind gewisse Oberflächenformen aufgrund der Lage im Hochgebirge auch durch Gletscher entstanden, wie man in Abbildung 32 ohne Zweifel erkennen kann. Jedoch gilt der Fokus bei dieser Ausarbeitung dem einzigen Lehrpfad, der in seinem Titel die Bezeichnung „geomorphologisch“ beinhaltet. Speziell bei diesem Lehrpfad spielen periglaziale Oberflächenformen eine herausragende Rolle. Dieser Lehrpfad ist neben dem „Blockgletscherweg Dösental“ und dem „Geotrail Blick ins Tauernfenster“ einer der wenigen Wege, der sich speziell mit diesen Naturmerkmalen beschäftigt. Durch die prädestinierte Lage in der „Glocknergruppe“ kommt hier ein Formenschatz vor, der in den Alpen vielerorts auch in Höhenlagen ab 1500 m Seehöhe zu finden ist. Jedoch kommen diese dort als relikte Formen vor, die das Landschaftsbild prägen.

8.5.1 Geomorphologischer Lehrpfad rund um die Glorerhütte



Abbildung 32: Impressionen Geomorphologischer Lehrpfad Glorerhütte (Quelle: Autor)

Der Lehrpfad befindet sich in Tirol, genauer gesagt in Osttirol und ist auf der Südseite des „Großglockners“ in Kals am Großglockner gelegen. Dieser Weg hat eine Besonderheit in seinem Namen, welcher ihn von anderen seiner Art unterscheidet. Im Namen kommt nämlich die Bezeichnung „geomorphologisch“ vor. Der „Geomorphologische Lehrpfad rund um die Glorerhütte“ lässt somit als einziger Themenweg Rückschlüsse auf geomorphologische Inhalte zu. Unter der Leitung von Dr. Helmut Stingl und der DAV-Sektion Eichstätt, die für die Betreuung des Gebietes zuständig war/ist, wurden 2004 Begleitheft und Weg fertiggestellt (vgl. STINGL 2004: S. 8-13). Seitdem gab es keine Neuerungen. Eine Kooperation aus Nationalpark Hohe Tauern, ÖAV und DAV machte die Finanzierung erst möglich. Der Weg besteht aus insgesamt zweiundzwanzig Haltepunkten und wird mit acht Stunden Gehzeit gekennzeichnet. Erfahrungsgemäß ist eine Übernachtung auf der „Glorer Hütte“ oder der „Salmhütte“ empfehlenswert, da der Weg nicht als Rundweg ausgerichtet ist und deshalb einige Wegstrecken doppelt begangen werden müssen. Die Einteilung in Kapitel 7.3 ergibt natürlich die Kategorie „Hauptthema Geomorphologie“.

Qualitative Betrachtung nach verschiedenen Kriterien

- **Qualität des Inhalts:**

Die Inhalte des Weges sind komplexe Darstellungen des Naturraums selbst und hoch fachwissenschaftlich ausgearbeitet. Dabei spielen speziell die Oberflächenformen im Hochgebirge eine große Rolle (vgl. STINGL 2004: S. 12-13). Das Gebiet um den „Großglockner“ bietet die perfekte Kulisse und somit auch den idealen Standort für Landschaftsformen im Hochgebirge. Die grundlegenden Inhalte beziehen sich sowohl auf das Gebiet an sich, bieten aber auch einen Ausblick in die Entstehungsgeschichte der Alpen.

Die einzelnen Haltepunkte sind speziell auf Inhalte am Weg ausgelegt und geben so die Möglichkeit einer direkten Wahrnehmung. So werden Themen wie Talbildung, Gletschertätigkeiten und gravitative Massenbewegungsprozesse gleichermaßen bei den einzelnen Exkursionspunkten mitbehandelt. Der Fokus liegt jedoch ganz klar auf periglazialen Oberflächenformen.

- **Qualität der Gestaltung:**

Die Gestaltung des Weges ist typisch nach den Vorgaben des DAV (2011). Er befindet sich auf einem bestehenden Wegeleitsystem, das nicht speziell für den Lehrpfad erstellt worden ist. Die Stationen sind rein durch verwitterungsbeständige, kleine Markierungen ausgewiesen, die sich am Boden befinden und dadurch leicht zu übersehen sind. Die Eingangstafel bietet die Möglichkeit die Route mit Markierungen genau zu studieren, bevor der Aufstieg beginnt. Im Begleitführer findet sich zusätzlich noch eine Karte, die die einzelnen Haltepunkte des Lehrpfades verortet. Der Weg an sich ist eigentlich nur für geübte Wanderer_innen empfehlenswert. Außerdem sollte zudem auch im Sommer darauf geachtet werden, dass sowohl eine dicke Jacke, Kappe und Handschuhe eingepackt werden. Diese Informationen sollten unbedingt im Wanderführer angebracht werden. Der höchstgelegene Haltepunkt befindet sich auf 2690 m Seehöhe. Die pädagogische Ausarbeitung, insofern man davon sprechen kann, ist rein textbasiert und sehr schwierig zu lesen. Für Fachwissenschaftler_innen ist das Begleitheft ein tolles Werkzeug, für den_die Laien sind die Beschreibungen schwierig ausgearbeitet, da der Text durchwegs mit Fachbegriffen gespickt ist und trotz des Glossars sehr komplex wirkt. Andere Begleitführer vom ÖAV sind dahingehend sehr viel einfacher aufbereitet. Auch HABLACHER (vgl. 2016: S. 3-4) merkt an, dass dieser Weg wohl mehr darauf abzielte sich selbst zu verwirklichen und eine Art Denkmal zu erschaffen. Die Thematik sei zu schwierig aufgebaut, um eine breite Masse anzusprechen.

- **Qualität der Betreuung:**

Die Verantwortung der Betreuung und Wartung liegt in diesem Fall auch bei den Wegebautrupps des Nationalparks Hohe Tauern, wobei dieser Aufwand wohl relativ gering ist. Die einzelnen Stationsmarkierungen sind sehr witterungsbeständig und aufgrund der Höhe ist auch der Pflanzenbewuchs recht gering. Ist hier Wartung erforderlich, dann sind das hauptsächlich größere Reparaturen direkt am Weg. Wie JURGEIT (vgl. 2016: S. 2-4) erwähnt, sei man ziemlich abhängig von den Besucher_innen, Hüttenwirten und Hüttenwirtinnen, die größere Schäden melden.

Wie auch bei den anderen Lehrpfaden des Alpenvereins gibt es einen Begleitführer, der sowohl in den Tourismusbüros vor Ort oder im Nationalparkzentrum gekauft werden kann. Im Nationalparkzentrum werden zusätzlich noch weiterführende Literatur und Ausstellungen angeboten, die sowohl direkt als auch indirekt mit den jeweiligen Wegen zu tun haben. Darin werden besondere Vorkommnisse anschaulich erklärt und verdeutlicht.

8.5.2 Thematische Ausarbeitung periglazialer Oberflächenformen

Die Schwerpunktthemen, die sich beim „Geomorphologischen Lehrpfad um die Glorer Hütte“ auf tun, sind vor allem periglazial geprägt. Oberflächenformen, die durch frostbedingte Bodenbewegungen geprägt sind findet man direkt am Weg. Auf diese wird im Rahmen dieser Ausarbeitung auch noch genauer eingegangen. Bei Station 1 werden die Talbildungsprozesse durch glazialmorphologische Einflüsse genauer erläutert, auf die an dieser Stelle nicht mehr eingegangen wird; selbiges gilt für Berg- und Felsstürze, die in Station 4 und 6 im Mittelpunkt stehen. Nachzulesen sind diese Schwerpunkte in Kapitel 8.3.3. Soviel sei gesagt, auch hier ist das Landschaftsbild vor Ort geprägt von Trogtälern. Auch andere glazialmorphologische Schwerpunktthemen wurden schon in den vorhergehenden Kapiteln genauer behandelt. Der Fokus liegt also in diesem Kapitel speziell auf dem Thema Permafrost und periglazial geprägten Bodenformen, die speziell bei den Haltepunkten 5, 8, 9, 10, 11, 18 und 22 einen Schwerpunkt bilden.

„Periglazial ist ein Sammelbegriff für die natürlichen Eigenschaften jener kaltklimatischen Gebiete, die unvergletschert sind, deren Unterboden aber das ganze Jahr hindurch gefroren bleibt.“

AHNERT (2009: S. 99)

In diesem Fall handelt es sich dabei um periglaziale Höhenstufen im Hochgebirge der mittleren Breiten.

In diesen Gebieten ist laut AHNERT (vgl. 2009: S. 100-101) und LESER (vgl. 2009: S. 196-197) eine hohe Intensität der Bodenbewegung, aufgrund des häufigen Frostwechsels und der Undurchlässigkeit des Permafrosts gegeben. Typische Prozesse sind laut AHNERT (vgl. 2009: S. 101) und LESER (vgl. 2009: S. 197) Gelifluktion, Bildung von Frostmusterböden, Streifen und Eiskeilnetze. Im vorliegenden Fall stehen Gelifluktionsformen, polygonale Frostmuster und Blockgletscher im Fokus. Solifluktion beschreibt laut AHNERT (2009: S. 101) *„Bodenfließen im Periglazialbereich. [...] Gelifluktion ist die Fließbewegung des Auftaubodens“*.

Erste Formen die man bei Station 4 sehen kann, sind zum Beispiel Gelifluktionszungen, die hangabwärts wandern mit konvexer Front, die meist steil ist und eine erhöhte Konzentration von Steinen innehat (vgl. STINGL 2004: S. 47). Auch „Thufure“ (Abb. 33) kann man immer wieder an den Oberflächen erkennen. Das sind Erdbuckel oder Rasenhügel, die wenige Dezimeter hoch sind und *„durch Frostaufpressungen in einer geschlossenen Vegetationsdecke entstehen“* (STINGL 2004: S. 47). Auch die Spuren von sogenannten „Wanderblöcken“ kann man vom Aussichtspunkt 4 sehen. Diese Gesteine bewegen sich durch den auftauenden Boden hangabwärts und hinterlassen laut STINGL (vgl. 2004: S. 47) meterlange Furchen, die Gleitrinnen genannt werden.

Ein weiterer großer Punkt der angesprochen werden muss sind Blockgletscher (Abb. 30), die in diesem Gebiet auch vorkommen. Station 8 und 9 haben diese als Schwerpunktthema.

„Blockgletscher sind gletscherzungenähnlich geformte Massen von Gesteinsschutt, deren Porenräume von Eis ausgefüllt sind und deren gletscherartige Bewegung durch dieses Eis ermöglicht wird.“

AHNERT (2009: S. 107)



Abbildung 33: Thufure (li.), polygonale Frostmuster (m.) Blockgletscher (re.) (Quelle: Autor)

STINGL (vgl. 2004: S. 58-59) sieht Blockgletscher als Anzeichen dafür, ob in Gebieten Permafrost vorherrscht/vorherrschte.

Beim vorliegenden Blockgletscher gibt es aufgrund einiger Indikatoren, wie beispielsweise des Bewuchses oder von „Sackungslöcher“, keine Anzeichen auf eine Aktivität (vgl. STINGL 2004: S. 59).

Stationen 17 und 18 beschäftigen sich mit polygonalen Frostmustern (Abb. 33) und „Solifluktionsschutt“. Die Frostmuster entstehen, wie auch die anderen beschriebenen Formen durch das Auftauen und Einfrieren des Bodens. Die Muster können durch Steine im Inneren entstehen. Der „Solifluktionsschutt“ der vor Ort in den Böden zu finden ist, wandert auch hangabwärts. Das ist jedoch an den Oberflächen nur zu vermuten, da sich der Schutt zu einem großen Teil im Boden fortbewegt. Der gefrorene Boden taut im Frühjahr bzw. Sommer langsam durch die Erwärmung der Luft von der Oberfläche nach unten hin auf.

Die sich darin befindenden Grobsedimentstücke oder Gesteinsbrocken werden entlang der Gefällsrichtung langsam mit dem Boden bewegt und frieren im nächsten Winter an dieser Stelle wieder im Boden ein. So wird auch der Schutt im Sinne der gravitativen Massenbewegung talabwärts transportiert („wandern“) (vgl. LESER 2009: S. 198-199).

8.6 Zusammenfassung thematische Ausarbeitung

Bei der thematischen Zusammenfassung der einzelnen Themenbereiche ergaben sich hinsichtlich Einteilung einige Schwierigkeiten. Einzelne Oberflächenformen bilden sich meist durch viele verschiedene Einflussfaktoren, die im Zusammenspiel miteinander für bestimmte Prozesse ausschlaggebend sind. Die Einteilung wurde aufgrund der vorkommenden Oberflächenformen jedoch deshalb vorgenommen, um einen Abriss einzelner Haupt- und Überthemen zu ermöglichen. Als mehr kann die thematische Ausarbeitung hier auch auf keinen Fall verstanden werden, da der vorherrschende Formenschatz ganze Bücher füllen könnte. Dieser Anriss erfolgte in Form von Oberflächenformen, die besonders bemerkenswert erschienen und somit durchaus als Geotop oder Geomorphosite gekennzeichnet werden könnten. Einzelne Kennzeichnungen von Geotope an den Wegen wurden ohnehin schon in den gesonderten Ausarbeitungen der Lehrpfade von Kapitel 8 vorgenommen. Auf der anderen Seite musste in den einzelnen Aufbereitungen aber auch darauf geachtet werden, einen gewissen Repräsentationsfaktor zu erzeugen, was durch die thematischen Aufschlüsselungen erreicht werden sollte. Anthropogene Einflussfaktoren wurden weitestgehend weggelassen, was auch bei den Wegen an sich zu sehen ist. Hierfür hätten auch ganz andere Schwerpunkte gesetzt werden müssen.

Gerade beim „Geopfad Gams“ und dem „Gletscherweg Innerschlöß“ widmeten sich einzelne Kapitel in den Wanderführern menschlichen Eingriffen durch Flussverbauungsmaßnahmen. Die Frage, die sich unweigerlich in Bezug auf die Wege stellt, ist, wie weit menschliche Eingriffe durch Themenwege auch eine Auswirkung für den Formenschatz am Weg haben. Dieser Aspekt ist sicherlich auch beachtenswert.

Sieht man sich die thematischen Ausarbeitungen genau an, so lässt sich erkennen, dass die betrachteten Wege in Österreich eigentlich einen gemeinsamen Nenner haben und das ist die gegenwärtige oder ehemalige Vergletscherung. Nicht nur bei den sogenannten „Gletscherwegen“ spielen diese eine entscheidende Komponente, auch bei allen anderen Lehrpfaden gehen die Formbildungen meist auf Ereignisse zurück, die einen glazialen Bezug haben.

Klar muss sein, dass die Oberflächenformen, die sich entlang der Wege befinden, teilweise über mehrere 1000 Jahre hinweg entstanden sind und es dadurch nicht nur zu Veränderungen des Klimas gekommen ist, sondern auch zu einer Veränderung der einzelnen Prozesse, was auch eine genaue Einteilung ohne fundierte Messmethoden unmöglich macht. Die Ausarbeitungen an den betrachteten Wegen scheinen zu einem gewissen Teil sehr professionell und wirklich auf dem neuesten Stand der Forschung zu sein. Für einige Wege trifft das aber ganz und gar nicht zu.

Ein weiterer Punkt der unbedingt angesprochen werden muss ist das Potential, das bei vielen Lehrpfaden nicht ausgeschöpft wird. Dabei geht es nicht darum viele verschiedene Themenbereiche wissenschaftlich zu erläutern, sondern einen in sich logisch abgeschlossenen Weg zu konstruieren. Diese Möglichkeiten betreffen zu einem großen Teil Wege, die nur wenige Stationen besitzen.

9. Schlussbetrachtung

Zusammenfassend für die gesamte vorliegende Arbeit kann festgestellt werden, dass eine bestimmte Homogenität in diesem Forschungsbereich wünschenswert wäre, jedoch auf der anderen Seite innerhalb eines Trägervereins durchaus gegeben ist. Die Schwierigkeiten, die die Tatsache einer nicht einheitlichen Erfassung mit sich brachte, zog sich wie ein roter Faden durch die gesamte Arbeit.

Insgesamt bleibt der Eindruck, dass Lehrpfade mit Themenbereichen der Geomorphologie nahezu ausschließlich unter dem Deckmantel der Geologie mitlaufen und so der Begriff „Geomorphologie“ auch in den Köpfen der Bevölkerung nicht greifbar ist. So entsteht landläufig die Meinung, dass die vorherrschenden Oberflächenformen rein geologisch entstanden sind, was de facto falsch ist. Im Zuge dieser Diplomarbeit wurden die Lehrpfade in einen wissenschaftlichen Kontext gestellt, um einen Legitimationsrahmen zu schaffen. Die Schlüsse, die in Bezug auf die Forschungsfragen getroffen wurden, sollen wie folgt präsentiert werden:

Geomorphologische Lehrpfade werden heute meist als Themenwege oder Geotrails bezeichnet. Wie geomorphologisch sind eigentlich die österreichischen Themenwege, Geolehrpfade und Geotrails?

Die geologischen Lehrpfade in Österreich bergen viel mehr Potential in sich, als die teilweise vorherrschende Meinung ist.

Mithilfe der Bezeichnungen Geotrail, Geopfad und Themenweg sollen die Wörter „lehren“ und „lernen“, die oft negativ konnotiert sind, gestrichen werden, um diese Wege wieder positiv zu besetzen. Geologische Inhalte spielen zwar in den Bezeichnungen sehr vieler Wege eine übergeordnete Rolle, was den Eindruck gewinnen lässt, dass der Oberflächenformenschatz rein geologisch entstanden ist. Der Forschungsbereich der Geomorphologie wird somit stark unterrepräsentiert und findet in der Bevölkerung nur wenig Verständnis, jedoch sind geomorphologische Stationen und Oberflächenformen in der Landschaft mehr Regel als Ausnahme. Eine ausgeglichene Mischung zwischen diesen beiden Forschungsbereichen würde jedoch eine ganzheitlichere Sichtweise ermöglichen, da die Geologie und Geomorphologie eigentlich nicht getrennt voneinander betrachtet werden können. Durch die Strukturen der Oberfläche, kann erst darauf geschlossen werden was sich unterhalb dieser befindet und umgekehrt. Das heißt die Geomorphologie ist schon allein in den Bezeichnungen der Themenwege stark unterrepräsentiert, was aufgrund der Themenbereiche die sie beinhalten, vollkommen unverständlich ist. Wie Kapitel 7.2 ergeben hat, sind keineswegs alle als „geologisch“ bezeichneten Lehrpfade nur mit geologischen Wissensinhalten gespickt. Die Geotrails, die in Kapitel 8 repräsentativ für die jeweiligen Bundesländer und Themeninhalte gewählt wurden, sind hierfür nur die Spitze des Eisberges, was man auch anhand der Referenzliste im Anhang und der fachdisziplinären Zuordnung in Kapitel 7.4 erkennen kann.

Welche einheitlichen Strukturen lassen geomorphologische Lehrpfade in Österreich bezüglich Qualitätssicherung, -erhalt, Finanzierung und Initiatoren erkennen?

Durch die uneinheitlichen Strukturen ist es für den Laien nur schwer auszumachen, ob ein Weg „gut“ oder „schlecht“ ist. In den Nationalparks, Naturparks, Geoparks und einzelnen Geobüros funktioniert ein einheitlicher Auftritt meist sehr gut. Die Repräsentation in neuen Medien ist diesbezüglich aber meistens erschreckend. Auch in dieser Hinsicht wäre eine gemeinsame Plattform durchaus wünschenswert, um zugleich auch marketingtechnisch hinreichend agieren zu können. Die Wartung ist ein entscheidender Punkt bei einem Themenweg und ist in manchen Fällen, so ehrlich muss man sein, nicht vorhanden. Muss man als Besucher_in einen Weg erst suchen oder findet den Lehrpfad erst gar nicht, ist dies eine ganz klare Negativwerbung und verursacht Ablehnung. Natürlich muss man aber die oben angesprochenen Initiatoren auch durchaus positiv hervorheben, was die Wissensvermittlung am Weg aber auch abseits davon angeht.

Die Begleithefte und Broschüren, die im Rahmen dieser Diplomarbeit analysiert wurden, waren überwiegend nutzerfreundlich und zudem auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Hinsichtlich neuer Medien gibt es jedoch bis auf sehr wenige Ausnahmen einen großen Aufholbedarf, was durch die Bank schon beim Auftritt im Internet versäumt wird. Auf den Wegen direkt wird auf altbewährtes gezählt, was durchaus dem heutigen Trend entsprechen mag, wieder zurück zu den Ursprüngen zu gehen. Der Umgang mit Apps hat zwar laut Experten- und Expertinnenmeinungen seine Berechtigung, wird aber zugleich auch kritisch gesehen. Der Erlebniseffekt der durch neue Medien und interaktive Stationen geschaffen werden soll mag bei Themenwegen außerhalb der Geologie eine große Rolle spielen, ist jedoch für das „Landschaftssehen und -verstehen“ jedoch eher hinderlich. Bei einer wissenschaftlichen Ausarbeitung wird deshalb in den meisten Fällen darauf verzichtet.

Sieht man sich Finanzierungsmöglichkeiten und Erhaltungsstrategien an, so tut sich die Frage auf, ob es sich überhaupt noch lohnt Themenwege zu erstellen. Die Finanzierung über INTERREG und LEADER-Programme wird immer schwieriger. Durch die UNESCO Geoparkidee, die in den letzten zehn Jahren auch in Österreich einige Großprojekte entstehen hat lassen, gibt es die Möglichkeit die oben angesprochenen Programme wieder zu nutzen und noch dazu einen wirtschaftlichen Effekt davon zu haben. Dies war bisher oft ein Knackpunkt, der dazu führte, dass einzelne Wege ihrem Schicksal überlassen wurden. Jedoch gibt es auch bei den UNESCO Geoparks eine Kehrseite.

Hohe Mitgliedschaftsbeiträge, jährliche Evaluationen und Schulungen sollen zwar die Qualität hochhalten und touristische Mehrwerte haben, fließen aber gerade im Falle des Geoparks Karnische Alpen nicht in dem Maße in die Region zurück. Daraus folgt, dass die Kosten ohne neue Projektfinanzierungen nicht mehr gestemmt werden können und in weiterer Folge Abstriche gemacht werden müssen, worunter die Qualität leidet. Etablierte Naturparks und Nationalparks haben den Vorteil, dass hier Land und Bund mitfinanzieren und eigene Fonds bestehen, aus denen geschöpft werden kann. Beim Alpenverein gibt es zusätzlich Mitgliedsbeiträge, die erhoben werden. Privatfinanzierte Wege stehen deshalb oft vor massiven Problemen, was laut Weixelberger (2016) die Möglichkeit des Sponsorings attraktiv machen würde. Die Finanzierungsfrage ist sicherlich ein Punkt, der in dieser Diplomarbeit nur sehr stiefmütterlich behandelt wurde, weil die Komplexität hierzu den Rahmen gesprengt hätte. Abseits der großen Trägerorganisationen, Vereine und einzelnen Geobüros ist das Bild der Lehrpfade oft erschreckend.

Herauszufinden, wer denn die eigentlichen Auftraggeber und finanziellen Erhalter der Wege sind, ist fast so schwer, wie den Weg zu finden.

Selten gibt es Hinweise mit Kontaktdaten, geschweige denn aktuelle Informationen. Interessant zu klären wären hier sicher auch die Fragen nach der Haftung und Wartung, die in einem Großteil der Fälle nach Kontaktaufnahme unbeantwortet blieben. Gerade bei den als geologisch gekennzeichneten Wegen, sollten Informationen auf dem neuesten Stand der Wissenschaft sein. Dies ist gerade bei Wegen die von Gemeinden oder Privatpersonen betreut werden oft nicht der Fall, was nicht heißen soll, dass keine Ausnahmen existieren. Auch bei Geoparks, Naturparks und Nationalparks ist es teilweise schwierig herauszufinden, seit wann einzelne Wege existieren. Laut Weixelberger (2016) soll so eine Aktualität der Unterlagen vorgetäuscht werden, um sich die Kosten für Neuauflagen zu ersparen. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden jedoch mit einzelnen Ausnahmen Wege analysiert, bei denen von einer guten Infrastruktur und einer hinreichenden Informationslage ausgegangen wurde.

Was versteht man unter Geotop und/oder Geomorphosite überhaupt und welche Rolle spielen sie in Bezug auf Lehrpfade?

Kapitel 6 lieferte die Antworten auf die Frage von Geomorphositen und Geotopen in Lehrpfaden. Grundsätzlich kann dazu festgehalten werden, dass in Österreich durch die bestehenden Naturschutzrichtlinien einige Gebiete sowieso einen besonderen Status innehaben, weshalb eine zusätzliche Bezeichnung dafür nicht unbedingt notwendig ist.

Das ist auch der Grund, warum die Geotop-Forschung in Österreich sehr weit hinter der in Deutschland zurückhinkt. Die Begriffe selbst sind hauptsächlich Bezeichnungen, die geotouristisch genutzt werden, wobei die Hintergründe auf geologischen, geographischen und geomorphologischen Grundlagen fußen. Die Geotop- bzw. Geomorphosite-Forschung an sich geht nämlich genau in die Richtung Oberflächenformen zu kartieren und die Hintergründe für die Entstehung zu erörtern. Die Schutzfunktion ist für die Geoheritage-Forschung notwendig, um dieses Naturerbe erhalten zu können. Geotope oder Geomorphosites kommen zwar immer wieder, auch erfasst, an Themenwegen vor, jedoch zieht sich das nicht durch die Lehrpfad-Landschaft in Österreich. An manchen Wegen finden sich Geotope, an manchen gibt es Oberflächenformen, die sich dazu eignen würden. Fakt ist, dass durch die Gesetzgebung eher die Bezeichnung „Naturdenkmal“ verwendet wird, da sie in Österreich Gültigkeit besitzt. Würde man Geotope an den Trails in Österreich suchen, würde man auch genügend Objekte finden, die sich als solche kennzeichnen ließen.

Dadurch, dass hierbei aber auf einer rein subjektiven Ebene gehandelt wird, ziehen sich diese Festlegungen nicht einheitlich durch das Konzept von Themenwegen. Dadurch entsteht ein „Beliebigkeits-Charakter“ von Geotopen, zumindest in Österreich.

Wie die Ergebnisse dieser Diplomarbeit zeigen, scheinen Themenwege auch in Zukunft gerade für die Besucherlenkung in Nationalparks, Geoparks und Naturparks weiterhin eine große Rolle zu spielen. Im Zuge eines touristischen Mehrwerts lassen sich aber eher Wege verkaufen, die nicht zu speziell in eine Richtung gehen, wie etwa Geomorphologie oder Geologie. Diese beinhalten selten interaktive Stationen und schmälern so den Erlebnisfaktor und die Attraktivität für breite Zielgruppen wie Familien. Schon bei der Erstellung muss mitberücksichtigt werden, wer denn eigentlich die Zielgruppe sein soll, um ein adäquates Programm anzubieten. Gerade Angebote die eine ganzheitliche Betrachtung mit Erlebnisangeboten bieten können rücken immer weiter in den touristischen Fokus, weshalb in Zukunft sicher ein gewisser Wandel bei geologischen und geomorphologischen Schwerpunktwegen stattfinden muss. Diese Idee des ganzheitlichen Erlebbarmachens wird gerade von den Geoparks aufgenommen und scheint in ganz Europa großen Anklang zu finden. Man darf also gespannt sein, was in den nächsten Jahren auf uns zukommt.

10. Literaturverzeichnis

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE GEOTOPSCHUTZ (1996): Geotopschutz in Deutschland. Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder. – Bonn. (=Angewandte Landschaftsökologie 9).
- AHNERT F. (2009): Einführung in die Geomorphologie. – Stuttgart.
- BAUMHAUER R. & WINKLER S. (2014): Glazialmorphologie. Formung der Landoberfläche durch Gletscher. – Stuttgart.
- BIRKENHAUER J. (1996): Lehrpfade. – München. (=Münchner Studien zur Didaktik der Geographie 7).
- BOLLATI I., SMIRAGLIA C., PELFINI M. (2013): Assessment and Selection of Geomorphosites and Trails in the Miage Glacier Area (Western Italian Alps). – In: Environmental Management 51, 951-967.
- BRÜCKLER S.P. (2016): Interview vom 19.7.2016, Transkript im Anhang.
- BRUSCHI V.M., CENDRERO A. (2009): Direct and parametric methods for the assessment of geosites and geomorphosites. – In: REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (Hrsg.): Geomorphosites. – München, 73-88.
- CAMPELL B. & JONES L. (2013): The Living Earth. A feasibility study on a proposed GeoTrail for the Cradle Coast Region, online 13.10.2016, <http://www.cradlecoast.com/literature/Cradle%20Coast%20GeoTrail%20FINAL.pdf>
- DAV u. ÖAV (2011): Wegehandbuch der Alpenvereine. – München u. Innsbruck.
- DRESING T. & PEHL T. (2013): Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende. – Marburg, online 23.10.2016, www.audiotranskription.de/praxisbuch_23.10.2016
- EBERS S., LAUX L., KOCHANEK H.-M. (1998): Vom Lehrpfad zum Erlebnispfad. Handbuch für Naturerlebnispfade. – Wetzlar.
- EDER R. & ARNBERGER A. (2007a): Lehrpfade – Natur und Kultur auf dem Weg. Lehrpfade, Erlebnis- und Themenwege in Österreich. – Wien u. a.

- ESSL J. (2008): Freizeitsport im Einklang mit der Natur – Erfolgreiche Besucherlenkungs- und Besucherinformationsprojekte. – In: Essl J. (Hrsg.): Good Practices der Besucherlenkung im Alpentourismus. – Innsbruck (= Alpine Raumordnung Nr. 34 / Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins, 47-52).
- FALKENSTEINER S. (2016): Interview vom 8.8.2016, Transkript im Anhang.
- FISCHER H. & BAUER B. (2002): Geomorphologie in Stichworten. II Exogene Morphodynamik. Abtragung – Verwitterung – Tal- und Flächenbildung. – Stuttgart.
- FRANEK W. & WEIXELBERGER G. (2000): Zeitreise durch die Sölk-täler. Die letzten 500 Millionen Jahre. – Stein an der Enns.
- GAMSJÄGER S. (2016): E-Mail Kommunikation vom 7.12.2016.
- GRUBE A. (2015): Geotop-Typen-Liste zur Erfassung der Geodiversität in Norddeutschland. – In: ALLMRODT N., BRAUNER S., REYER S. & RÖHLING H.-G. (Hrsg.): GeoTop 2015. Geoparks – Brückenschlag zwischen Wissenschafts-Anspruch und Tourismus-Effekten. – Stuttgart.
- HARTL L., STOCKER-WALDHUBER M. & REINGRUBER K. (2013): Hallstätter Gletscher. Massenhaushalt und Klima 2012/2013. – Linz, online 18.11.2016
<http://www.dachsteingletscher.info/files/MB%20Bericht13.pdf>
- HABLACHER P. (2005): Gletscherschutz – ein wichtiger Baustein der Alpenen Raumordnung. – In: ÖAV (Hrsg.): Bedrohte Alpengletscher. – Innsbruck. (= Alpine Raumordnung 27/05), 7-15.
- HABLACHER P. (2016): Interview vom 15.7.2016, Transkript im Anhang.
- HÄUPL M. & IBETSBERGER H. (2005): GeoTrails Salzburg. Basisstudie. – Salzburg.
- HOFMANN T. (2000): GAIA's Sterne. Ausflüge in die geologische Vergangenheit Österreichs. – Graz. (=Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 12)
- HOFMANN T. & LAGALLY U. (2007): Geotope „Gestern – Heute – Morgen“ – Meilensteine einer (fast) jungen Disziplin. – In: HOFMANN T. (Hrsg.): Geotope - Dialog zwischen Land und Stadt: 11. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften. – Wien. (= Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 51), 7-18.

- HOFMANN T. & SCHÖNLAUB H.P. (2007): Geo-Atlas Österreich. Die Vielfalt des geologischen Untergrundes. – Wien u.a.
- HOFMANN T. (2016): mündliche Information vom 10.10.2016.
- IBETSBERGER H. (2016): Interview vom 1.9.2016, Transkript im Anhang.
- JÄGER H. (2011): Bürser Schlucht. Ein eiszeitliches Naturwunder. – Lustenau.
- JORDAN P. & AUF DER MAUER F. (2002): Geotope. Fenster in die Urzeit. – Thun/Schweiz.
- JURGEIT F. (2016): mündliche Information vom 20.7.2016, Transkript im Anhang.
- KAPS M. (2008): Der Thüringer GeoPark Kyffhäuser – eine regionale Initiative. – In: RÖHLING H.-G. & ZELLMER H. (Hrsg.): GeoTop 2008. Landschaften lesen lernen. – Hannover. (=Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 56), 103-107.
- KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (2003): Themenwege-Ratgeber. Ein Projekt aus dem Entwicklungsleitbild Zukunft Kärnten und der Abteilung 20-Landesplanung. – Klagenfurt.
- KIENHOLZ H., ZEILSTRA P. & HOLLENSTEIN K. (1998): Begriffsdefinitionen zu den Themen: Geomorphologie, Naturgefahren, Forstwesen, Sicherheit, Risiko, Arbeitspapier, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). – Bern.
- KISSER T. (2014): Außerunterrichtliche Lernorte: Die (Weiter-)Entwicklung von Lernpfaden zu einem Netz von Geopunkten mit Hilfe der Geocache-Methode. Empirische Untersuchung zur Exkursionsdidaktik. – Heidelberg. (Dissertation).
- KOLLMANN H. (2007): Geo-Pop – Geotourismus und Geotopschutz in der Tourismusregion Nationalpark Gesäuse (Steiermark, Österreich). – In: HOFMANN T. (Hrsg.): Geotope - Dialog zwischen Land und Stadt: 11. Internationale Jahrestagung der Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften. – Wien. (= Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 51), 101-106.
- KREIMER E., KIRCHMEIR H. & JUNGMEIER M. (2011): Qualitätssicherung von Themenwegen. Kriterien für Themenwege. – Klagenfurt.
- KREINER K. (2015): Nationalpark Hohe Tauern. Geologie. – Innsbruck.

- LEADER AKTIONSGRUPPE NORDSCHWARZWALD (2015): Qualitätskriterien für die virtuellen Themenwege im Nordschwarzwald, online 13.10.2016, <http://www.interpret-europe.net/fileadmin/Documents/projects/vt/Kriterien-VT2012-09-26a.pdf>
- LESER H. (2009): Geomorphologie. – Braunschweig.
- LIEB G.K. & SLUPETZKY H. (2013): Naturkundlicher Führer Gletscherweg Obersulzbachtal. - Innsbruck und Graz.
- MIGON P. (2009): Geomorphosites and the World Heritage List of UNESCO. – In: REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (Hrsg.): Geomorphosites. – München, 119-130.
- MATT E. (2016): Mündliche Information vom 13.7.2016.
- MATTISSEK A., PFAFFENBACH C. & REUBER P. (2013): Methoden der empirischen Humangeographie. – In: DUTTMANN R., GLAWION R., POPP H. SCHNEIDER-SLIWA R. & SIEGMUND A. (Hrsg.): Das Geographische Seminar. – Braunschweig.
- MCKNIGHT T.L. & HESS D. (2009): Physische Geographie. – München.
- ORTNER G., TILLIAN M. & SCHÖNLAUB H.P. (2011): Geotrail Wanderführer. Faszination Geologie – entlang von fünf Geotrails. – Dellach/Gail.
- PANIZZA M. (2001): Geomorphosites: concepts, methods and example of geomorphological survey. N.F., Suppl. Band 87: 13-18.
- PARZ-GOLLNER R. (1987): Naturlehrpfade in Österreich. – Wien. (=Grüne Reihe des BM für Umwelt, Jugend und Familie 7).
- PATZELT G. (2012): Die Bergstürze vom Tschirgant und von Haiming, Oberinntal, Tirol Begleitworte zur Kartenbeilage. – Wien. (=Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 152/1-4, 13-24).
- PELFINI M., BRANDOLINI P, CARTON A. & PICCAZZO M. (2009): Geotourist trails: a geomorphological risk-impact analysis. – In: REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (Hrsg.): Geomorphosites. – München, 105-118.
- PFEFFER K.-H. (2010): Karst. Entstehung – Phänomene – Nutzung. – Stuttgart.
- REINGRUBER K. (2016): E-Mail Kommunikation vom 8.11.2016.

- REITTER W., SEIFERT W. & JURGEIT F. (2012): Naturkundlicher Führer Umbalfälle. Prägraten am Großvenediger – Umballtal. – Innsbruck.
- REYNARD E. (2003). Öffentliche Politik, Eigentumsverhältnisse und Schutz von Geomorphologischen Geotope. – In: JORDAN P., HEINZ R., HEITZMANN P., HIPPEL R., IMPER D. (Hrsg.): Geotope – wie schützen / Geotope – wie nutzen. 7. Int. Jahrestagung der Fachsektion Geotop der Deutschen Geologischen Gesellschaft und der Arbeitsgruppe Geotope des Geoforums der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften. Schriftenreihe der Deutsche Geologische Gesellschaft, 31, 94-101.
- REYNARD E. (2004b): Géotopes, géo(morpho)sites et paysages géomorphologiques. – In: REYNARD E. & PRALONG J.-P. (Hrsg.): Paysages géomorphologiques. – Travaux et recherches 27. – Lausanne, 123-136.
- REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (2009): Scientific research on geomorphosites over the last eight years: improvements and aims of the book. – In: REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (Hrsg.): Geomorphosites. – München, 5-9.
- REYNARD E. (2009): Geomorphosites: definitions and characteristics. – In: REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (Hrsg.): Geomorphosites. – München, 9-20.
- REYNARD E. (2009): Geomorphosites and landscapes. – In: REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (Hrsg.): Geomorphosites. – München, 21-34.
- SCHLOSSER H. (2006): Gletscherweg Innergschloß. Naturkundlicher Führer zum Nationalpark Hohe Tauern. – Innsbruck.
- SCHÖNLAUB H.P. (2005): Der wahre Held ist die Natur – Geopark Karnische Region. – Wien.
- SCHWARZ W. (2016): mündliche Information vom 16.9.2016.
- STINGL H. (2004): Geomorphologischer Lehrpfad. Landschaften um die Glorer Hütte. – Eichstätt u. Innsbruck.
- STOCK W. (2011): Haftung für Themen- und Wanderwege. – In: KREIMER E., KIRCHMEIR H., JUNGMEIER M. (Hrsg.): Qualitätssicherung von Themenwegen. – Klagenfurt.

- UNESCO (2016): Statutes of the International Geoscience and Geoparks Programme, online 13.10.2016,
http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/IGGP_EN_Statutes-and-the-Guidelines.pdf
- UNESCO (2016b): Hallstatt-Dachstein / Salzkammergut Cultural Landscape, online 3.11.2016,
<http://whc.unesco.org/en/list/806>
- VAN HUSEN D. (1977): Zur Fazies und Stratigraphie der Jungpleistozänen Ablagerungen im Trauntal. – Wien.
- VAN HUSEN D. (1987): Die Ostalpen in den Eiszeiten. – Wien.
- WEIBENBACHER A. (2016): Interview vom 18.7.2016, Transkript im Anhang.
- WEIXELBERGER G. (2003): Geopark Feistritztal – Hochwechsel. Vom Sein des Steins. – Trattenbach.
- WEIXELBERGER G. (2005): Geotrail Folder, online 13.10.2016,
<http://www.weixelberger.at/Downloads/Geotrail%20Folder.pdf>
- WEIXELBERGER G. (2016): Interview vom 2.8.2016, Transkript im Anhang.
- ZEPP H. (2014): Geomorphologie. Eine Einführung. – Paderborn.
- ZOBL V. (2008): Besucherlenkungsprojekte: Wandern und Bergsteigen. – In: Essl J. (Hrsg.): Good Practices der Besucherlenkung im Alpentourismus. – Innsbruck (= Alpine Raumordnung Nr. 34 / Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins, 47-52).
- ZOUROS N. (2009): Geomorphosites within geoparks. – In: REYNARD E., CORATZA P. & REGOLINI-BISSIG G. (Hrsg.): Geomorphosites. – München, 105-118.

Anhang

Interviews

Interview: Mag. Stefan Falkensteiner: Naturpark Sölk­täler (8.8.2016 in Großsölk Naturparkbüro)

I: Was bedeutet der Begriff Naturpark genau, bzw. warum wurde der Begriff Naturpark hier gewählt?

B: Ja in den Sölk­tälern ist es so, dass die Landschaft die wir so vorfinden, zum größten Teil durch Menschen geprägt ist. Wir haben hier sehr viele Almen, Almwirtschaft, Landwirtschaft im generellen Sinn. Das meiste spielt sich halt oben auf den Almen ab und sagen wir mal in höheren Lagen ganz allgemein. Das ist eine sehr vom Menschen geprägte Kulturlandschaft und der Erhalt dieser Kulturlandschaft, das ist ein Merkmal eines Naturparks und deshalb Naturpark Sölk­täler. Naturpark erfasst in dem Sinne jetzt schon Naturschutzgebiete aber es ist jetzt keine eigene Auszeichnung für ein Naturschutzgebiet, wie zum Beispiel ein Nationalpark. Naturpark ist eine Auszeichnung vom Land, für eine gewisse Region, zur Erhaltung der vom Menschen geschaffenen Kulturlandschaft und das trifft bei uns sehr gut zu. Ein großer Teil ist Natura 2000 da kommen wir dann schon in die Naturschutzgeschichte aber der Naturpark an sich ist von dem her jetzt kein Naturschutzgebiet, eher ein Kulturschutzgebiet und das passt bei uns ganz gut.

I: Wie viele Lehrpfade und Themenwege gibt es im Naturpark. Wie viele haben tatsächlich geologischen bzw. geomorphologischen Bezug?

B: Wir haben den geologischen Lehrweg aufs Gumpeneck. Weil der hat sich so angeboten, was ich so mitbekommen habe. Ich bin den natürlich selbst auch schon gegangen, schon von der Uni aus, da waren wir genau da auf dem Themenweg. Da hat unser Professor an der BOKU diesen Themenweg auch ausgewählt und das war bestimmt kein Zufall, weil er einfach von der Lage am Gumpeneck oben prädestiniert ist. Das ist unser geologischer Wanderweg, auf den sind wir sehr stolz, der ist auch sehr angesehen. Das merkt man auch bei den Leuten die vorbeikommen und ihn sich anschauen wollen. Man muss dahin wandern ein Stück lang, das macht nicht jeder, denn es ist nicht so, dass man einfach schnell vorbeifährt. Somit ist er nicht unbedingt sehr hoch frequentiert. Wir haben sehr viel Wasser hier in den Sölk­tälern, also sehr viele Seen, Bäche und Wasserfälle. Bei uns fließt das Meiste oberflächlich ab. Du wirst das heute auch sehen. Und wir haben zwei Themenwege zum Wasser, das eine ist am Schwarzensee in der Kleinsölk und das andere ist in St. Nikolai. Dann haben wir zwei Themenwege Wald, also Waldleben. Das sind unsere Themenwege. Wir haben dann noch einen Moorthemenweg, der ist entlang des Wassers in Großsölk.

I: Gerade bei den Wasserthemenwegen, wie sind die aufgebaut, bzw. was für einen Schwerpunkt haben diese, haben sie auch geomorphologische Hintergründe, oder geht es da eher um Erlebnis?

B: Sie sind eigentlich sehr breit aufgebaut. Von ein bisserl was über Wasser im Generellen, Wasser auf der Erde. Wie viel Süß- und Salzwasser haben wir auch im Eis. Dann kommt einiges zum Lebensraum Wasser, jetzt sowohl von der Flora als auch von der Fauna. Wer kommt dort vor. Welche Spezialisten, Generalisten gibt es dort. Wer profitiert von der Dynamik des Wassers, über Flechtengemeinschaften. Entlang dieser Wasserlehrpfade sind solche Fichtenkondenswassermoore. Das sind so quasi unsere natürlichen Kühlschränke. Das wird halt alles erklärt und das ist relativ breit. Da geht's jetzt aber keineswegs nur um eine Geologie eher

eigentlich sehr wenig, wenn ich mir das in Erinnerung rufe. Ein bisschen was glaub ich kommt schon vor übers Grundsubstrat, aber es ist eher sehr breit angelegt. Im Gegensatz dazu natürlich das Gumpeneck, das ist natürlich für Leute die das wirklich interessiert. Die am Wasser sind Familienwanderungen und das ist eher für Kinder aufgebaut und für das Erlebnis. Das ist halt anders, weil da sind wirklich Tafeln und interaktive Sachen aufgebaut nicht so wie beim Gumpeneck, wo wir eben nur Nummernschilder haben und das Begleitheft. In dem Sinn gibt es am Gumpeneck also die Nummern mit dem Begleitheft. Das ist ja aufgebaut worden, damals mit der Leitung und dem Weixelberger.

I: Welche speziellen Schwerpunkt werden in dem Heft beschrieben. Kannst du das mal kurz erläutern?

B: Generell kann man sagen, dass der Führer von der Grunderdgeschichte bis zum Quartär geformte Landschaft geht. Der ist halt wirklich sehr umfassend und das Buch selbst zum Nachlesen. Da muss man gar nicht direkt vor Ort sein. Das Design ist schon ein bisschen in die Jahre gekommen aber ich finde das nicht so schlimm für dieses Thema. In der Erdgeschichte ist eh ein paar Jahre gar nichts aber finde ich auch wieder sehr sehr umfangreich aufgearbeitet. Auch von der Basis weg, grundsätzlich mal erklärt, nicht nur speziell in Bezug auf die Sölkäler aber eben dann später auch, auf die Landschaftsformen. Cool ist halt auch, dass es geologische Wanderwege in der Ebene gibt aber hier ist man wirklich recht weit oben und hat auch die Ausblicke in die Umgebung. Und wir haben ja hier in dem Bereich da relativ viel Marmor auf dem man quasi geht im Gumpeneck. Als Hauptformation in den Sölkälern haben wir den Glimmerschiefer der dort auch vorkommt. Man hat aber da auch den Blick hinüber zum Dachstein aber auch zum Grimming und dann sieht man den Dachsteinkalk. Das ist auch das Gute am Ennstal, dass das so vielseitig ist. Deshalb ist der Weg sicher auch sehr spannend, nicht nur dafür wo man jetzt direkt ist, sondern auch eben die nördlichen Kalkalpen, die halt bei uns auch sehr landschaftsprägend sind aber eben eine ganz andere Entstehungsgeschichte haben. Da hat man zum Beispiel auch einen ganz anderen Wasserhaushalt. Oberflächenabfluss und auch eben der unterirdische Abfluss genau gegenüber. Am Gumpeneck muss man zwar hinwandern, aber wenn das interessiert, der wird das gehen. Es ist wirklich eine coole Runde. Die Gletscherformungen von dieser Landschaft kann man sich da sehr gut vorstellen. Du gehst dann eben in dem Gumpenkarr rauf kommst dann in der Runde auf den Kamm rauf, gehst den Kamm entlang und da sieht man dann schön in die Kalkalpen und in die anderen Sölkäler, wo man die Trogtäler sehr schön sehen kann. Da sind die einzelnen Stationen, die die Formungen erklären. Dann kommt man auf der anderen Seite wieder durch das Gumpenkarr runter. Dieses ist ja auch durch den Gletscher geformt worden und natürlich auch die Moränen, die man teilweise noch sehr gut erkennen kann. Ja also ich denk das macht viel Sinn, dass man den Weg dort gemacht hat.

I: Installation von Themenwegen. Wie geht sowas vonstatten, dass so ein Projekt konzipiert wird?

B: Bei dem im Gumpeneck war das bestimmt ein Projekt. Vorne sieht man die Ko-Finanzierung. In dem Fall wird das vermutlich noch eine dreifach Ko-Finanzierung gewesen sein zwischen Land, Bund und EU. Das hat sich jetzt gewandelt, es gibt ja jetzt keine Bund, Land, EU-Förderungen. Es gibt nur noch Doppelko-Finanzierungen mit Land und EU. Das hat sich gewandelt mit der neuen ländlichen Entwicklung 2014-2020. In dem Sinn dreifach ko-finanziert, wie das dann geheißen hat weiß ich nicht, ob das ein eigenes war für den Themenweg oder in einem größeren Projekt ein kleiner Bereich davon. Bei uns ist das auch so, wenn wir einen Themenweg gestalten, die anderen

sind auch schon in die Jahre gekommen, das werden wir vermutlich in den nächsten Jahren updaten, das würde dann in einem Projekt funktionieren. Wir sind größtenteils projektfinanziert, so wie auch mein Arbeitsplatz, durch zwei Biodiversitätsprojekte quasi. Also man überlegt grundsätzlich was man machen will, kalkuliert das und schreibt einen Projektantrag ans Land in dem Sinn an die Abteilung 13 Naturschutz in Graz. Die genehmigen das oder eben auch nicht und dann wird das Projekt durchgeführt. So funktioniert das eigentlich bei jedem Themenweg bei uns. Das kann so sein, dass man ein eigenes Projekt über einen Themenweg bei uns macht oder es ist ein größeres Projekt. Das heißt...und daraus macht man dann diverse Themenwege neu. Oder ebene in einem ganz anderen Überprojekt.

I: Wie werden bzw. wurden die Themenwege im Naturpark Sölk-täler finanziert?

B: Hauptsächlich sind das ländliche Entwicklungsprojekte also Leader-Projekte. Eben das ist dann immer die Periode in die das reinfällt. Wir als Naturpark finanzieren uns hauptsächlich durch ländliche Entwicklungsprojekte E-Lehrprojekte. Wir sind ja hier einerseits Naturparkbüro und andererseits auch Tourismusbüro, das geht miteinander einher. Da kommen natürlich auch Gelder vom Tourismus.

I: Wartungsarbeiten bzw. Instandhaltung, wie geht man da vor und habt ihr spezielle Teams dafür?

B: Wir haben quasi Außendienstmitarbeiter, die in der Hauptsaison sehr viel zu tun haben und in der Nebensaison eher weniger. Die sind angestellt für diese Arbeiten und sind auch sehr selbständig. Die schauen sich an ob was zum Herrichten ist und erneuern das dann selbst. Der Themenweg am Gumpeneck ist ja ziemlich einfach aufgebaut. Wir haben ja nur die Nummern der Station oben und das Begleitheft dazu. Wen das interessiert der hat dann sowieso das Heft dabei. Das hat den Vorteil, dass man vor Ort nicht so viel warten muss. Gerade bei einem so ausgesetzten Themenweg ist das von Vorteil. Es sind trotzdem jedes Jahr im Frühjahr die Nummern zu erneuern, denn die sind auf Folien oben. Oder eben auch wenn im Sommer mal ein Schlechtwettereinbruch ist, dann fährt jemand dorthin und erneuert das. Es funktioniert recht gut und ist sehr einfach, aber es muss halt wer machen, gerade nach dem Winter ist das halt sehr wichtig. Das finde ich auch ganz gut, dass es sehr einfach ist und deshalb auch langfristig ohne große Kosten zu erhalten ist. Ich habe dir das eh schon einmal geschrieben. Ich habe Erfahrungen aus dem Nationalpark Gesäuse, die sind jetzt nicht geologisch aber generell, Themenwege, die teilweise interaktive Stationen drinnen haben, die sind recht gut aufgebaut. Spiele für Kinder da gibt es viele mechanische Sachen teilweise und auch elektronische Geräte, die Batterien brauchen usw. Du musst dort Akkus hinschleppen und brauchst Photovoltaik. Das ist alles viel aufwendiger. Erstens braucht das viel Arbeitszeit, das jeden Tag so aufrecht zu erhalten und dann auch noch über Jahre hinaus braucht das viel Arbeit. Das ist natürlich ein ganz anderer Ansatz, der wäre oben am Gumpeneck gar nicht möglich und auch gar nicht sinnvoll. Das ist schon ganz gut wie es gemacht ist. Das ist halt schon der Unterschied den es gibt. Im Wartungsaufwand ist das gar nicht zu vergleichen.

I: Nummern vor Ort. Vorteile von Tafeln/Markierungen/Begleithefte wie schaut das bei euch aus?

B: Gerade im Gumpeneck gibt es ja 24 Stationen, das ist für diesen Weg ziemlich viel. Vom Umfang her finde ich den Themenweg meiner Meinung nach fast ein bisserl zu umfangreich. Das ist dann wirklich schon für sehr Interessierte gestaltet, wenn man sich das alles durchliest. Ich meine wenn ich da selber durchmarschiere brauche ich bestimmt mehr als diese 2,5 Stunden, wenn ich da

mitdenken auch noch will und in die Landschaft schaue. Ich finde ihn sehr umfangreich, für die meisten Interessenten sicher zu umfangreich, das kommt immer auf die Zielgruppe an. Wir haben viele Leute, die den Führer anfragen, die haben auch schon viel Vorwissen und für die ist das sicher ganz toll und gut konstruiert. Je nachdem wer da hingehet. Für eine Familie mit Kindern ist das vermutlich zu umfangreich und die picken sich dann wahrscheinlich eh heraus was sie interessiert. Ja das mit den unterschiedlichen Ansätzen kann man sehen wie man will. Da habe ich jetzt auch nicht direkt eine Meinung was besser und schlechter ist. Oben am Gumpeneck finde ich es gut wie es ist, da es dort einfach ausgesetzt ist. Dort wäre ein anderes Konzept einfach viel wartungsintensiver und für uns auch schwierig zu handhaben, auch längerfristig. Weil der Weg soll ja auch längerfristig stehen.

I: Gibt es Überlegungen mit Apps zu arbeiten, bzw. mit neuen Medien?

B: Grundsätzlich gibt es jetzt meines Wissens nach keine Pläne den Weg zu ändern, auch nicht mit Apps. Generell das was du gesagt hast mit offenen Augen durch die Landschaft zu gehen ist sehr wichtig. Gerade bei dem Weg da oben, da hat man eh das Begleitheft. Natürlich könnte man das abändern zu einer App. Die Leute müssten sich das nicht mehr abholen und müssten es dort nicht mehr kaufen. Das würde natürlich möglich sein und dazu müsst man das alles wieder ändern. Zurzeit ist das also auch nicht angedacht, vielleicht kommt das aber einmal. Die Zeiten haben sich halt verändert und auch die Möglichkeiten, das kann gut so sein. Wenn wir dann andere Themenwege in näherer Zukunft erneuern die noch mehr in die Jahre gekommen sind, da wäre so eine Überlegung möglich. Da müssten wir uns aber zusammensetzen und beraten. Es könnte sein, dass das dann auch interaktiver werden könnte. Grundsätzlich glaube ich aber nicht, dass das in diese Richtung bei uns laufen soll. Bei uns ist eben sehr wichtig, dass alle Sinne eingesetzt werden sollten und man offen durch die Natur geht, da halte ich die elektronischen Medien eher als hinderlich. Gerade bei einem Naturpark sollte man da eher das Bewusstsein schaffen, für die Natur. Auch bei unseren Führungen mit den Guides ist das wichtig. Ich sag mal so das I-Phone hat man dann sowieso wieder im Alltag in der Hand, dann sollte man wenn man schon einmal unterwegs ist von dem eher wegkommen. Das heißt der Blick für die Landschaft, Flora, Fauna für die Gerüche und auch die Geräusche sollte diesbezüglich einfach im Vordergrund stehen. Da finde ich sollte man es einfach nicht übertreiben mit den neuen Medien bzw. neuen Geräten. Vielleicht kann man sich diesbezüglich auch ein bisschen abheben. Das war jetzt meine Meinung aber ich denke das deckt zum Großteil die Meinung des Naturparkmanagements auch ab.

**Interview: Mag. Florian Jurgeit (Nationalparkmanagement, Stellvertreter Nationalparkdirektion;
20.7.2016 Nationalparkbüro Matrei in Osttirol)**

I: Wie entstehen Geotrails/Lehrpfade im Nationalpark Hohe Tauern (Tirol)?

B: In der Regel steht im Vordergrund ein Naturhighlight, ein Naturschauspiel, welches bei den Besuchern oft schon traditionell beliebt ist. Im Sinne von einer Besucherlenkung wird dann vom Nationalpark versucht diese dann speziell auszubauen und damit auch ein Bewusstsein für die Natur zu schaffen. Lehrweg, Naturlehrpfad bzw. Themenweg, wie auch immer man sowas nennen will, hat ja immer auch etwas mit Bildung zu tun. Es soll also in erster Linie ein Bewusstsein für die schützenswerten Objekte bzw. die Natur geschaffen werden, das steht auch im Vordergrund und in einem weiteren Punkt, wie schon gesagt die Besucherlenkung. Man schafft also Infrastruktur an solchen Hotspots oder Highlights, dort geht dann die Masse hin, dafür werden dann eben im Sinne einer Schutzmaßnahme die anderen Bereiche weniger betreten. Das lässt sich auch gut erkennen. Da wo die Themenwege sind, sind auch viele Leute. Außerhalb dieser dann nur noch wenige.

I: In Bezug auf die Lehrpfade, welche Thematiken stehen dabei im Vordergrund?

B: Es gibt eine bunte Mischung aus verschiedenen Themen. Im Nationalpark Hohe Tauern wird versucht alles was eben die Hohen Tauern ausmacht also quasi die Höhenstufen vom höchsten Berg Österreichs mit der Gletscherwelt über die Almstufe. Da wird auch das Thema Gletscher mit dem Gletscherweg Innerschlöss, Ursprung der Isel mit den Umbalfällen mit dem Thema Wasser und dabei auch fluviale Prozesse und Talbildung, Alpenblumen, Almen mit dem Almenblumenweg, Oberhauser Zirbenwald mit dem größten Zirbenwald der Alpen, angeschnitten. Bis zu den klassischen Almengebieten wie dem Debanttal.

I: Wie schauen die Schwerpunkte konkret in den Lehrpfaden aus in Bezug auf die Geomorphologie?

B: Mit dem Themenbezug Geomorphologie ist es vor allem der Gletscherweg Innerschlöss mit der Glaziologie, klarerweise geht es bei den Umbalfällen um Katarakte, Wasserkolke und das was das Wasser schafft. Jedoch muss man ganz grundsätzlich sagen, dass die Geomorphologie schwerpunktmäßig sonst eher sehr gering gehalten ist. Also die zwei sind sicher die, wo wir sagen, dass die geomorphologisch am ehesten eine Rolle spielen. Beim Thema Wald haben wir das nicht, auch bei der Biodiversität, Almenblumen auch nicht. Thema Geologie haben wir noch beim Weg „Berge denken Glocknerspuren“ in Kals. Gerade bei den Gesteinen und da sieht man, es sind eben wenige Stationen.

I: Geomorphologischer Schwerpunkt bzw. geomorphologische Themen bei den Lehrpfaden, wie werden diese Themen aufgebaut und aufgearbeitet?

B: Also der Themenweg ist vom Alpenverein an sich. Der Themenweg ist ein klassischer Alpenvereinsthemeweg mit wenig Infrastruktur im Gelände aber dafür ein Büchlein mit dem man die Haltepunkte abklappert. Vorteil ist dabei eben wenig Infrastruktur in der Landschaft und der Nachteil ist eben dabei, dass man manche Nummern schwer oder gar nicht sieht, aber auch das Feedback, dass manche Leute vom Gletscherweg hören und gehen diesen Weg dann, wissen aber nicht, dass man das Büchlein dazu kaufen muss und melden rück, dass sie nichts gesehen haben, bzw. sich bei den Stationen nicht ausgekannt haben, das ist natürlich ein klarer Nachteil gegenüber Tafeln zum Beispiel. Vom Thematischen her geht's eigentlich um einem Geländer vom letzten

Gletscherhöchststand von 1850 bzw. 1860, also little ice age, und man nähert sich dann mit ein paar hundert Höhenmetern dem eigentlich noch vorhandenen Gletscher. Das ist was eigentlich die Rolle spielt. Er deckt also die Spuren die der Gletscher hinterlassen hat, Moränenwälle, wo war der Gletscher vorher, man steht selber im Gelände und man spürt beim Gehen wie weit ist das eigentlich. Wo war das vor 150 Jahren und wie weit muss ich da noch gehen. Bei den Vergleichsbildern sieht man ja auch im Heft, was sich in den 30 oder 40 Jahren tut in der Landschaft. Man geht und spürt auch körperlich was sich da getan hat bei der Steigung. Der Wechsel in eine so ganz andere unbekanntere Landschaft ist es. Und es gibt einfach wenige Gletscher und wenn man sich den Alpenbogen anschaut, dann ist es einfach der Alpenhauptkamm der vergletschert ist ein bisschen. Der östlichste Gletscher bei uns ist der Dachstein also als letztes Fleckchen. Und in der Form ist es sicher für viele Leute, nicht gerade bei uns, weil wir sind das gewöhnt. Aber gerade wenn wir denken Leute aus München, Frankfurt oder sonst woher, für die ist es einfach was, was man nicht immer sieht und beeindruckend.

I: Die Themen sind hauptsächlich glazialmorphologisch, welche Phänomene also welche Hauptpunkte haben wir, die wirklich relevant sind einen solchen Weg aufzubauen, also inhaltlich?

B: Also klar Moränen, Gletscherstände als Zeugen im Gelände. Spannend sind sicher auch die neuen Funde, wie man etwas nachvollziehen kann, also auch Datierung und auch die Spuren die der Gletscher hinterlässt mit dem Gletscherschliff. Ich glaube das ist so das Hauptthema ist eigentlich der Klimawandel und der Gletscherrückgang, wenn man das sehr modern betrachtet.

I: Wie findet die Finanzierung von Wegen im Nationalpark Hohe Tauern statt?

B: Es gibt verschiedene Arten Wege zu finanzieren. Entweder gibt es da das eigene Budget, das von Land und Bund finanziert wird. Man kann sagen ungefähr 50:50. Das können wir halt auch kofinanzieren mit EU-Geldern. In der jetzigen Periode übers „Ländliche Entwicklungsprogramm“. Zum Beispiel beim Wasserschaupfad Umbalfälle sind das hauptsächlich Finanzierungen aus dem EU-Programm und damit kann man das dann auch finanziell stemmen. Teilweise gibt es aber auch Kooperationen bzw. Partnerschaftsprojekte. Da ist ein Teil aus dem eigenen Budget, die anderen Teile sind zum Beispiel aus Alpenvereinsgeldern, also dem Partnerschaftsfond „Hohe Tauern“, aber auch Sponsoren, wie beim Alpenblumenweg, wo Milka ein Hauptsponsor war. Im Wesentlichen sind die Förderungen aber von der EU und da liegt der Schwerpunkt auf regionaler Entwicklung. Natürlich auch LEADER über das Regionsmanagement. Bei den Kooperationen mit dem Alpenverein, finanziert das im Wesentlichen der Alpenverein über den Partnerschaftsfond NP Hohe Tauern, der aus Sponsorengeldern und Spenden für den Alpenverein plus in Tirol die Jagdentschädigung. Dieses Geld wird dann wieder ausgegeben, z.B.: für diese naturkundlichen Führer usw.

I: Wie viele Themenwege gibt es direkt vom Nationalpark ausgehend?

B: Umbalfälle, Zedlacher Paradies, Berge denken, Kinderlehrweg Dorfertal... also insgesamt müssten es neun direkt vom Nationalpark Hohe Tauern sein und dann noch 2 vom Alpenverein (Innerschlöss und Glorerhütte).

I: Wie schaut die Wartung beim Nationalpark Hohe Tauern aus?

B: Die Wartung von eigenen Themenwegen machen Mitarbeiter vom Nationalpark selbst, also die Ranger. Wenn mehr zu tun ist, werden diese Arbeiten ausgeschrieben, wie zum Beispiel bei Zimmererarbeiten oder sonstige größere Arbeiten. Wenn Schäden am Wanderweg festgestellt werden gibt es dafür eigene Wegerhaltertrupps oder eben alpine Vereine und Sektionen. Generell machen wir bei den Themenwegen initial oder Kompletterneuerungen. Das finanzieren wir. Ausgeführt wird das dann oft vom Maschinenring, Tourismusverband oder eben bei uns hauptsächlich der hauptberufliche Wegbautrupp vom Alpenverein.

I: Der Alpenverein spricht sich ganz klar gegen Beschilderung im Hochgebirge aus, wie steht der Nationalpark dazu?

B: Die Wege vom Nationalpark Hohe Tauern haben alle Tafeln. Der Alpenverein hat solche Nummernhaltepunkte. Die Elemente in der Landschaft kann man bei unseren Themenwegen sehen, dass sie sehr landschaftsfreundlich und zurückhaltend gestaltet sind. Vorteil dabei ist halt, dass der Kunde kein Büchlein kaufen muss und das Risiko entsteht nicht, dass es kein Material vor Ort gibt. Der Nachteil ist hier sicher die Wartung, weil man muss schauen dass die Tafeln immer passen. Bei sowas wie bei den Umbalfällen, müssen die Plattformen jedes Jahr nach dem Winter kontrolliert werden um die Sicherheit der Gäste nicht zu gefährden. Das ist eine Frage der Haftung, weil wir ja dafür haften. Das geschieht über fixe Kontrollmechanismen, je nach Notwendigkeit. Gerade eben bei Klammstrecken, ist das auch in Hinblick auf Frostsprengung oder aber auch Geologie zu achten. Weil wir ja sonst bei Unfällen haften. Es gibt ja auch Kooperationen wo wir den Themenweg neu gemacht haben aber es gibt halt auch einen naturkundlichen Führer dazu die der Alpenverein aber erstellt. Die sind aber gerade bei den Umbalfällen eher mit Themen untergliedert. Und es gibt da immer die Diskussion mit der Vertafelung der Landschaft. Wenn man sich die meisten Tafeln anschaut, wird das Bild der Landschaft ja nicht verunstaltet. Vorteil ist halt ganz klar die Information vor Ort eben auch ohne Vorarbeit. Die Information kann also vor Ort konsumiert werden. Eine zweite Sache ist sicher auch die Mehrsprachigkeit, die bei den Tafeln gegeben ist, jedoch nicht bei den naturkundlichen Führern. Bei uns im Nationalpark sind die Tafeln meist sogar dreisprachig. Teilweise eben Deutsch, Italienisch und Englisch. Da versuchen wir halt mindestens zweisprachig zu sein. Natürlich auch für das internationale Publikum. Der Gast bleibt ja sonst im Regen stehen. Gerade da braucht man auf jeden Fall Englisch. Natürlich bei unserer Lage wird auch darauf geschaut, dass es in englischer Sprache dasteht. Bis vor einigen Jahren war das noch nicht üblich, aber seit einigen Jahren ist es eben jetzt mindestens zweisprachig, das ist sicher ein Vorteil. Der dritte Vorteil ist sicher auch, dass wir Nationalparkspezifische Einrichtungen auch dementsprechend branden können. Wir haben diese Tafeln ja auch gerade vor zwei Jahren erneuert und alle nach dem selben Schema. Du wirst also die Marke überall erkennen wenn du es siehst.

I: Wie ist der Umgang mit neuen Medien bzw. konkret App-Verwendung? Bestehen hier Bestrebungen dahingehend?

B: Es gibt schon länger Überlegungen. Es gibt auch eine App aber eher sehr allgemein gehalten. Die Kosten-Nutzenrechnung mal ganz außenvorgelassen, denn die Kosten dafür sind natürlich enorm. Es gibt also zwei Probleme. Es muss eine Offlineapp sein, weil bei den Hotspots selbst so gut wie kein Empfang ist, das ist sowohl beim Gletscherweg Innerschlöß so, als auch bei den Umbalfällen. Das Zweite neben dem Empfang ist, dass es einen hohen Gästeanteil aus dem Ausland gibt, die dann auch hohe Roamingkosten haben. Mit offline-Sachen haben wir schon einmal getestet und

zwar über QR-Codes. Da kann man auch leicht messen, wie darauf zugegriffen wird und es hält sich in Grenzen. Die Frage ist halt, ist die Intention von den Leuten, mit dem Smartphone ständig zu arbeiten, wenn sie eigentlich die Natur genießen wollen, oder schon in der Natur sind. Die Kombination die einstweilen auch sehr beliebt ist, sind Apps, die Themenwege aufarbeiten mit GPS-Funktion. Wir sind ja heute die Runde zügig durchgegangen, aber bei hoher Lichteinstrahlung mit App und GPS ist die Frage ob ein Smartphone überhaupt eine solche Strecke durchhält. Natürlich wird da immer wieder getestet. Bis jetzt hat sich da aber noch nicht so die Frage gestellt. Noch ein Problem sind natürlich die Kosten und auch, dass Änderungen immer komplexer werden.

I: Gibt es in Zukunft noch Erweiterungen von Themenwegen die geplant sind?

B: Wir haben in den letzten Jahren eigentlich viel erneuert und geschaut, was noch gebraucht wird. Themenwege sind in der Region im Moment gut verteilt auch thematisch. Man muss sich diesbezüglich aufs Wesentliche konzentrieren und das dafür gut machen. Man muss sich nur das Investitionsvolumen anschauen. Früher waren das ein paar tausend Schilling, aber heutzutage spricht man da von ein paar hunderttausenden Euros. Da gibt's viele Sicherheitsbestimmungen und Folgekosten, die da einfach entstehen. Das größte Problem ist, da wird was mit EU-Förderung gemacht, es gibt einen Trägerverein der ist Feuer und Flamme und kaum steht der Themenweg, wird sich nicht mehr darum gekümmert. Also man darf auch die Folgekosten nicht unterschätzen. Wir stecken in die laufenden Erneuerungen von Wegen und Änderungen ein Budget von zehntausenden Euros jährlich. Viele Wege verfallen auch, weil sich keiner mehr darum kümmert. In gewissen Lagen werden unsere Wege auch Winterfest gemacht. Da werden die Infotafeln auch umgeschraubt usw. gewisse Plattformen oder anderen Vorrichtungen müssen abmontiert werden, damit man auch den Schneedruck verringert. Auch damit man die Wartungskosten niedrig hält, dafür braucht es natürlich auch genügend Leute.

I: Woher kommen die Wissenschaftlichen Hintergründe, welche Quellen werden verwendet?

B: Grundsätzlich kommt das Grundkonzept von uns intern. Die meisten Tafeln werden von Mitarbeitern aufgearbeitet. Ich schau mir vor Ort an, was gibt es eigentlich und dann schau ich mir an, was es in der Literatur dazu gibt. Mit entsprechender Grafik wird das dann verfeinert und aufbereitet. Eigentlich aber ganz normal mit Literatur die verfügbar ist, aber auch externes Wissen von lokalen Experten, auch Landschaftsplanungsbüros etc. Jedoch gibt es da auch eigene Forschungen, die da herangezogen werden, zum Beispiel Abflusswerte oder was eben anfällt. Auch von uns initiierte Forschungsprojekte bzw. Datengrundlagen daraus. Vieles ist ja auch basisnaturwissenschaftliches Wissen.

Interview: Frau Svetoslava Petrova Brückler (Geopark Karnische Alpen; Geoparkzentrum Dellach am 19.7.2016)

I: Wie wird das Konzept Geopark in den Karnischen Alpen umgesetzt?

B: Der Geopark Karnische Alpen kämpft quasi für sich alleine. Also wir wissen zwar von den anderen Geoparks aber irgendwie gibt es wenige gemeinsame Tätigkeiten, nachdem ich seit über 6 Jahren hier arbeite. Der Informationsaustausch ist eher nicht vorhanden, auch gibt es keine gemeinsamen Projekte. Den Geopark Karnische Alpen gibt es eben seit 2009 und in den ersten drei Jahren gab es die LEADER Projekte mit denen finanziert wurde.

I: Wie werden Förderung für den Geopark an sich aber auch für einzelne Geotrails lukriert?

B: Am Anfang gab es eben klare Förderungen durch LEADER aber auch ein SPF-Projekt. Aber seit zwei Jahren gibt es eher wenige Projekte und mit der Finanzierung ist es sehr schwierig. Wir haben zwar Sponsoren in der Gegend, das kann aber den Geopark an sich nicht erhalten. Die Förderungen sind eher nur sehr sporadisch. Es gibt wieder zwei neue Projekte von INTERREG und ein paar kleinere Projekte die eingereicht wurden. Dieses und letztes Jahr gab es aber keine Projekte, was auch sehr schwierig ist. Der Träger ist hauptsächlich die Gemeinde Dellach. In dem Fall der Erneuerung des Plöckenpasses wäre eine Neuauflage ein neues Projekt. Die anderen Geotrails wurden aber alle mit der Eröffnung des Geoparks aus dem großen Projekt herausfinanziert.

I: Wer sind die Initiatoren den Geoparks und wie entstehen Geotrails im Geopark?

B: Der Herr Prof. Schönlaub forscht seit über 40 Jahren hier in den karnischen Alpen. Der hat hier vor mindestens 20 Jahren die Geopfade bzw. später Geotrails ins Leben gerufen. Die waren damals schon mit Informationstafeln ausgestattet. Die Hotspots waren meistens Fundstellen von ihm, die er an sich interessant gefunden hat. Auch die Erreichbarkeit spielte hier wohl eine große Rolle, dass man überall hinkommt und das sieht. Zum Beispiel am Nassfeld hat sich das speziell gut angeboten wegen der Straßen und auch die vorhandene Infrastruktur wurde da miteinbezogen. Natürlich stand in erster Linie die Geologie im Vordergrund. Und dann ist es eben 2009, das ganze Gebiet mit 830 km² als Geopark ernannt worden und dann 2011 sind die Geotrails erneuert worden wobei einer zusätzlich entstanden ist, weil wir bis zu diesem Punkt nur eher hochalpine Geotrails gehabt haben, die für Familien für Kinder nicht sehr interessant waren. Die Frage war halt immer wo die Familien hingehen können, daraufhin ist der Geotrail Laas errichtet worden. Vorher waren eben die Versteinerten Bäume dort quasi als Geotope aber die Nachfrage war eben da, warum wir auch einen Geotrail errichtet haben. Zusätzlich ist aber der Geotrail Plöckenpass für ein paar Jahre für Touristen einfach stillgelegt worden. Das heißt keine neuen Tafeln aber auch keine Werbung dafür. Die Gründe waren einfach, dass die Themen die darin behandelt wurden sehr speziell waren und außerdem hat sich das Gelände eben verändert was alles zunehmend schwieriger machte. Die Geotrails haben alle den Schwerpunkt Geologie von der Region. Das wird auch hier im Zentrum ausgestellt. Zusätzlich gibt es hier natürlich noch weitere Informationen. Die Neukonzeption der Themenwege ging von Frau Ortner aus. Damit hat sich auch der Schwerpunkt etwas verändert, weil der Schwerpunkt Richtung Tourismus gegangen ist. Das heißt die Formulierungen sind zwar noch wissenschaftlich wurden aber vereinfacht damit auch Familien dieses Angebot nutzen können. Begleitend zu den einzelnen Geotrails gäbe es ein Heft bzw. einen Folder um genauer hineinzulesen. Zwei von den Geotrails die es vom Gelände her nicht erlauben

diese mit näheren Informationen auszustatten gibt es den Geotrail Wanderführer. Dort stehen alle Informationen drinnen. Zusätzliche Informationen aber auch Grundlagen für die Informationen bieten eben auch die weiteren Publikationen gerade von Herrn Schönlaub aber auch andere. Wir haben aber nicht nur die Geotrails sondern insgesamt haben wir auch 81 Geotope. Ein Teil von diesen Geotopen befindet sich entlang der Geotrails, der anderen aber nicht. Informationen darüber sind eben auch auf unserer Homepage abrufbar. Da sieht man die Geotope immer mit einer kurzen Beschreibung. (Auf der Homepage mit teilweise Textformaten). Wenn jemand eben viel mehr lesen will gibt's die zwei Bücher vom Professor Schönlaub, so weit ist die Information. Da gibt es weiterführende Forschungen noch von anderen Wissenschaftlern. Die Wege bzw. die Informationen bei den Tafeln an sich sind allerdings nicht für Experten gedacht. Es gibt hierbei natürlich auch Kooperationen mit Wissenschaftlern die in diesem Gebiet forschen.

I: Wie findet die Wartung einzelner Wege statt und wer trägt die Haftung?

B: Also eigene Teams haben wir nicht wirklich. Die Leiterin hier geht eigentlich alle Wege ab, weil sie auch das Konzept kennt und da immer mitarbeitet. Ich muss sagen, da wir so wenig Personal haben muss jeder alles machen noch mehr die Frau Ortner. Jedoch helfen auch teilweise die Gemeinden bei der Wartung mit. Die Gemeinde Dellach hilft uns beispielsweise bei der Wartung des Geotrails Zollnersee, Kötschach-Mauthen hilft uns nicht unbedingt für Wollayersee aber da helfen manchmal engagierte Leute wie Bergwanderführer oder auch Hüttenwirte mit. Das ist allerdings jedes Mal neu zu fragen, weil es auch keine fixen Teams dafür gibt, die sich da verpflichtet fühlen da was zu machen. Die Wartung findet statt wenn wir selber was feststellen oder wenn wir eine Rückmeldung bekommen, dass etwas nicht mehr passt. Die Bemühung ist aber da, dass das so schnell wie es geht repariert werden. Auch die Tafeln müssen immer wieder erneuert werden und dabei muss man bei einem LEADER Projekt immer alle Anschaffungen ausschreiben.

I: Wird der Geopark speziell überregional vermarktet bzw. wie kann man sich das vorstellen?

B: Die Vermarktung geht eigentlich von uns selbst aus. Wir müssen jedes Jahr ein paar Male zum Saisonbeginn, bzw. in den verschiedenen Saisonen Marketing aussenden und mit den Gemeinden kommunizieren. Manche nehmen das mehr an und von manchen bekommen wir viel weniger Rückmeldung bzw. besteht weniger Interesse. Da hilft uns eigentlich das Tourismusbüro aber auch die einzelnen Hotels werden alle einzeln kontaktiert. Das heißt die Hotels bekommen immer neue Informationen die gerade aktuell sind. Wir arbeiten sehr viel mit ARGE Naturerleben, das ist bei uns ein Zweitagesprogramm, nennt sich das. Das sind geführte Tageswanderungen sowohl für Familien aber auch ein eigenes Programm für Bergsteiger. Hier werden natürlich auch Geotope angegangen. Es geht zwar auch um Wissensvermittlung jedoch steht diese dabei nicht im Vordergrund. Das Familienprogramm geht durch den versteinerten Urwald und die professionelle Tour für die Bergsteiger geht zum südlichsten Gletscher Österreichs dem Eiskarr. Dabei wird auch sehr viel über Geologie und Geographie gezeigt.

I: Wie sehen Sie Geotrails zukünftig, sind sie noch zeitgemäß?

B: Es gibt wieder eine Initiative bzw. soll wieder das Projekt am Plöckenpass neu installiert werden. Da will man sich jetzt aber ein Kooperationsprojekt starten mit den Dolomitenfreunden und eventuell dem Alpenverein. Hier sollen auf wenigen Tafeln sowohl Geologie als auch Geschichte des 1. Weltkrieges miteinander verbunden werden. So ein Anstreben gibt es. Und es gibt jetzt

auch eine Initiative auf den Jaukenbogen, der ist oberhalb von St. Daniel „Auf den Spuren des Bergbaus“. So eine Idee gibt es auch. Da gibt es die Almengenossenschaft Jauken, die hätten Interesse das als Partner zu machen. Das wäre ebenso ein Thema, weil Bergbau ist bis jetzt nur am Rande der Geotrails vorhanden. Aber das Gebiet ist eigentlich voll mit solchen Fundstellen.

I: Was bedeutet das Siegel UNESCO Geopark und welche Vor- und Nachteile bringt es?

B: Das ist ein spezielles Thema in der letzten Zeit nämlich auch sehr kompliziert. Wir haben bis jetzt eigentlich null Vorteile von dem Geopark Projekt UNESCO. Das liegt nicht an UNESCO an sich, jedoch daran, dass wir nicht zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind. Wir haben enorme Schwierigkeiten mit der Finanzierung. Die Mitgliedschaft bei UNESCO ist einfach so teuer, dass wir das kaum tragen können. Da müssen wir wo anders solche Einsparungen machen, dass die andere Arbeit darunter sehr leidet. Die Motivation war am Anfang so, dass die Gerlinde Ortner nie ganz überzeugt davon war, jedoch der Herr Professor Schönlaub schon. Nach außen soll die Präsentation gut sein, die Frage ist wer bezahlt es. Die Argumentation war, dass uns das Label leichter Geld für Finanzierungen bringen würde, jedoch nicht bei uns in Kärnten, das hat uns bis jetzt absolut nichts gebracht. Dieses Jahr kostet uns das 10.000 Euro, die Mitgliedschaft und das ist einfach nicht zu tragen für uns. Wir sind verpflichtet zwei Mal im Jahr zwei Personen zu Konferenzen zu schicken. Die Mitgliedschaft an sich kostet was und außerdem noch die Revalidierung die drei Tage dauert mit zwei Evaluatorinnen. Das kostet auch wieder 5.000€. Da wird alles angeschaut was im Geopark angeboten wird und da gibt es viele Kriterien auf die geschaut wird. Wie man verschiedene Dinge transportiert, Arbeit in der Region und auch die Aufarbeitung natürlich.

I: Wie werden einzelne Geotrails erhalten?

B: Der Geotrail Garnitzenklamm hat einen anderen Schwerpunkt und ist nicht gefährdet vom Untergang, da er vom Alpenverein sehr stark getragen wird. Wir haben zwar Tafeln ausgestellt, jedoch hat der Alpenverein hier alles über. Der Geotrail wird gewartet vom Alpenverein. 2011 sind aber auch neue Tafeln dorthin gekommen von uns. Vor Ort gibt es aber keine interaktiven Stationen, aber ganz ehrlich gesagt wären solche auch ziemlich sinnlos. Man hat ja den Bach vor Ort, die Steine, da ist schon selbst Kreativität auch gefragt. Der Alpenverein kassiert ja den Eintritt, wartet die Stege. Jedoch können wir auch geführte Wanderungen anbieten, jedoch hat auch der Alpenverein seine eigenen Leute. Das ist quasi eine Art Kooperation und auch zu Fortbildungen kommen sie zu uns.

**Interview: Haßlacher Peter (ehem. Leiter der Raumordnungsabteilung des Alpenvereins;
15.7.2016 Innsbruck)**

B: Grundsätzlich kann man sagen, dass die Lehrpfade ein wichtiges Instrument in der ganzen Entwicklungsphase des Nationalparks, insbesondere in Osttirol, welches dringend gebraucht wurde sind und waren. Heute glaube ich, dass die Nationalparkverwaltung und auch der Alpenverein, das nicht mehr so ernst betreiben, wie wir das damals gemacht haben. Das war aber ein ganz wichtiger Bestandteil der Entwicklungsplanung.

I: Wie geht man da vor, wenn man Lehrpfade plant?

B: Wir haben natürlich ein sehr gutes Netzwerk gehabt. Vor allem zur Geographie Abteilung in Innsbruck aber auch zur Botanik. Damals hat es geheißen Geschäftsstelle der Nationalparkverwaltung Hohe Tauern, dann natürlich die Einheimischen und da vor allem aber auch wichtige Sympathisanten des Nationalparks und Eigentümer. Wobei bei einer Vielzahl der Alpenverein selber Grundeigentümer war und ist. Die erste Idee überhaupt war natürlich der Wasserschaupfad Umbalfälle vom Wolfgang Retter, der war mein Gymnasiallehrer in Lienz und der hat damals 1976 diesen Wasserschaupfad eröffnet, weil er damit auf die Katerakte der hinteren Isel hinweisen wollte, und gegen die Beileitung der oberen Isel auf ca. 1600-1700 m hinweisen wollte. Außerdem war es dann so, dass mit dem ersten Schaupfad bzw. dem ersten Weg den der Alpenverein mit der Nationalparkverwaltung zusammen gemacht hat. Das war sehr wichtig um auf die ganzen Probleme im hinteren Gschlößtal aufmerksam zu machen, wo die Osttiroler Kraftwerkgesellschaft den Schlaitenbach und den Villgratenbach zusammenleiten wollten, in der Variante 1973-4 für die Kraftwerksplanung. Also für dieses Großkraftwerk Dorfertal/Matrei. Wir sind dort irgendwann einmal im Innerschloß zusammengesessen und das war der Chef der Geschäftsstelle Nationalparkverwaltung Ing. Draxl, dann der damalige Obmann der Planungsregion 38 Matrei und Umgebung Ing. Andreas Köll war das. Das war der Onkel des jetzigen Bürgermeisters und damals haben wir dann die Idee gehabt wir könnten sowas wirklich im hinteren Gschlößtal machen. Der Alpenverein ist Grundeigentümer, was einiges erleichtert, naturschutzrechtliche Genehmigung werden wir bekommen, Glaziologen habe ich natürlich den Gernot Patzelt bestens gekannt. Botaniker war wichtig, das war der Sachwalter für Natur- und Umweltschutz im ÖAV, der Dozent Gärtner vom Botanischen Garten hier in Innsbruck. Dann haben wir gesagt jetzt machen wir ein Büchlein dazu. Da sind wir das begangen und haben interessante Punkte herausgesucht. Interessant war das deshalb, weil damals 1850 der Schlattenkees jener Gletscher war, der am tiefsten in den Ostalpen heruntergegangen ist, bis in den Talschluss. Da sieht man heute noch die Moränen und wie Viltragenkees und Schlattenkees sehr eng beieinander waren. Leider hat dann damals der Oberbaurat Denius, hinten das Schotterauffangbecken gemacht und Moränen in dem Sinn haben nicht den Wert gehabt, bzw. waren auch nicht so in der Kenntnis der verschiedenen Generationen. Die Kenntnis war einfach nicht vorhanden. Damals war erst sehr kurz als die Dissertation vom Patzelt herausgekommen über die postglazialen Gletscherstände um den Großvenediger geforscht worden. Und damals haben wir den Gletscherweg gemacht finanziert durch den Alpenverein, geplant durch den Alpenverein, ein Büchlein herausgegeben und am 15. August mit einer großen Feier eröffnet. Da war alles an Politik da, der alte Professor Fliri ist sogar mit hineingefahren, der Prof. Kinzl langjähriger Ordinarius, hat damals seine letzte öffentliche Bergrede gehalten. Das war an und für sich ein starkes Zeichen gegen das Kraftwerk mit einer Maßnahme für den Tourismus für Matrei von Seiten des

Alpenvereins. Die Hefte werden dann natürlich immer wieder in gewissen Abständen neu aufgelegt. Das Problem ist eben, dass der Gletscher sehr weit zurückgeht. Die Eröffnung hätte ich fast vergessen...Früher wurde das ja ganz anders aufgezogen als heute. Da kam bei der Eröffnung der Landeshauptmann, Fernsehen, diverse Zeitungen waren da. Heute wird das in einem viel kleineren Rahmen veranstaltet.

I: Finanzierung von Lehrpfaden beim Alpenverein, wie geht das vonstatten?

B: Damals gab es drei verschiedene Verwaltungen, die alle in ihrer Arbeitsweise sehr heterogen und unterschiedlich gearbeitet haben. Wenn man da oft gewartet hätte auf Entscheidungen der Nationalparkverwaltung, hätte das vermutlich zu lange gedauert. Es hat eben sehr viel verschiedene und individuelle Entscheidungen gegeben so etwas zu machen, sowohl auf Seiten der Initiatoren, Geldgeber und wissenschaftlicher Betreuung aber auch der späteren Betreuung. Zeigt eigentlich dieses unendliche Spektrum an möglichen Unterstützern einer Nationalparkidee, die leider nicht in dem Maße genützt worden ist, nachher als der Lehrpfad wirklich gestanden ist, ist also nicht weiterentwickelt worden. Das ist aber ein generelles Problem im Naturschutz. Jedoch muss man sagen, dass im wichtigen Betätigungsfeld des Alpenvereins muss man schon sagen, dass sehr viel Geld vom Alpenverein locker gemacht worden ist um diese zu erhalten, sowohl der Gletscherweg Innergschloß, als auch die Krimmler Wasserfälle, ist es gewaltig, was dort geleistet wird. Auch der Gletscherweg Pasterze, was da jährlich Geld hineinfließt ist fast unendlich. Wenn man das mittlerweile über Jahrzehnte auflistet, kommen gewaltige Beträge zusammen, die in eine Infrastruktur fließen und flossen, die nicht in eine skitouristische Infrastruktur geflossen ist. Wir haben Seitens des Alpenvereins immer unterschiedliche Geldquellen gehabt. Einerseits der Naturschutzfond des Österreichischen Alpenvereins. Dieser wird finanziert aus einem ganz kleinen Promillesatz pro Mitgliedsbeitrag, der dann jährlich von jedem Mitglied in einen Topf geht. Das ist für besondere Notfälle. Das ist einfach total wichtig. Wir haben damals einen anderen Weg als nur Verbote und Gebote eingeschlagen. 1978 haben wir den Gletscherweg Innergschloß eröffnet 1983 den Gletscherweg Pasterze. Das waren wichtige Fremdenverkehrsgeschichte, da war natürlich auch die Politik da, das wäre heutzutage eigentlich nicht mehr denkbar. Heutzutage sind Nationalparks bezahlte Geschichten, die von Zeitungen finanziert werden. Damals war auch ohne Geld ein gewaltiges Interesse vorhanden, auch von den Zeitungen, die uns wirklich sehr unterstützt haben. 1982 haben wir den sogenannten Patenschaftsfond Nationalpark Hohe Tauern gegründet, der durch verschiedene Einnahmen zum Beispiel der „Wasserfallschilling“ in Krimml oder die Quadratmeteraktion und auch noch Gelder für die Jagdablöse für den Nationalpark, die dann in diesen Fond geflossen sind. Da haben wir uns dann auch leichter mit der Finanzierung von solchen Projekten getan.

I: Zusammenarbeit mit dem Nationalpark, wer sind da die Initiatoren?

B: Es war eine sehr heterogene Geschichte, aber im Anfangsstadium des Nationalparks war das mit Sicherheit der Alpenverein, der an den Brennpunkten solche Sachen aufgebaut hat. Immer in Verbindung mit ausgewählten, oft nicht selbst ausgewählten Trägern. In Matri hat man das mit gewissen Leuten machen können. Im Prägraten war die Aversion gegen den Alpenverein und gegen den Nationalpark so stark, dass hier nichts erreicht wurde. Die wollten nämlich die Venedigererschließung hinauf auf den Hohen Zaun haben und eine Kraftwerkerschließung, das heißt die haben sich gegen solche positive nachhaltigen Angebote gewährt. Man hat das mit der damaligen Geschäftsstelle der Nationalparkkommission Hohe Tauern versucht. Die Zusammenarbeit

mit dem Nationalpark hat in einigen Fällen gut funktioniert (Pasterze in Heiligenblut) und auch mit den Tourismusverbänden. Jedoch da wo der Widerstand gegen gewisse Erschließungen und Kraftwerksplanungen massiv war und wir dort immer in Gegnerschaft aufgetreten sind, hats sogar Opposition gegeben. Wir mussten uns also immer die Partner aussuchen. Es war aber gerade so, dass der Alpenverein in meiner Person und die Geschäftsstelle der Nationalparkkommission auch mit Wissenschaftlern, die sehr interessiert waren, an diesem Nationalpark mitgearbeitet haben und dadurch ist das auch zustande gekommen. Natürlich half uns da das Grundeigentum. Das war eine Chance den Nationalpark in der Größe aufzubauen.

I: In Kals gibt es den Geomorphologischen Lehrpfad um die Glorerhütte, wie steht es um diesen?

B: Der Alpenverein ÖAV wie DAV haben viele Arbeitsgebiete. Das betreiben nicht die Gesamtverwaltung oder der Landesverband sondern die Sektionen. Das ist seit den 1980ern so und die Betreuungsgebiete sind die Sektionen. In dem Bereich der Glorerhütte ist die Sektion Eichstätt dafür zuständig. Jede Sektion muss jedoch auf sein Gebiet achtgeben. Sie müssen sich vorstellen ich habe die Raumplanung eigentlich nur mit einem Schreibtisch übernommen. Damals hat sich die Sektion Eichstätt gemeldet. Sie haben sich mit der Idee gemeldet, dass der Herr Stingl ein Professor für Geomorphologie sich für dieses Forschungsgebiet interessieren würde. Er war damals an der Universität Bayreuth. Wir haben uns also alle zusammengesetzt in Innsbruck und dort oben ist es natürlich ein sehr interessantes Gebiet, gerade was Permafrostböden betrifft. Das ist auch unser Grundeigentum. Das war natürlich eine sehr starke Initiative Seitens der Sektion Eichstätt. Wir haben nur geschaut, dass wir die Drucklegung unterstützen können. Es war eher eine jener im engen Sinn geomorphologischen Arbeiten, wo wir nur begleitet haben und verstärkt haben. Es ist immer eine Frage was wird als Geomorphologie genau gesehen. Der Weg an sich ist recht schwierig ausgebaut und ich glaube da liegt auch die Schwierigkeit. Was ich weiß war der Herr Stingl schon in frühen Jahren in Osttirol und es könnte einem ein bisschen so vorkommen als hätte er den Weg nur für Fachwissenschaftler konzipiert. Wir haben den berühmten Professor Heuberger in Geomorphologie in Innsbruck gehabt, der war aber auch in Salzburg zuständig. Von Innsbruck her war der Schwerpunkt auf Glaziologie plus die komplette Glazialmorphologie mit den Moränenständen, also Spät- und Postglazial. Das war schon eher Aufgrund der Bedeutung der glaziologischen Erscheinungsformen das Hauptaugenmerk. Wir haben das eher unter Glazialmorphologie gesehen. Obwohl heute zum Beispiel der Professor Stocker von der Universität Salzburg sich sehr für diese Gegend interessiert hat. Für mich war wichtig das am Abend um 10 das meiste Wasser im Sommer ist und nicht in der Früh. Dieser Zusammenhang mit den Gletschern bis ins Tal hinunter. Diese Gletscher und Moränen und Gletscherbäche wieder in Verbindung mit Kraftwerken, des glazial überformten Gebietes. Das war unser Zugang. Deshalb war dieser geomorphologische Abschnitt vom Stingl etwas ganz Besonderes. Damals Ende der 70er Jahre gab es da in der Wissenschaft noch eher wenige Ansätze, gerade in Österreich. In unserem Themengebiet waren da eher Gletscher, Gletscherbäche, Gletscherstände welche ein besonderer Ausdruck dieses Hochgebirges waren und sind.

I: Wer hat sich dafür eingesetzt, dass es die verschiedenen Wege gegeben hat, wer sind die Initiatoren?

B: Die Umsetzung war eigentlich damals viel einfacher. Der Professor Patzelt hat bei seiner Dissertation über die Venedigergruppe geschrieben. Wir haben uns dann drei Tage in der Venedigergruppe aufgehalten und haben genaue Aufzeichnungen gemacht. Wir haben dann

genau geschaut wie das auszusehen hat auch in Bezug auf einen wissenschaftlichen Hintergrund. Herr Patzelt hat da auch die wissenschaftlichen Hintergründe herausgearbeitet. Wir hatten dann damals einen Wegbautrupp beim Alpenverein. Dieser wurde dann dazu beauftragt hier einen Weg zu bauen. Die Finanzierung wurde sowieso vom Alpenverein sichergestellt. In regelmäßigen Abständen wurde sich dann wieder getroffen. Da wurde auch geschaut ob alles ok ist. Die Drucklegung hat dann wieder der ÖAV gemacht. Wir haben damals keines der heute existierenden Geo-Büros beauftragt, weil es damals solche Büros auch noch nicht gegeben hat. Es gab eine vernetzte Zusammenarbeit auch durch Kontakte und Freundschaften. Diese ganze Abwicklung unterlag mir. Erst bei den Neuauflagen wurden diese Dinge ausgelagert, da ging es aber hauptsächlich um den Druck. Im Laufe der Zeit brauchte man dann auch naturschutzrechtliche Auflagen, die eingeholt werden mussten.

I: Wer übernimmt Wartungsarbeiten und die Wegesicherung von den Wegen des ÖAV?

B: Die Wartungsarbeiten gehen hauptsächlich vom Alpenverein aus. Der Nationalpark führt diese Wartungen jedoch auch teilweise durch. Die Finanzierung erfolgt jedoch durch den ÖAV und den Wegbautrupps des Alpenvereins. Natürlich wird das alles mit dem Nationalpark abgestimmt. Dabei ist die Kooperation natürlich sehr wichtig.

I: Kann man das auf andere Bundesländer auch umlegen?

B: In Kärnten war es sehr ähnlich, weil der Alpenverein dort auch größter Grundeigentümer ist. Mit Kärnten hat der Alpenverein am besten kooperiert. In Tirol war das quasi zwingend, da auch hier der Alpenverein größter Grundeigentümer war. In Salzburg war das sehr konzentriert. In Salzburg sind auch sehr viele andere Vereine tätig. Gerade in Obersulzenbach war ich Großteils involviert. 1978 Innergschlöß, 1983 Gletscherweg Pasterze und 1985-86 den Gletscherweg Obersulzenbachkees. Da haben wir uns regionale Partner gesucht.

B: Heute ist das eine ganz andere Zeit. Es wäre teilweise fast recht bei jedem Haltepunkt eine elektronische Installation zu machen. Jedoch war unser Ansatz, dass in der Kernzone des Nationalparks keine Übermöblierung stattfinden sollte. Jedoch haben wir uns gedacht, dass wir dort Haltepunkte machen mit einem Büchlein dazu. Jeder kauft dann dieses Büchlein...jedoch ist eine Weiterentwicklung natürlich nicht aufzuhalten und natürlich auch gewünscht um die Attraktivität zu steigern bzw. aufrecht zu erhalten. Es ist da natürlich die Frage wie man das umsetzt. Man kann da natürlich auch das Handy einsetzen, man muss natürlich die Menschen dort abholen wo die Technik steht, jedoch weiß ich nicht wie die Umsetzung diesbezüglich ausschauen könnte. Bei uns war halt im Fokus, dass keine Tafeln sind und es trotzdem sehenswerte Inhalte gibt.

B: Die Hohen Tauern waren ein schwieriges Feld, alleine schon wegen den Grundeigentümern, alleine beim Wasserschaupfad Umbalfälle. Das war nicht unser Grund und da haben wir die Wege bezahlen müssen, weil es ein Unwetter gab, bzw. eine Aufstauung. Da mussten wir bezahlen für die Wiedererrichtung des Wasserschaupfades obwohl es ein richtiger Tourismusmagnet war. Sie wollten den Weg aber gar nicht haben, jedoch brachte das natürlich was für den Tourismus.

Interview: Mag. Dr. Horst Ibetsberger (1.9.2016; Leiter Geobüro Geoglobe: Interview über Telefon)

I: Warum glauben Sie, dass es für Lehrpfade so viele verschiedene Bezeichnungen gibt?

B: Ich glaube, dass das aus der Historie heraus begründet ist. Früher hat man gesagt das sind Lehrpfade und Lehrwege. Dann ist da aber das Thema Lehre, jemandem etwas beibringen zu schulisch geworden und dann hat man versucht, dass man von diesen Begriffen wegkommt und dadurch ist dann eigentlich der Begriff Themenweg überhaupt erst gewählt worden. Weil es eben weg vom schulischen gegangen ist. Zusätzlich ist dann in weiterer Folge die Internationalität hinzugekommen. Wenn ich jetzt zum Beispiel die Dachstein Südseite hernehme, wo wir gerade etwas entwickeln da wird der Begriff Geotrail verwendet. Weil das gut ist, wenn man das so bezeichnet, weil das zumindest zweisprachig ist. Da ist es dann für alle anderen Nationalitäten offensichtlicher was das dann überhaupt ist.

I: In Österreich herrscht eine große Heterogenität bezüglich Richtlinien, wie orientiert man sich daran oder wie sehen Sie diese Uneinheitlichkeit und an welche Richtlinien halten Sie sich?

B: Es gibt keine einheitlichen Richtlinien in Österreich, das ist eine ganz klare Sache, das weiß man auch. Wir arbeiten natürlich nach den Vorgaben des Auftraggebers. Das ist einmal das Wesentliche, da ist man an den Auftraggeber gebunden. Da muss man dann auch intervenieren, sollte sich dieser auf Irrwegen befinden. Unser Ansinnen ist einfach, dass wir in einen Themenweg, egal welchen Themenweg ein paar Prämissen eingebaut sind. Also allgemeine Vorgaben an die man sich so halten kann. Einen Themenweg muss man so aufbauen, dass ihn jeder verstehen kann. Egal ob man sich davor damit beschäftigt hat, gebildet ist oder nicht, es sollte egal sein. Das Nächste ist, er muss den letzten Anschlag der Forschungstätigkeit entsprechen, egal in welchem Bereich das ist, dem muss der Themenweg gerecht werden. Das heißt mit anderen Worten, wenn wir irgendetwas mit Permafrost machen, einen Weg zum Beispiel, dann müssen dort die letzten Erkenntnisse der Permafrostforschung miteingebaut werden. Ebenso, dass sie für jeden zu verstehen sind. Das ist halt ganz wichtig. Jedoch muss es immer wieder heruntergebrochen werden auf das Einfachste. Das ist eben die wahre Kunst das so herunterzubrechen.

I: Wie viele Themenwege haben Sie genau selber erstellt?

B: Von unserem Institut, das dürften ungefähr fünfzig sein, bei denen wir mitgewirkt haben. Diese sind sehr viele grenzübergreifende Projekte dabei, das ist gerade bei einer INTEREGG-Förderung fast notwendig ist. Da ist sehr viel übergreifend Bayern-Österreich. Das was wir gemacht haben ist keinesfalls nur in Salzburg, sondern auch in Oberösterreich und der Steiermark. In Niederösterreich im Bereich des Anninger haben wir auch ein großes Projekt gehabt mit Themenwegen. Also würde ich sagen sowohl Österreichweit, als auch das angrenzende Bayern.

I: Wie entstehen Geotrails grundsätzlich von der Initiation bis zur Umsetzung?

B: Naja es ist so, es gibt zwei Möglichkeiten. Früher war das so, dass wir an einen Auftraggeber herangetreten sind und gesagt haben, es gäbe da etwas Interessantes das wir machen könnten. Zum Beispiel in Henndorf haben da bei der Gemeinde angeklopft und gefragt ob sie Interesse daran hätten. Jetzt ist eher das Umgekehrte, dass Gemeinden, Tourismusverbände oder Private zu uns kommen und das läuft in einer gewissen Weise nach einer bestimmten Schemata ab. Man

führt ein erstes Gespräch. Dann geht es weiter mit einem Rohkonzept, was überhaupt gemacht werden soll, mit einer groben Kostenaufstellung, dass man nicht vergisst über Aufklärungen und Förderungen zu schauen. Man muss schauen, dass man da nichts vergisst vor allem wegen der Förderungen, weil sonst läuft ein Themenweg nicht und naja dann setzt man sich zusammen, in einem größeren oder kleineren Rahmen. Die einzelnen Stationen werden ausgearbeitet, das unterliegt meistens dem Büro selbst und da arbeitet man dann schon an Detailkonzepten, die dann durch einen Ausschuss müssen. Ob das nun der Gemeinderat ist oder ein Tourismusverband. Das hängt halt auch vom Auftraggeber ab. Die Ausarbeitung liegt also eigentlich hauptsächlich an uns. Es werden immer Themen festgelegt und von denen werden dann einige umgesetzt.

I: Geologie und Geomorphologie am Weg, wie vermischt sich das bei den unterschiedlichen Wegen?

B: Es ist grundsätzlich so, es gibt ja viele Geoparke, da bin ich ja auch recht stark involviert. Da ist auch immer die Bezeichnung Geo. Dieser Name steht für Geographie, Geologie, Geomorphologie, also alles was mit der Erde verbunden. Ich glaube eben das die Bezeichnung Geotrails diesen Begriff einfach sehr stark vermischt hat. Wir Geographen versuchen ja da recht ganzheitlich heran zu gehen und in dieser Richtung geht es ja ganz stark um Tektonik und natürlich die Oberflächenformen wie geomorphologischen Formen und auch Geopotanik. Da muss man eben halt auch Aufklärungsarbeit betreiben, wie wichtig der Boden zum Beispiel auch ist und eben die verschiedenen Prozesse. Das ist halt genau das, was einen Geographen ausmacht, dieser umfassende Blick. Das hat eben auch der Geologe nicht, der ist nämlich im Hard Rock zuhause und hat bei Moränen ja teilweise schon Probleme. [...]

I: Schwerpunkte von Themenwegen wie findet eine Schwerpunktfindung statt. Warum kommen Themen an gewissen Orten zu tragen?

B: In erster Linie ist es schon so, wenn man im Geobereich bleibt, was man so sieht. Wenn ich selbst unterwegs bin auf einem Weg, ist mein primäres Interesse was ich da so finden kann. Wenn das irgendwie eiszeitlich geprägt ist und es hat schöne Todeislöcher, dann werden die halt auch beschrieben. Also immer das was die Umgebung halt hergibt. An gewissen Stellen ergeben sich ganz klar Themen und die handelt man einfach ab. Wenn ein Auftraggeber einen Gletscherrandweg machen will, als Beispiel, dann geh ich mit demjenigen den Weg ab und überlege mir, was alles möglich wäre.

I: Thematische Ausarbeitung, wie findet diese statt, und wie geht man da heran?

B: Naja es ist natürlich je nachdem welcher Themenweg das ist, wird erstens das eigene Vorwissen genommen. Also wenn es sich um mein Fachgebiet geht, wie Geomorphologie usw., da weiß ich natürlich Bescheid. Da wissen wir grundsätzlich um was es geht. Andere Sachen wie Geologie oder Botanik, da weiß ich nicht wirklich so Bescheid, da kenne ich dann viele die ich fragen kann, das passiert meistens über die universitäre Ebene. Da hole ich mir einfach den Experten dazu, frage ob es Profile gibt, oder was auch immer ich brauche. Natürlich muss ich mich zuerst einlesen, auch regionspezifisch. Auch bei geschichtlichen Themenwegen, da haben wir mit vielen Kollegen zusammengearbeitet, die das von der wissenschaftlichen Seite übernommen haben. Genauso wie bei der Botanik, wenn es zum Beispiel um Moore geht, also wir haben überall unsere Leute. Der Anspruch ist immer, dass es auch wissenschaftlich ist und dem letzten Stand der Forschung entspricht.

I: Beschilderung oder Begleithefte, was bietet sich an, wo gibt es Vorteile und/oder Nachteile?

B: Naja das hängt meistens mit den Auftraggebern zusammen, was sie möchten. Man kann meistens in eine gewisse Richtung lenken, wenn dieser jedoch sagt er möchte das nicht, dann wird es schwierig. Es gibt heutzutage viel was man machen kann. Zu viel Möblierung in der Landschaft aber wirkt sich natürlich auch negativ aus und schadet der Landschaft. Man muss immer ein gutes Mittelmaß finden, das ist bei uns eigentlich gegeben. [...] Man muss immer auch schauen, was ein Weg hergibt, es ist nicht sinnvoll, wenn man 50 Tafeln auf einen viel zu kurzen Weg gibt. Themen hinzufügen kann man immer noch. Wenn ich auf einem Gletscherschiff unterwegs bin, kann man gut mit Markierungen arbeiten und einen Folder dazu geben. Es ist also situationsbedingt was man da macht. Ein gutes Mittelmaß findet man da, wenn man ganz einfach den Hausverstand walten lässt und der Unternehmer nicht zu gierig ist. Ein gutes und ausgewogenes Verhältnis ist für das Gelingen eines Themenweges eine gute Voraussetzung.

I: Wartung von Themenwegen wie sieht das aus?

B: Ja da gibt's schon einiges. Gerade bei Themenwegen die es schon lange gibt schauen wir uns nach einer Zeit wieder an und suchen Verbesserungsvorschläge. Das Entscheidende ist halt auch, dass man Tafelbilder produziert, die sehr langlebig sind. Da kann man natürlich auch gut weiterarbeiten, auch bei der Ausrichtung. Ob man jetzt eine Pulttafel hat oder eine senkrechte Tafel. Pulttafeln werde ich halt nicht so ausrichten, dass sie voll bestrahlt werden und dann ausbleichen. Bei einigen Gemeinden haben wir überhaupt Serviceverträge und gehen das jedes Jahr durch ob alles in Ordnung ist. Andere Gemeinden rufen uns an, wenn etwas kaputtgeht. Es ist ja nicht viel Aufwand für uns. Auch wenn wir etwas sehen, weisen wir die Gemeinden darauf hin, dass man etwas machen müsste. Im Großen und Ganzen ist es bei uns nicht so, dass sie sehr verludert aussehen, weil wir über die Aluminiumtafeln mit dem ganzen Aufdruck ein Glas drüber haben und die sind eigentlich recht leicht zu warten. Das hat natürlich auch den Vorteil, dass beim Regen diese Gläser eigentlich selbstreinigend sind. Da haben wir uns etwas recht Gutes einfallen lassen. In den Geoparks ist das abhängig wer als Auftraggeber gewählt wird. In Bischofshofen macht das der Maschinenring.

I: Finanzierung von Themenwegen, wie findet diese statt?

B: Naja von der Finanzierung obliegt das dem Auftraggeber. Bei uns sind das meistens Tourismusverbände, Gemeinden etc. Eine Förderung ist dafür so gut wie die Grundvoraussetzung. Ich glaube 95 % der Themenwege wären nicht entstanden, wenn es keine Förderungen gegeben hätte. Da gibt es natürlich auch Programme wie INTEREGG da wird es aber jetzt schon eher schwierig, dass man sowas finanziert.

I: Geowege und Geotope wie spielt das zusammen?

B: Geotope werden bei uns ja sehr stiefmütterlich behandelt. Die Gleichstellung von Geotopen und Biotopen findet praktisch nicht wirklich statt. Es ist so, dass man einfach diese Geotope die es gibt kann man natürlich indem man darauf hinweist, dass es sich hierbei um eine besondere geologische oder geomorphologische Besonderheit handelt mit einer Schautafel versehen und dann ist schon einmal Schutz vor Zerstörung gegeben. Dann tut man sich schon schwerer. Wenn man nun schöne Geotope hat, dann ist das sowieso schon irgendwie unter Schutz gestellt, überhaupt

wenn man dann noch einen Weg macht. Generell wird aber für den Geotopschutz in Österreich viel zu wenig gemacht, da sind die Schweiz, Frankreich und andere Länder viel weiter.

I: Was nichts kostet ist nichts wert, wie kann man hierfür ein Bewusstsein schaffen, das es nicht ganz so ist?

B: Naja es gibt ja in Österreich beinahe eine Inflation an Themenwegen. Und da sind wir eigentlich wieder dort, wo wir am Anfang begonnen haben. Es ist bei den Themenwegen ein sehr breites Spektrum vorhanden an Leuten, die glauben etwas sagen zu müssen. Wenn der eine sagt, in den nördlichen Kalkalpen, der Geißberg kommt mir vor wie in Vulkan, weil er die Form davon hat, dann stellt der möglicherweise als Fanatiker für den Vulkanismus solche Tafeln auf. Man kann halt niemanden daran hindern was oben steht und was wirklich vorhanden ist, das ist teilweise wirklich Schwachsinn. Da tut sich der Laie schwer zu unterscheiden, ob ein Themenweg jetzt wirklich gut recherchiert ist oder nicht. Da ist der neue Forschungsstand halt sehr wichtig und ausschlaggebend. Eine Einschränkung ist halt leider nicht möglich, wer Wege machen kann und wer nicht. Das ist halt auch nicht geregelt.

I: Und wie steht es um Eintritte für bestimmte Wege?

B: Eintritte für Themenwege, da halte ich nichts davon, denn Themenwege sollten der Öffentlichkeit frei zugänglich sein. Wenn das im Rahmen einer großen Sehenswürdigkeit ist, dann habe ich das eh dabei. Auch am Dachstein, wenn ich eh schon viel für die Auffahrt zahle, dann braucht der Themenweg nicht zusätzlich noch etwas kosten. Das ist halt meine Meinung. Wen es interessiert der soll es lesen und wen das nicht interessiert halt nicht.

I: Moderne Medien auf Themenwegen wie stehen Sie dazu?

B: Wer weiß wie lange es solche Schautafeln im Gelände überhaupt noch gibt. Es ist halt momentan die Möglichkeit mit Apps gegeben und auch sehr zeitgemäß. Es gibt halt eine Zielgruppe die das braucht und die das interessiert. Gerade für Jugendliche ist das ebene etwas, was sehr begrüßenswert ist. Jedoch auch die konventionelle Weise sollte man nicht unterschätzen. Sieht man sich die Leute an, die auf die Berge gehen, da hat man eine ganz andere Zielgruppe. Es gibt halt viele Leute die haben nicht wirklich einen Zugang zu moderneren Medien. Das ist im Moment wahrscheinlich eher was für Junge. [...] Vom Konzept Tafel, Tafel, Tafel... kann man sich sowieso verabschieden. Es muss erlebbar gemacht werden für eine größere Zielgruppenaktivierung. Man muss sich da wirklich was überlegen, sowohl interaktiv und auch auf ein Erlebnis abzielend. Solche Themenwege nur noch mit Tafeln sind teilweise nicht mehr ganz zeitgemäß und werden so wohl auch nicht mehr realisiert.

Interview: Antonia Weißenbacher (Geopark Karawanken; 18.7.2016 Bad Eisenkappel)

I: Wie ist das Konzept des Geoparks hier in den Karawanken aufgebaut?

B: Die Idee war in den Bereich in dem Grenzbereich zwischen Österreich und Slowenien, zuerst waren es nur einige Gemeinden, wollten zuerst einen Naturpark machen. Dann sind sie aber von dieser Idee abgekommen, weil einige Gemeinden nicht mitmachen wollten und die Frau Struzl aus Mežica, die Leiterin des Bergwerks in Mežica, sie war unterwegs und hat die Idee aufgegriffen mit den Geoparks, weil die gibt's ja überall. Dann haben wir einfach das gesamte Gebiet näher angeschaut und sind draufgekommen, dass es einige Besonderheiten gibt, die einfach sich dazu sehr sehr eignen als Geopark benutzt/verwendet zu werden. Unser Hauptgeologe der Herr Walter Poltnig, der das ganze Gebiet sehr gut kennt, hat das Ganze dann genau analysiert. Und so ist dann die Idee gekommen, dass wir mit diesen vierzehn Gemeinden dann diesen Geopark installieren.

I: Themenwege, Lehrpfade, Geotrails inwieweit gibt es geologische Schwerpunkte bzw. wie werden diese wissenschaftlich aufgebaut?

B: Wir haben in der Trögener Klamm Tafeln, die vor den Zeiten des Geoparks entstanden. Warum haben wir die Trögener Klamm mit reingenommen, das ist erstens bevor man reinkommt passiert man die Periadriatische Naht, das ist natürlich ein Aufhänger etwas Interessantes. Wir arbeiten viel mit Touristen und brauchen deshalb etwas interessantes Touristisches. Wir haben gesagt unser Ziel ist es nicht überall Tafeln aufzustellen, weil das nicht die Zukunft ist. Die Zukunft wird sein, dass die Leute mit Guides rausgehen und die erklären wo wir sind, wie das aussieht, damit die Leute Rückfragen stellen können. Wenn ich bei einem Aufschluss bin und einen Grödner Sandstein vor mir habe, dann kann ich dem Gast, dem Menschen dem Interessierten sagen, das ist ein Grödner Sandstein der ist so und so entstanden, der kommt aus der und der Zeit. Wenn der dann fragt warum steht der so und liegt nicht, dann kann man das erklären. Eine weitere Idee ist, dass man mit der Geopark App einfach unterwegs ist. Und da kann man sich dann Informationen einfach herunterladen. Diese App bekommt jeder der eben hier im Geopark übernachtet. Der kann das dann über den Vermieter mitbuchen quasi und kann dann selber unterwegs sein und sich diese Informationen holen. Man versucht da absolut mit neuen Medien zu arbeiten. Wenn ich rausgehe, nehme ich auch ein Tablet mit und kann dann in die geologischen Karten reinzoomen, da sind wir und ihr müsst euch vorstellen, dass die Abfolge so ist. Da kann man dann bei Rückfragen auch gleich die Geschichten darum herumerzählen. Der Vorteil ist einfach, dass diese neuen Medien sehr einfach zu bedienen sind, eben auch über alle Generationen.

I: Von wo gehen Planung und Umsetzung des Geoparks aus?

B: Es gibt zwei Hauptzentren also in Bad Eisenkappel und in Mežica da wo das Bergwerk ist. Wir haben eben gesagt das ist sehr praktisch, weil wir haben hier in Bad Eisenkappel die Obir Tropfsteinhöhlen, die ein Tourismusmagnet sind und auf der slowenischen Seite ist eben das Bergwerk der Tourismusmagnet. Die Zusammenarbeit ist natürlich mit allen Gemeinden, also alle Gemeinden arbeiten zusammen. Es gibt immer wieder Diskussionen wo neue Projekte entwickelt werden. Das ist eben auch die ganze Geschichte die im Moment noch sehr stark projektabhängig ist, sprich INTERREG oder diverse andere LEADER Projekte. Darüber erfolgt dann auch die Finanzierung. Das wird aber auch noch eine Zeit lang dauern, bis wir uns hier selbst tragen/finanzieren können. Aber ich denke mir wenn es so weitergeht, wir haben sehr viele Schulgruppen die herkommen aber auch andere Gruppen und darüber kann man schon einiges

machen, aber das ist längst nicht genug. Also jede Gemeinde leistet auch einen Beitrag. Das wird gerechnet an der Anzahl der Einwohner der Gemeinde und da wird der Beitrag gerechnet.

I: Wer sind die Initiatoren dieses Geoparks?

B: Gemeinsam die Frau Struzel-Feymut und Herrn Gerald Hartmann, der ist der Geschäftsführer von der ARGE Geopark und die haben das gemeinsam entwickelt mit natürlich mithilfe der anderen Geoparks aber auch mit externer Hilfe auch. Das Netzwerk der Geoparke gibt vor, dass wir jedes Jahr eine Erneuerung durchführen müssen. Ab diesem Jahr müssen wir zum Beispiel eine Geologin angestellt haben. Das sind solche Vorschriften die einfach eingehalten werden müssen. Wenn man gewisse Vorschriften nicht einhält, wird einem auch die Zertifizierung wieder entzogen. Wir sind seit November 2015 UNESCO Geopark, von der Wertigkeit ist das so ähnlich wie ein Nationalpark, so muss man sich das vorstellen.

I: Wie findet bei den Lehrpfaden die Finanzierung statt?

B: Also die Geotrails die angelegt sind wurden über Projekte initiiert. Aber das was in Zukunft kommt läuft die Finanzierung alles über die verschiedenen INTERREG Projekte. Also Ende Juli ist dann wieder der nächste Einreichungstermin, wo neue Dinge für die ganze Region geplant die auch touristisch sehr wichtig sind. Es soll natürlich wirtschaftlich auch einen gewissen Sinn haben.

I: Wer übernimmt die Wartung und wer haftet für die Wege?

B: Die Instandhaltung der Wege obliegt den Gemeinden. Natürlich müssen wir die Bauvorschriften hierbei einhalten. Vorher muss man schauen, dass man die Baugenehmigungen bekommt. Wenn das in Ordnung ist, muss man auch schauen, dass du die Information der Anlieger bzw. Grundeigentümer weitergibst. Was bei uns wichtig ist bei den Projekten, dass man immer möglichst viele Leute einlädt um Angebote abzugeben. Es sind EU-Projekte immer sehr kompliziert und umfangreich, aber das hat natürlich auch alles seinen Sinn, dass das dann für alle ist. Die ARGE Geopark ist eben in diesen Fällen nirgends Eigentümer.

I: Gibt es Führungen im Geopark und was ist dabei zu beachten und zu sehen?

B: Zuerst gibt es in diesem Zentrum die geologischen Grundlagen. Die werden vermittelt mittels der lithologischen Karte, es geht zentral alles um die Periadriatische Naht. Als zweites Highlight gibt es die geologische Uhr, wo die ganze Entwicklung der Erde skizziert wird. Natürlich hatten wir auch einige Vergletscherungen, sprich Draugletscher, da haben wir auch Informationen darüber. Es gibt aber auch Kombinationssachen bei denen zuerst hier einiges gezeigt wird und dannach gehen wir hinaus. Da sieht man dann auch das ist ein vulkanisches Gestein bzw. ein metamorphes Gestein. Die große Vielfalt an Gesteinen die es bei uns gibt. Es wird darauf Wert gelegt, dass man die Dinge wirklich vor sich hat.

I: Wie sind die Lehrpfade aufgebaut?

B: Bei den Lehrpfaden vor Ort sieht man auch immer die Dinge vor Ort und gerade bei Wanderungen vor Ort kann man genau sehen was es gibt.

I: Und worauf liegt dabei der Fokus: Stichwort Geomorphologie?

B: Der Fokus des Geoparks liegt stark auf der Geologie. Jedoch wenn vor Ort Guides unterwegs sind, wird natürlich auch auf die Geomorphologie eingegangen. Zum Beispiel bei der Trögener Klamm kann man schön Kolke erkennen, jedoch wird das nur über den direkten Kontakt erreicht. Man muss sagen, dass natürlich der Fokus auf der Geologie liegt. Auch der Bergbau spielt eine gewisse Rolle vor allem im slowenischen Teil.

I: Was halten Sie von Tafeln an den einzelnen Wegen?

B: Es kommt also immer auch darauf an, dass die Zielgruppe angesprochen wird und da sind Schilder einfach nicht mehr zeitgemäß. Da müssen die Kinder dort abgeholt werden, wo sie sind. Deshalb verwenden wir auch eine App.

Interview: Mag. Günther Weixelberger (Leiter Geobüro Weixelberger; Pitten am 2.8.2016)

I: Bezeichnung Geotrail, was ist daran grundlegend und wie zeichnet er sich aus bzw. wie grenzt er sich ab?

B: Geotrail, die Bezeichnung habe ich aus mehreren Gründen genommen. Erstens einmal die Bezeichnungen Themenweg und Lehrpfad sind absolut abgedroschen bei uns. Also das hat absolut keine Relevanz mehr für den Besucher und ist eigentlich eher abschreckend. Geotrails oder Geotrails aus dem anglikanischen Raum sind eigentlich sowohl in Europa sprich England als auch Kanada, USA und Australien sehr beliebte Wege. Da haben wir auch Bergwerke in den USA oder Whistler Points und da sind Geotrails wirklich ein großes Thema und da das eigentlich eine etablierte Geschichte ist habe ich mir auch überlegt diesen Namen zu verwenden, wo sich manche natürlich stören an den Anglizismen, aber es ist schon eher ein internationaler Ansatz also... Das Wichtigste ist natürlich wie der Name sagt, dass wir da Wert legen auf die geologische Wissensvermittlung, was jetzt nicht heißen soll, dass wir andere Themenbereiche wie die Botanik oder was auch immer ausschließen. Letztendlich ist es doch eine Grundlage, die Geologie ist die Grundlage für das, es ist ja entscheidend welches Gestein drunter liegt, dementsprechend habe ich natürlich kalkliebende bzw. kalkabweisende Pflanzen, weiters habe ich dann natürlich die Tiere bzw. Insekten da bei den Pflanzen. Die Basis bzw. der Kernbereich ist halt die Geologie aber die meisten Wege haben einen sehr interdisziplinären Inhalt. Je nachdem wie das der Auftraggeber wünscht. Ich lege eigentlich wesentlichen Wert auf die Geomorphologie bei den von mir konzipierten Geotrails, weil das ist schließlich das was man sieht. Also genau das ist das, man kann sich nichts vorstellen, wenn ich jetzt die Tektonik beschreibe die 20 Kilometer unter der Erdoberfläche ist. Das kann man sich schwer vorstellen. Über die Geomorphologie kann ich jemanden dorthin führen. Da kann ich sagen, das sind die Oberflächenformen und so schaut das aus und jetzt stell dir vor du hast tektonische Oberflächenformen und jetzt stell dir das dreidimensional in den Untergrund vor. Das ist sicherlich ein Schwachpunkt von Geotrails oder von manchen geologischen Themenwegen, dass die Morphologie zu kurz kommt. Es ist auch prinzipiell was ich gesehen habe, dass sich manche Geologen schwertun, das geologische Wissen der breiten Öffentlichkeit rüberzubringen, weil sie einfach fachlich sehr gut sind, aber dementsprechend fachbezogen denken und keine Ahnung haben wie sie das Wissen an geologisch Unkundige weitergeben sollen. Da habe ich einige interessante Erlebnisse gehabt, da habe ich Uniprofessoren oder sonst sehr angesehene Geologen zu mir gekommen sind und sie zu mir gesagt haben „bitte hilf mir das zu übersetzen, weil ich bekomme das nicht so hin, dass Leute das verstehen“. Mit Fachtermini ist das schwierig, selbst mit einfachsten Begriffen wie Sedimentation oder Erosion ist das für viele Laien eigentlich nicht klar ersichtlich worum es geht. Selbst solche Sachen muss man oft erklären oder irgendwie umschreiben. Das ist auch bei vielen Geologen so, dass sie die Landschaft nicht mehr lesen können. Immer mehr werden Modellierer und arbeiten fast ausschließlich am Institut und kommen weniger hinaus und können dann die Landschaft nicht mehr so lesen. Wenn ich einen Geotrail neu mache, dann geh ich die Strecke mal ab, aber da möchte ich alleine sein. Natürlich am Anfang plane ich mal die Route durch und bespreche sie. Dann lasse ich die Landschaft auf mich wirken, nicht übersinnlich oder esoterisch, sondern ich stehe da und schau es mir an, wie könnte es sein und dann sieht man eigentlich in kürzester Zeit ziemlich viel und das muss man dann rüber bringen. Die Wirkung, wenn man mit den Leuten redet und die sagen, sie sind schon hunderte Male hier gegangen und haben es nicht verstanden. Dann zeigt

man es ihnen und es ist auf einmal ganz klar, aber man muss sie darauf aufmerksam machen und dann kommt auch so eine Reaktion.

I: Du hast selber viele Geotrail entwickelt, wie kam es dazu und was war die Intention dahinter?

B: Die Grundidee liegt eigentlich lange zurück vor meiner Selbständigkeit. Ich habe davor in einem geotechnischen Büro gearbeitet und habe viele Projekte aus dem Gasteinertal und Mölltal gehabt. Wenn man mit den Messgeräten durch die Gegend läuft wird man natürlich angesprochen von Leuten was man macht. Dann fragen die Leute natürlich einige Sachen die sie in der Natur sehen. Da bin ich dann draufgekommen, dass ich anscheinend geologische- und morphologische Erscheinungen recht gut erklären kann. Weil die Leute eben dann auch schwer begeistert waren, weil sie auch wussten um was es überhaupt geht. Nachdem ich mich dann selbständig gemacht habe bin ich eigentlich bevor ich in den Gutachterbereich hineingegangen bin intensiv in den Geotrails Bereich hineingegangen, weil ich gemerkt habe das ist eigentlich ein bisschen ein Mangel, weil es gibt so viele Waldlehrpfade und zoologische Themenwege und damals vor zwanzig Jahren wenig in der Geologie eigentlich und bin dann offensiv zu Naturparks und Nationalparks und so verschiedene Geschichten, Veranstalter hingegangen und habe ziemlich stark mit Geotrails angefangen.

I: Es gibt wenige gemeinsame Aufzeichnungen gerade in Österreich über Lehrpfad. Die Heterogenität und Richtlinien existieren nicht, auch eine Einheitlichkeit ist nicht gegeben wie erklärst du dir das?

B: Es ist sehr heterogen keine Frage. Es gibt einfach große Unterschiede insofern. Die Nationalparks sind eher auf einer wissenschaftlichen Zusammenarbeit interessiert also da habe ich auch versucht als privates Büro mit denen kooperativ tätig zu werden, aber die bevorzugen eher Uniinstitute und solche Sachen. Warum weiß ich auch nicht, weil wir im privaten Bereich könnten genauso gut wissenschaftlich arbeiten und lassen sich das bezahlen. Schaut aber anscheinend einfach besser aus und natürlich schaut das dann so aus, dass sich Laien eher exkludiert fühlen. Es ist natürlich die Frage der Institution, wer das macht. Da gibt es nämlich Nationalparks, Naturparks oder einfach Gemeinden die das selber machen, private Interessenswerber, Tourismusverbände und solche Sachen. Natürlich genauso vielfältig neben den Auftraggebern ist die geologische Situation, deshalb ist es meiner Meinung nach sehr schwer oder nicht machbar, jetzt einheitliche Qualitätsrichtlinien oder Rahmen vorzugeben, weil es dahingehend einfach zu komplex ist. Das würde das meiner Meinung nach auch zu sehr in einen Rahmen pressen und alles was in einem Rahmen ist, da geht die künstlerische Freiheit verloren und dann steht von vornherein eine Qualitätseinschränkung fest. Das ist meine Überlegung aber ein Mangel ist sicherlich, dass es keine zentralen Aufzeichnungen gibt. Es gibt dort ein paar Tabellenwerke aber nichts Vollständiges. Meiner Meinung nach könnte da nämlich die geologische Bundesanstalt aktiv werden. Die Themen werden bei uns in Österreich sehr stiefmütterlich behandelt.

I: Welche Richtlinien hast du selber verwendet um Geotrails aufzubauen?

B: Naja es ist schon ein Unterschied. Auf der einen Seite muss man sich natürlich darauf abstimmen, was der Auftraggeber will, wie möchte der das, was hat die Region zu bieten. Grundsätzlich habe ich versucht ein klares Thema irgendwie zu finden und versucht nach Möglichkeit keine zwei gleichen Geotrails zu machen. Manchmal überschneiden sich natürlich Sachen, gerade wenn ich mir zum Beispiel den Bereich der Glazialmorphologie ansehe, den ganzen Eiszeiteinfluss den hat man natürlich sowohl in dem als auch in dem anderen Geotrail als auch in den Heften. Trotzdem

habe ich versucht Zweigleisigkeit zu vermeiden bzw. auch den Heften unterschiedliche Themenschwerpunkte zu geben, also ein roter Faden der sich durchzieht. Also nicht eine willkürliche Aneinanderreihung von verschiedenen Themen, sondern auch eine Geschichte die sich durchzieht, also zum Beispiel Eiszeitweg oder Wasser. Auch um Themenbereiche ganzheitlich zu behandeln. Da muss man natürlich auch schauen von der Weglänge. Was ist im Interesse des Publikums. Manchmal wird ein Rundweg gewünscht, dass man nicht mehr zurückgehen muss, das ist gerade bei Längstälern schwierig. Man braucht auch eine gewisse Kilometerlänge aber natürlich darf das dann auch nicht zu lang sein. Weil das Publikum, sollten es nicht gerade alpin geübte Personen sein, interessiert das nicht ewig in der Gegend herumzuspazieren. Das sind oft die typischen Nachmittagsspaziergänger. Auch bei der Anzahl der Stationen muss man aufpassen zwischen 20 und 25 Stationen sind noch im Rahmen. Hat man mehrere Stationen gehen die Leute dann nur noch vorbei, das ist der begrenzten Wissensaufnahme geschuldet. Da muss man natürlich, wenn man so einen Weg macht aussortieren. Wenn ich selbst einen 3-5 km langen Weg gehe hätte ich für mich wahrscheinlich so um die 100 Themenpunkte und da muss man schauen, dass man gewisse Sachen halt wegstreicht. Ich schau bei meinen Geotrails, dass wirklich das Thema im Vordergrund steht und da muss es schon etwas ganz Besonderes geben, dass ich sage ich nehme es trotzdem mit, weil es eine absolute Sehenswürdigkeit ist. Das Problem ist halt oft, dass die Leute die solche Wege konzipieren oder kreieren keine Marketing Überlegungen anstellen. Die machen solche Wege teilweise für sich selbst bzw. für ein paar wenige Interessierte aus einem Institut oder sonst was. Ich will aber eigentlich mit den Geotrails eine breite Masse, das breite Publikum erreichen und für die Geologie interessieren und begeistern und das gelingt auch, wenn man das richtigmacht. Aber wenn ich acht Stunden geh oder so, dann bin ich eher ein Bergwanderer und dann bleib ich bei solchen Stationen eher weniger stehen oder schau mir ein Heft an, sondern bin wegen der Natur da. Wenn ich einen Themenweg gehe, dann bleib ich halt stehen und dann brauch ich für so einen Weg eher 12 Stunden als 8 und das ist dann eindeutig zu lang.

I: Wie entsteht ein Geotrail von der Auftragsvergebung über Initiatoren bis zu einem Projektabschluss?

B: Zuerst nach der ersten Kontaktaufnahme von welcher Seite auch immer das geschehen mag, setzt man sich zusammen und klärt mit dem Auftraggeber ab was man gern repräsentiert hätte. Quasi bei dir würde sich das und das in der Region anbieten, weil du hast diesbezüglich interessante Geschichten. Dann schaut man, dass man einen Weg findet, wo diese Sachen gut präsentiert werden können, auch mit Weglänge, Begehbarkeit. Ich mach da keine gesicherten Strecken, das ist halt total selektiv, weil ist die Schwierigkeit zu groß gehen viele Leute einfach nicht. Vor allem wenn man mit Kindern geht muss man da aufpassen. Man muss also zuerst diese begehbare Route machen und dann wählt man ein Thema. Kann man ein konkretes Thema finden, manchmal haben auch die Auftraggeber schon eine sehr konkrete Vorstellung die ein bestimmtes Thema genau haben wollen. Ob das jetzt geologisch ist oder aus der Geomorphologie z.B. Eis, Karst oder was auch immer. Diese Themen müssen dann ausgearbeitet werden, also entweder mit den Auftraggebern oder alleine. Dann muss man sich Schwerpunktmäßig auf ein gewisses Thema konzentrieren. Und dann ist natürlich die Finanzierung auch eine große Frage, wie zum Beispiel mit den Fördermöglichkeiten, wie viel Budget ist vorhanden. Bis auf wenige Wege sind die meisten öffentlich gefördert worden. Meistens über Leader-Programme oder eben auch diverse nationale oder regionale Förderprogramme. Ja Finanzierbarkeit, da stellt sich dann auch heraus wie die

Wege gemacht werden. Zum Beispiel im alpinen Raum, oberhalb der Baum- oder Waldgrenze wehre ich mich dagegen, dass man irgendwelche Tafeln aufstellt, zumindest irgendwelche großen Schautafeln, weil die haben da nichts verloren und verschandeln die schöne Landschaft, wenn alle paar hundert Meter so eine Tafel steht. Man kann ja durchaus kleine Hinweispunkte machen oder sowas. Was Anderes ist es, wenn ich herunter bin, im bewaldeten Bereich oder landwirtschaftlich genutzten Flächen. Da kann ich sehr wohl auch mit Tafeln arbeiten. Da ist dann sicher auch die Frage, ob man interaktive Stationen einbaut oder eben passiv, das hängt immer auch von den finanziellen Möglichkeiten ab. Irgendwann ist das ausgereizt. Ja und dann geht das natürlich konkret an die fachliche Ausarbeitung. Man muss den Weg dafür in aller Ruhe abgehen, und da schauen was man eigentlich vor Ort hat und was kann man eigentlich präsentieren. Geologische Grundlagen, in der Hoffnung, dass es darüber schon ausreichend geologische Karten oder Detailkarten gibt. Dann geht's an die Literaturrecherche und eben in der Folge an die Ausarbeitung.

I: Mein spezielles Interesse gilt den Geotrails im Wechsel- und Semmeringgebiet und den Sölkälern, kannst du auf diese Projekte genauer eingehen?

B: Ja das ist eh eine gute Gegenüberstellung, weil die sind sehr konträr entstanden. Einerseits die Sölkälern, konkret am Weg des Gumpenecks, gab es eine relativ klare Vorgabe durch den Naturpark bzw. in Absprache mit dem Werner Franek, der damals noch Leiter des Naturparks war. Einerseits, dass das Gumpeneck zweigeteilt. Da haben wir sowohl die Themen Erdgeschichte, also 500 Millionen Jahre Erdgeschichte, da wird wirklich auf die Tektonik und die Entstehung der Alpen eingegangen. Das ist dort besonders gut geeignet, weil man ist dort in den Zentralalpen man sieht auf die Grauwackenzone, die nördlichen Kalkalpen, ins Ennstal mit der großen tektonischen Störung. Also man kann die Entstehung der Alpen dort an dieser exponierten Position und an den Aussichtspunkten sehr gut beschreiben. Der zweite Teil des Weges geht dann den Grat entlang und der Weg führt dann ja zurück durch das Karr und da kann man dann sehr gut auf die alpine Morphologie eingehen. Jeweils auf diese voreiszeitlichen- und nacheiszeitlichen Formen. Von der Karrschwelle bis zur Sedimentierung und alle möglichen glazialen Formen. Natürlich sehr interessant auch in den Zentralalpen ein paar Karsterscheinungen. Der ist wie gesagt in enger Zusammenarbeit mit dem Naturpark, auch mit öffentlichen Förderungen finanziert worden. In den Sölkälern ist das natürlich auch so, dass wir diverse Stationspunkte haben, nachdem wir da über der Waldgrenze sind. Das geschieht nur mit kleinen Hinweistafeln, wo nur die Nummern oben stehen mit Begleitheft, das hat sich da sehr gut angeboten.

Demgegenüber stehen die Wege im Wechselgebiet, da gibt es glaub ich 175 km Themenwege. Also sehr umfangreich das Ganze. Da kann man jetzt natürlich keine Wegmarkierung machen. Keine Stationen mehr aufstellen. Da geht man nach dem öffentlichen Wegenetz und hat die Beschreibung der verschiedenen Stationen, also wo muss ich stehen bleiben, wo soll ich was anschauen im Heft. Ein Kontrast zu den Sölkälern ist auch, dass das ursprünglich ohne öffentliche Förderungen gegangen ist, auf Privatinitiative. Ich habe da mehrmals versucht, Jahre vorher schon das über die Gemeinden zu spielen und über ein Leader-Projekt zu finanzieren. Manche Gemeinden waren interessierter, manche weniger bis gar nicht. Und dann ist es so geworden, dass wir einige gastronomischen Leitbetrieben, Gasthäusern, Hotels bzw. Schweigen, wies im Wechselgebiet heißt, genommen haben. Die haben sich zusammengeschlossen und eine Privatfinanzierung aufgestellt. Privatfinanzierung hat so ausgeschaut, dass sie selbst eigentlich gar kein Geld in die Hand nehmen haben müssen, sondern ein paar aktive Leute in der Gruppe der

Auftraggeber einerseits von der Brauunion die alle beliefert ganz schön Geld lockermachen konnte und auch Versicherungen, über Sponsoring und Werbeeinschaltungen haben die Geld auftreiben können. Dann auf den fahrenden Zug sozusagen sind dann die Gemeinden noch aufgesprungen und haben kleine Zuschüsse aus öffentlichen Förderungen beigesteuert. Das war dann aber nur noch ein Tropfen auf den heißen Stein. Ich meine wenn man das Geld bekommt nimmt man es natürlich auch, jedoch wäre es auch ohne dieses Geld gegangen. Von dem her sieht man den unterschiedlichen Aufbau der beiden Projekte.

I: Es fällt auf, dass bei den wegen die du erstellt hast viele geomorphologische Themen vorkommen. Welche Themen sind das im Speziellen?

B: Im Gumpeneck sieht man schön die Geomorphologie der Alpen, da kann man schön die Bildung der Alpen sehen, den Prozess. Am Loser oben haben wir einen Karstschwerpunkt, alle Formen die der Karst hervorbringt. Rax/Schneeberg haben wir natürlich viel mit Wasser also Fluvialmorphologie zu tun, Stichwort Aquazelle. Dort wurden sogar Quellen nachgebaut die jetzt noch aktiv sind. Man muss also auf die lokalen Gegebenheiten genauer eingehen.

I: Themenschwerpunkte: Wie werden sie ausgearbeitet bzw. aufgearbeitet > Stichwort Wissenstransfer?

B: Das ist eigentlich die größte Kunst und Schwierigkeit des ganzen Weges. Einerseits ist der Anspruch wissenschaftlich absolut korrekt zu sein, also keine Geschichten zu erzählen, was sein könnte. Weil wenn man nur Vermutungen hinschreibt, dann muss das auch explizit stehen. Sonst ist das dem aktuellen Wissensstand der Geologie und Geomorphologie entsprechend. Da ist jetzt aber die Schwierigkeit, dass ich jetzt aber keine Fachtermini verwenden darf, weil das sonst die Leute nicht verstehen. Wenn man jetzt aber einen Fachbegriff hat, den jeder gut ausgebildete Geologe oder Geograph versteht, den zu beschreiben brauche ich oft viele Sätze oder Absätze um das zu beschreiben. Ich kann aber nicht viel Text auf die Tafeln oder ins Heft schreiben. Wenn ich viel Text oben habe dann lesen das die Leute bei der ersten Tafel noch relativ viel, bei der zweiten Tafel hören sie bei der Hälfte vom Text auf und bei der dritten Tafel schauen sie dann nur noch die Bilder an. D.h. ich muss sparsam mit Texten umgehen, viel mit Bildern arbeiten und viel in Grafiken oder Fotos hineinarbeiten. Mit Strichen, Pfeilen oder wie auch immer aber auf jeden Fall mit relativ kurzen Textpassagen. Da liegt die große Schwierigkeit drinnen, trotzdem noch das Wissen zu vermitteln. Bei mir ist das so, wenn ich solche Themenstationen mit Bildern und Grafiken zusammenschreibe und dem Text. Die entstehen meistens relativ rasch und das Vielfache der Zeit braucht man dann fürs Kürzen. Sodass der Wissensinhalt trotzdem da ist, verständlich ist, weil keine Fachbegriffe vorkommen und das Textvolumen so ist, dass die Leute nicht davor zurückschrecken. Weil wenn ich da so einen Text mit fünf Absätzen habe, kleingedruckt vielleicht auch noch das lesen die Leute nicht. Die Schwierigkeit ist, dass man nicht zu viel wegekürzt, weil der Inhalt natürlich auch nicht fehlen soll. Die wissenschaftliche Korrektheit muss gegeben sein. Wie gesagt man braucht teilweise ein bis zwei Stunden eine Themenstation zu schreiben aber ca. 10-12 Stunden, das ist jetzt ohne Übertreibung, bis es inhaltlich auf dem Format ist, dass es präsentierbar ist und trotzdem braucht man oft sogar länger.

I: Beschilderung und Begleithefte, was sind für dich Vor- und Nachteile dabei?

B: Also wie schon vorher gesagt für mich ist es ein absolutes no-go, dass man im einsichtigen Gelände jetzt Tafeln hinstellt, vor allem im alpinen Bereich, da wirklich nur kleine Hinweispunkte mehr oder

weniger und dort unbedingt mit Heft. Herunten ist es so, dass es oft eine konkrete Vorgabe/ eine konkrete Wunschvorstellung ist vom Auftraggeber. Der eine will Tafeln, der Andere nicht, das ist unterschiedlich. Kann man auch argumentieren, man kann auch versuchen eigene Ideen einbringen. Bei manchen spielt auch die Überlegung eine Rolle. Wenn ich jetzt Tafeln habe, dann habe ich zwar ein schönes touristisches Angebot, aber ich als Auftraggeber, als Gemeinde oder Tourismusverband verdiene nichts daran. Bei manchen ist das wirklich eine Kostenüberlegung, also in dem Sinne, was nichts kostet ist nichts wert. Die Leute sollen das Heft bei uns kaufen, bei den Gasthöfen, Hotels usw. die sagen von der Finanzierung ist das egal. Du kannst das von der Finanzierung, den Wegebau und das alles sicher nicht als Gewinngeschäft sehen. Da machen wir dann gerne einen Folder im A3 Format, der überall darauf aufmerksam macht, wo man die eigentlichen Führer erwerben kann. Darauf werden von mir aber auch die Auftraggeber aufmerksam gemacht, dass es eigentlich eine Negativwerbung bzw. Image ist, wenn Geotrail ausgeschildert ist und dann sieht man Nummer 1 und Nummer 2...und die Leute haben dann kein Heft. Gerade beim Gumpeneck ist das echt ein gewisses Problem, weil da ja schon eine recht lange Angezzeit ist mit einigen Höhenmetern. Dann ist man oben und sieht den Geotrail und die Leute wissen dann nicht wie sie zu ihrem Heft kommen. Darum wird eben schon unten darauf aufmerksam gemacht, aber das sieht halt auch nicht jeder und dann kommen eben enttäuschte Reaktionen zurück. Da oben zum Beispiel war das überhaupt kein Thema, weil es eben schon weit über der Waldgrenze ist. Einerseits von den Tafeln aber auch Witterungsbedingt, dass das schwierig ist, auch mit dem Schnee da müsste man das eben dann abmontieren. Da haben wir auch schon einiges gemacht im Salzkammergut, da kommt dann ein echter Schilderwald zusammen. Da haben wir dann auf einem Baum zehn Tafeln montiert gehabt, dass wir im Zuge der Ausarbeitung auch die Schilder vereinheitlicht haben und konzentrierter konzipiert haben. Die Beschilderung ist nicht nur in Bezug auf Informationen wichtig, sondern auch die Wegerkennung ist hier wichtig. Erstens muss man festlegen ob der Geotrail eine Richtungsvorgabe hat also von eins bis fünf zum Beispiel bei aufbauenden Geotrails, eine Station baut auf die andere auf, ich brauche also das Vorwissen. Oder ist der Geotrail beidseitig, bei Rundwegen in beide Richtungen zu gehen. Da darf ich natürlich keine Station auf die andere Station aufbauen, weil man ja nie weiß wie die Leute die Strecke wirklich gehen. Das Gleiche ist natürlich bei der Wegführung. Wenn wir die Tafeln oder die Hinweisnummern oder wie auch immer aufstellen gehe ich mit dem Auftraggeber einmal oder manchmal sogar mehrfach den Weg ab und überleg wirklich wo brauch ich die Wegweiser. Wir schauen dabei natürlich, dass wir sie so klein und dezent wie möglich halten aber trotzdem so, dass man sich nicht verläuft. Da ist aber auch einiges an Zeit im Gelände erforderlich, dass man das wirklich abgeht und dann auch die Tafeln so ordert, dass man zum Schluss nur noch durchgeht und die verschiedenen Tafeln mit Montage befestigt und dort auch dabei ist.

I: Beschilderung, Begleithefte, wie sieht das mit neuen Medien aus, also mit Apps und so, wie siehst du den Trend oder kannst du dem auch was abgewinnen. Macht es Sinn oder eh gar nicht?

B: Da ist sicher wichtig wer so ein App eigentlich gestaltet. Ob ich jetzt ein Themenheft oder Schautafeln habe ist ein großer Unterschied zu einer App. Die Aufbereitung und Gestaltung ist ganz anders. Ich brauche bei Apps ganz andere Features, eine andere Formatierung. Da braucht man schon ein gutes Angebot, weil sonst zahlt sich eine App gar nicht aus. Da ist die Frage wer macht so eine App überhaupt. Dann ist die Sache online oder offline. Gerade im alpinen Bereich ist man oft offline. Dann haben die Leute das nicht downgeloadet und da fängt das schon an. Andere

haben nicht so viel Speicher. Es ist sicherlich eine gute Idee so ein Angebot zu machen, man sollte da auf jeden Fall nicht in der Vergangenheit festhängen und sich vor dem Fortschritt wahren. Natürlich muss man da aber den Kosten-Nutzen-Faktor abwägen. Man muss überlegen wo es überhaupt Sinn macht. Vielleicht hätte es einen Sinn, dass man das mit Pokemon zusammenschließt (lacht). Natürlich ist das zu überlegen ob man das mit neuen Medien macht. Es ist halt nicht für jeden Weg sinnvoll. Das würde sich wahrscheinlich eher für den stadtnahen Bereich eignen. In Bad Vöslau am Hatzberg, da könnte man durchaus mit einer Online-Version arbeiten. Da ist ein guter Sendeempfang und jeder läuft mit dem Handy herum. Wenn ich wirklich im alpinen Bereich bin, will ich ja die Natur genießen und dann nicht zusätzlich noch pausenlos auf dem Kasterl herumwischen. Wenn man nämlich dann nur am Handybildschirm darauf schaut, dann denken sich die Leute, warum soll ich denn da überhaupt hingehen. Schau ich mir das einfach daheim auf der Couch an. Manche Themenwege bei denen die Dinge zum ansehen sind bzw. die man online downloaden kann, schauen sich die Leute das im Hotelzimmer an und gehen gar nicht mehr raus. Ich glaube da muss man echt unterscheiden. Die Leute die in einen Nationalpark gehen wollen das Naturerlebnis. Gerade für die Jungen ist es vielleicht einmal gar nicht so schlecht, wenn man sie vom Handy wegbekommt und sie eher in die Natur schauen. Sehr wohl ist das aber eine Geschichte für städtische Bereiche. Also sehr Zielgruppenspezifisch. Wer begeht den Weg, das ist die Frage.

I: Wie sieht es mit der Wartung aus bei den verschiedenen Wegen? Folgekosten:

B: Unterschiedlichst, sowohl positiv als auch negativ. Das ist bei mir schon bei den ersten Überlegungen einen Themenweg zu machen, dass ich darauf aufmerksam mache, dass der gewartet gehört. Das heißt einerseits die Tafeln bzw. die Beschilderung die Sträucher zurückzwicken, wie auch immer, aber natürlich auch wegebauliche Maßnahmen. Da sage ich immer, wenn ihr das nicht machen wollt, dann spart euch das Geld und macht damit etwas Anderes, einen Werbeprospekt oder was auch immer. Eine gescheite Wartung gehört einfach dazu. Das ist aber dann beim Anbieter stark personenabhängig. Heuer hatte ich schon eine Führung beim Gumpeneck und da muss man schon sagen, das ist vorzüglich gewartet, die schauen auch immer, dass nach dem Winter alles neu gemacht wird, das hängt mit dem Schneedruck zusammen. Da sind die Pfeile mit Blickrichtung neu auszutauschen, aber auch die einzelnen Stationsmarkierungen. In Altenberg bei der Rax haben die das auch immer bestens ausgemäht. Bei anderen ist das dann so, dass man nach drei Jahren durchgeht und man sieht eigentlich gar nichts mehr. Da möchte ich auch gar keine Namen nennen aber leider Gottes ist es auch so, dass beim Tourismusverband oder bei den Gemeinden. Hört einer auf bzw. geht in Pension, dann haben die Nachfolger einen ganz anderen Schwerpunkt. Die wollen dann zum Beispiel nicht mehr Geologie, sondern Pflanzen oder Kunst und mehr Veranstaltungen usw. Die sind dann so egoistisch muss ich sagen, dass nur noch auf die neuen Sachen Wert gelegt wird und das Alte, das viel Geld gekostet hat, sowohl an Eigenmitteln als auch an Steuergeldern, einfach fallen lassen und das ist meiner Meinung nach unverantwortlich. Sagen wir so Folgekosten sind halt auch noch ein Punkt den ich aber natürlich vom Themenweg abhängig sehr begrenzt halten kann. Ich versuche meine Wege nach Möglichkeit von Haus aus auf öffentlichen Wegen zu machen. Also bereits auf Wegen die schon als Wanderwege ausgeschildert sind. Da habe ich erstens nicht das Problem mit dem Wegerecht, weil das ist natürlich auch mit der Haftung sonst kritisch. Wenn ich nämlich als Tourismusverband oder was auch immer einen neuen Weg mach, dann bin ich auch in der Haftung, wenn dort was passiert. Und wenn man dann zum Beispiel bei einem neuen Weg einen

Grundbesitzer hat der das nicht will, na dann ist das Projekt gleich blockiert. Wenn ich auf öffentlichen Wegen bin, werden die ja schon von Haus aus gewartet eben durch Alpenverein oder von den Gemeinden. Wir haben auch Wege gehabt, wo baulich auch sehr viel gemacht werden musste. Zum Beispiel Bad Mitterndorf im Salzkammergut. Da ist sehr viel Weg neu gebaut bzw. geschottert worden. Die wollten das halt unbedingt kinderwagentauglich machen. Haben auch viel Geld dafür ausgegeben und das ist dann auch ein wunderschöner Weg geworden. Die haben dann auch wirklich durch die Täler und durch den Wald mit Kalkschotter aufgeschüttet worden, da gibt es dann auch eine längere Moorquerung, da haben wir das Moor dann renaturiert, das war dann auch ein Projekt mit den Bundesforsten, wo man dann auch wieder die künstlichen Abflusskanäle teilweise wieder verschlossen und die großen Fichten wieder rausgeschnitten haben. Damit wir dort wieder Latschen bekommen und den Weg natürlich mit Holz. Das war dann natürlich auch sehr aufwändig zu warten und man muss ganz klar sagen da spielt der Kostenfaktor natürlich eine große Rolle. Aber sonst, wenn ich einen normalen Weg mache, ist es halt wichtig gerade im Frühsommer in der Wachstumsphase die Äste zurückschneide die herein hängen und natürlich auch das Gras ein bisschen schneide. Alle paar Jahre müssen halt Wegweiser erneuert werden und so wie wir es jetzt gerade machen alle fünf oder zehn Jahre die Themenstationen und Hefte erneuern. Sprich neue Fotos machen und eventuell Stationen erneuern. Zum Beispiel der im Katschtal, der ist vor fünfzehn Jahren gemacht worden und da sind die Fotos noch analog gewesen, da habe ich jetzt einmal alles durchfotografiert und fast alles auf digitale Fotos umgestellt. Natürlich verändert sich dann auch die Wegführung, weg von der Straße, da muss man halt alle paar Jahre darauf schauen. Da müssen auch neue Auflagen her, gleich wie bei einem Buch schauen, dass es frisch ist und noch passt. Wenn du einmal versucht hast die Entstehungsdaten von den einzelnen Wegen zu finden wirst du sehen, dass das sehr schwer ist. Bei vielen Wegen bzw. Themenheften wurde bewusst auf ein Erscheinungsjahr etc. verzichtet. Man möchte diese Unterlagen (Hefte, Schautafeln,...) möglichst lange ohne Überarbeitung oder Neuauflage im Angebot haben, das spart den Tourismusvereinen etc. natürlich Kosten. Wenn dann ein Erscheinungsjahr drinnen steht, ist der Weg nach ein paar Jahren „alt“ und büßt alleine durch diesen Umstand an Attraktivität ein. Ohne Jahreszahl bleibt das Angebot länger „jung“ und neu. Das ist zum Beispiel beim Gletscherlehrpfad am Hallstädter Gletscher so wie ich vorher angesprochen habe. Der Weg wäre ja da und müsste nur angeschrieben werden. Also entweder hat sich die Betreiberfirma geändert oder der Geschäftsführer und damit ist es dann gefallen. Das ist genauso eine persönliche Geschichte gewesen, wo es vorher Investitionen gegeben hat mit Steuermitteln und dann kommt eine andere Person oder eine andere Gesellschaft und dann ändert sich das. Ich habe noch einmal Kontakt gehabt aber ich weiß eben selber nicht genau was sich da alles geändert hat. Da haben wir dann überlegt ob wir den reaktivieren und dann hat es immer geheißen, dass das eigentlich nachrangig betrachtet wird und somit ist das dann eigentlich gestorben. Der Weg wäre ja da und die ganzen Stationen hat sich ja wenig geändert, bis auf die paar Stationen die ans Eis gebunden sind. Da bräuchte man dann quasi nur Tafeln aufstellen mit der Aufschrift „Gletscherweg“. Das ist halt schade, da das mit minimalsten Aufwand gewartet werden könnte. Das geht eigentlich ohne zusätzliche Arbeitsstunden, weil die Personen sind sowieso fix angestellt.

I: Zusammenfassung Finanzierung und Förderungen?

B: Es ist fast bei allen so, dass sie durch die öffentliche Hand finanziert werden/wurden. Meistens geht das über Leader-Projekte. Auf was man natürlich achten muss ist, dass solche Themenwege,

Geotrails kaum mehr gefördert werden. Ausnahmen bestätigen eben die Regeln. Wir sind gerade wieder an einem Projekt dran, da kann ich noch nichts Genaueres drüber sagen. Jedoch tut man sich da jetzt sehr schwer mit solchen wegen, überhaupt klein und regional an einem Ort. Wenn man das überregional macht mit mehreren Ortschaften und regionsübergreifend, da tut man sich ja leichter. Weil das Leader zielt ja darauf ab übergreifend zu agieren und nicht jedes Dorf hat seine eigene private Leader-Geschichte. Es ist aber zusehend schwerer geworden, dass man Geld in diese Richtung auftreibt, das hängt sehr von der Initiative des Auftraggebers ab, welche Vehemenz er gegenüber der Förderstelle vertritt. Was meiner Meinung nach viel zu wenig gemacht wird ist, dass man auf private Sponsoring zurückgreift. Das geht sehr gut wie wir das am Wechsel gesehen haben. Es geht ohne Weiteres auch ohne dass man ein Heft oder eine Schautafel vorgibt, mit Werbungen und Prospekten auch in den Gratiszeitungen. Es ist halt wichtig, dass man privat initiativ wird und Sponsorengelder zu finden ist da gar nicht so schwer. Es wird viel zu wenig angedacht meiner Meinung nach. Das wird aber zukünftig immer mehr werden müssen, weil es immer schwieriger wird für Themenwege Förderungen zu lukrieren. Bei INTERREG-Programmen ist halt das Problem, dass viele Gemeinden eben dieses Kirchturmdenken haben, dass sie selbst das in der Gemeinde haben wollen, also die Leute gehen bei mir zum Wirt und nicht in der anderen Gemeinde. Das ist halt sehr veraltet und überhaupt hält sich halt die Geologie nicht an solche Grenzen. Wenn man natürlich ein Naturpark oder eine Tourismusregion ist, dann geht das oft eher. Ganz konkret im Salzkammergut habe ich eine große Studie gemacht über ein Geotrail Wegenetz. Über das ganze steirische Salzkammergut, wo alle Gemeinden drinnen waren mit Themenwegen und miteinander verbunden sind. Das waren unterschiedlichste Themen, relativ umfangreich. Das scheitert noch an wenigen Gemeinden. Die sagen, das ist ein Blödsinn, das brauchen wir nicht und andere sind dafür wieder schwerst begeistert und dann scheitern so große Projekte oft, die man dann natürlich im Großen viel besser vermarkten könnte. Bei so einem Projektvolumen könnte man auch viel leichter Förderungen bekommen als für viele kleine Projekte. Letzten Endes ist es dann so, dass wir mit einigen Gemeinden Projekte umgesetzt haben, weil sich eben ein paar andere quergestellt haben. Gerade bei grenzüberschreitenden Projekten hat man bei Förderstellen offene Türen, denn genau für sowas sind solche Förderungen halt gemacht. Für irgendwelche kleinen Dorfrunden die nicht einmal über Gemeindegrenzen hinausgehen nicht. Das ist auch die Schwierigkeit das den Auftraggebern zu vermitteln. Weil es sind doch Eigenmittel aufzubringen für die Gemeinden und dann kommt oft das Argument, warum sie was zahlen sollen wo der Nachbar dann mehr davon hat als ich, dann scheitert das schon oft. Gerade bei einem regionsübergreifenden Projekt sollten auch alle etwas davon haben und das sollte in etwas ausgewogen sein. Wenn beide etwas davon haben geht es bei solchen Projekten auch leichter.

Referenzliste geomorphologische Lehrpfade Österreich

Ausgearbeitete Liste zu geologischen und geomorphologischen Lehrpfaden in Österreich					
Name des Lehrpfades	Standort	Ausarbeitung und Initiatoren	Informations-materialien*	Schwerpunkt-gliederung von Themen**	Fachdisziplinäre Zuordnung***
			* 0 = keine Informationen 1 = eigene Homepage 2 = Beschreibung innerhalb Homepage (NP, GP, Naturpark); bzw. reines Begleitheft 3 = Stationen im Internet verfügbar 4 = Weg- und/oder Themenbeschreibung im Internet 5 = Stationstafeln und/oder Infomaterialien nur vor Ort	** 0 = keine Rückschlüsse möglich 1 = > 75 % geomorphologisch 2 = 50-75 % geomorphologisch 3 = 20-50 % geomorphologisch 4 = > 81 % geologisch	*** 0 = keine Informationen 1 = Fluvialmorphologie 2 = Glazialmorphologie 3 = Talbildung 4 = Massenbewegung 5 = Verwitterungsprozesse 6 = Geologie
Kärnten					
Silva Magica - GRUNDALM	Nockberg	Biosphärenpark Nockberge	1	4	6
Gesteinslehrpfad Knappenberg	Knappenberg	JUFA Knappenberg	1	4	6
Geologischer Wanderpfad	Klein St. Paul	Schneeberger und Kurz	4	4	6
Wasser- und Knappenweg Innerkrams	Kremsbrücke (Innerkrams)	Biosphärenpark Nockberge	5	3	1
Geologischer Lehrpfad Rosegg	Rosegg	k.A.	5	0	0
Geopfad Nussberg/Kasparstein	Lavamünd	Tourismusregion Lavanttal	4	4	6

Nationalpark Hohe Tauern					
Geologischer Lehrpfad Raggaschlucht	Flattach	NP Hohe Tauern	5	2	1,3
Gletscherweg Pasterze - Auf den Spuren der Eiszeit	Heiligenblut	NP Hohe Tauern	2	2	2,3
Schatztunnel Gamsgrubenweg	Heiligenblut	NP Hohe Tauern	2	3	1
Geotrail Tauernfenster	Heiligenblut	NP Hohe Tauern	2	1	2,3,5
Blockgletscherweg Dösental	Großkirchheim	NP Hohe Tauern	2	2	2,3,4
Naturlehrweg Gößnitzfall und Kachlmoor	Heiligenblut	NP Hohe Tauern	4	3	1
Naturlehrweg Malteiner Wasserspiele	Malta	NP Hohe Tauern	2	3	1,3
Gartlfall - nach innen horchen	Großkirchheim	NP Hohe Tauern	2	3	1
Tauerngoldweg Großes Zirknitztal	Döllach/Sagritz	NP Hohe Tauern	4	3	3
Gropfenstein & Rabischschlucht (3-Schluchten-Weg)	Mallnitz/Obervellach	NP Hohe Tauern	4	2	1
Geopark Karawanken					
Geotrail Eisenkappler Rundwanderweg	Bad Eisenkappel	Geopark Karawanken	2	4	6
Gotrail Hainschgraben	Zell-Oberwinkel	Geopark Karawanken	2	3	2,5
Geotrail Hochobir-Eisenkappler Hütte	Bad Eisenkappel	Geopark Karawanken	2	4	1,3
Geotrail Mela Koschuta	Zell	Geopark Karawanken	2	4	3,4
Geotrail Trögerner Klamm	Bad Eisenkappel	Geopark Karawanken	2	3	1,3
Geotrail Petzen - geheimnissvoller Karstberg	Petzen	Geopark Karawanken	2	2	1,2,3,5
Geotrail Hochobir - Schaidasattel	Bad Eisenkappel	Geopark Karawanken	2	4	6
Geotrail Hainschgraben - Loibla Baba	Bad Eisenkappel	Geopark Karawanken	2	2	3,4

Geologischer Lehrpfad Mezica	Mezica	Geopark Karawanken	2	4	6
Geo Park Karnische Alpen					
Geotrail Zollnersee	Kötschach-Mauthen	Geopark - Karnische Alpen	2	3	2
Geotrail Wolayersee	Hermagor	Geopark - Karnische Alpen	2	4	6
Geotrail Laas	Laas	Geopark - Karnische Alpen	2	3	4
Naturpfad Plöckenpass (GEO-TRAIL)	Plöckenpass	Geopark - Karnische Alpen	2	0	0
Naturpfad Garnitzenklamm (GEO-TRAIL)	Hermagor	Geopark - Karnische Alpen	2	2	1,3
Geotrail Auernig Nassfeld	Nassfeld	Geopark - Karnische Alpen	2	4	6
Naturpark Dobratsch					
Geolehrpfad Rosstratte	Villach	Naturpark Dobratsch	2	4	6
Villacher Alpenstrasse	Villach	Naturpark Dobratsch	2	3	4
Tirol					
Gletscherweg "Berliner Hütte"	Ginzling	Naturpark Zillertal	4	2	1,2,4
Geo-Pfad obere Ampelsbach-/Filzmoosbach Schlucht	Achenkirch	DAV	1	4	6
Der Schatz im Karwendel	Vomp	Naturpark Karwendel	1	4	0
Gletscherpfad Lüsens	St. Sigmund im Sellrain	Innsbruck Tourismus	4	2	2,3,4
Tourenlehrpfad Lampsenspitze	St. Sigmund im Sellrain	Innsbruck Tourismus	1	3	4
Nationalpark Hohe Tauern					
Wasserschaupfad Umballfälle	Prägraten	NP Hohe Tauern	2	2	1,2
Wassererlebnisweg St. Jakob	St. Jakob in Deferegggen	NP Hohe Tauern	2	3	1
Geomorphologischer Lehrpfad Glorahütte	Kals	NP Hohe Tauern	2	1	2,4

Gletscherlehrweg Innergsschlöss	Matrei	NP Hohe Tauern	2	2	1,2
Geozentrum Tiroler Oberland					
Geolehrpfad Forchet	Sautens	Geozentrum Tiroler Oberland	2	2	4
Rosengartenschlucht	Imst	Geozentrum Tiroler Oberland	2	0	0
Fernpass Weg	Nassereith	Geozentrum Tiroler Oberland	2	4	6
Muttekopf	Imst	Geozentrum Tiroler Oberland	2	4	6
Salvesenschlucht	Tarrenz	Geozentrum Tiroler Oberland	2	2	1,3
Karrösten Geolehrpfad	Karrösten	Geozentrum Tiroler Oberland	2	4	6
Roppen Erdpyramiden	Roppen	Geozentrum Tiroler Oberland	2	1	1,2,5
Roppen Geoweg	Roppen	Geozentrum Tiroler Oberland	2	3	1,4
Goeolehrpfad Forchet	Haiming	Geozentrum Tiroler Oberland	0	0	0
Obergurgl Rotmoostal	Obergurgl	Geozentrum Tiroler Oberland	2	3	2,4
Vernagtferner	Vent	Geozentrum Tiroler Oberland	2	2	2,3,4
Angertalweg	Wildermieming	Geozentrum Tiroler Oberland	2	3	1,2
Naturpark Kaunergrat					
Kaunertaler Gletscherlehrpfad Gepatschferner	Fliess	Naturpark Kaunergrat	2	2	2
Naturpark Ötztal					
Geoweg Winklerberg Köfler	Längenfeld/Ortsteil	Naturpark Ötztal	2	2	4,5

Bergsturz	Winklern				
Stuibenfall und Tauferberg	Umhausen	Naturpark Ötztal	2	2	1,3,4
Hochebenkar und Rotmoostal Blockgletscher	Obergurgl	Naturpark Ötztal	2	2	2,3
Vernagthütte	Vent	Naturpark Ötztal	2	3	2,3
Sandpyramiden zu den bizarren Türmen	Griess	Naturpark Ötztal	2	2	2,5
Geoweg Hohe Mut Gaisbergtal und Rotmoostal	Obergrugl	Naturpark Ötztal	4	3	2,3
Salzburg					
Eiszeit Rundweg in Henndorf	Henndorf am Wallersee	Geoglobe	1	3	2
Geologischer Lehrpfad am Haunsberg	Nußdorf am Haunsberg	Gemeinde Nußdorf am Haunsberg	4	3	1,4
Geoschauweg Glaserbachklamm	Elsbethen	Tourismusverband Elsbethen, ÖAV	5	3	1
Almbachklamm	Marktschellenberg	Gemeinde Marktschellenberg	4	3	1
Alm-Lehrpfad Werfenweng	Werfenweng	Tourismusverband Werfenweng/Univer sität Salzburg	4	3	4
Wasser BeWegt	Flachau	Tourismusverband Flachau	4	3	1
Tauerngoldrundwanderweg	Rauris	ÖAV	0	4	6
Nationalpark Hohe Tauern					
Naturlehrweg Rauriser Urwald	Rauris	NP Hohe Tauern	2	3	4
Naturlehrweg Hintersee	Mittersill	NP Hohe Tauern	4	3	3
Bachlehrweg Hollersbachtal	Hollersbach	NP Hohe Tauern	4	3	1
Geolehrweg "Blick ins Tauernfenster"	Neukirchen/Großven ediger	NP Hohe Tauern	2	3	2,4
Gletscherlehrweg Obersulzenbachtal	Neukirchen/Großven ediger	NP Hohe Tauern	2	1	1,2,3

Gletscherlehrwege im Stubachtal	Uttendorf	NP Hohe Tauern	2	2	2
Krimmler Wasserfälle - Rundwanderweg	Krimml	NP Hohe Tauern/ÖAV	1	3	1,2
Gletscherschaupfad Rauriser Sonnblick	Rauris	Naturfreunde Rauris	2	3	2
Ore of the Alps					
Geotrail: Erzweg Kupfer	St. Veit im Pongau	Ore of the Alps	2	3	1,3,4
Geotrail: Wasserfallweg	Bischofshofen	Ore of the Alps	2	3	1
Geotrail: Erzweg Mühlbach	Mühlbach am Hochkönig	Ore of the Alps	2	4	6
Geotrail: Liechtensteinklamm	Plankenau	Ore of the Alps	2	2	1,3
Naturpark Weißbach					
Klammerlebnisweg	Weißbach bei Lofer	Naturpark Weißbach	2	3	1,3
Niederösterreich					
Bachlehrpfad Mödlingbach	Mödling	Biosphärenpark Wienerwald	0	3	1,3
Flusslehrpfad Kamptal	Schönberg am Kamp	Naturpark Kamptal Schönberg	4	3	1
Geolehrpfad Bad Vöslau	Bad Vöslau	Wessely, Geologie Weixelberger	4	4	6
Geopfad Ramsau	Ramsau im Mostviertel	Wessely - GBA	0	4	6
Naturpark Blockheide Gmünd - Eibenstein					
Granit Tour	Gmünd	Verein Naturpark Blockheide	2	4	6
Geopark Feistritzal-Hochwechsel					
Vom Sein des Steins (Sammlung von 21 Themenwegen)					

Der Talrunden Grenzwanderweg	Trattenbach	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	2	3,4
Die Kupfermine von Trattenbach	Trattenbach	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	4	6
Kummerbauer Stadl Rundweg	Hinterotter	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3,4
Trattenbacher Hangweg	Trattenbach	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3,4
Nebelsbacher Rundwanderweg	Nebelsbach	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3,4
Der Große Otterweg	Raach	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	2	3,4,5
Schlagl Spazierweg	Schlagl	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	4	6
Wartensteiner Burgweg	Raach	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	4	6
Otter Südwandweg	Otterthal	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3,4
Otterthaler Panoramaweg	Otterthal	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3
Otterthaler Beckenrunde	Otterthal	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3

Kichberger Saurücken Wanderung	Kirchberg	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	2	3
Steyersberger Schwaigenrunde	Steyersberger Schwaig	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	4
Hochwechsel Gipfelsturm	Steyersberger Schwaig	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	4
Kampsteinwanderung	Steyersberger Schwaig	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3
Kernstockwartenweg/Hermann shöhle	Rams	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3,5
Hassbachweg	Ödenkirchen	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3,4
Molfritzrunde	Ödenkirchen	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	4
Feistritz-Kirchberger Rundwanderweg	Kirchberg	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3,4
Sachsenbrunner Rundweg	Kirchberg	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	4
Feistritzer Malbachrunde	Feistritz	Geopark FH/Geologie Weixelberger	5	3	3
Oberösterreich					
Geologischer Lehrpfad Phyrn- Priel	Windischgarsten	Geopark Phyrn-Priel	4	4	6

Geologischer Steinlehrpfad	Plöcking	Verein Erlebniswelt Granit	1	4	6
Gewässerlehrpfad Spital am Phyrn	Spital am Phyrn	ÖAV (Sektion Spital am Phyrn)	4	3	1
Eggelsberger Gletscherrandweg-Panoramaweg	Eggelsberg	Prof. Weinberger und Wimmer	4	3	2
Lehrpfad Hallstätter Gletscher	Obertraun	Land Oberösterreich	4	1	1,2,3,4,5
Karstlehrpfad am Krippenstein	Hallstatt	Dachstein Tourismus AG	4	1	1,2,3,4,5
Naturerlebnis Gletschergarten	Hallstatt	Gemeinde Hallstatt	4	1	1,2
Natura Trail Feldeist	Pregarten	Naturfreunde Internationale	4	2	1,5
Naturlehrpfad Pienkenhof	Kefermarkt	Reiter Heinz	4	3	1,5
Steinlehrpfad	Rechberg	Naturpark Mühlviertel		4	6
Stoanaweg	Kollerschlag	Böhmerwald.at	4	3	5
Themenweg Millionenweg	Windischgarsten	Gemeinde Windischgarsten	4	4	6
Nationalpark Kalkalpen			4		
Wildbach Erlebnisweg Steyr	Weyer	Nationalpark Kalkalpen	1	2	1
Wollgras, Alm und Wasserschwinde	Reichraming	Nationalpark Kalkalpen	4	0	1
Vorarlberg					
Geologielehrpfad Bregenz	Bregenz	Amt der LH Bregenz	4	4	6
Naturlehrpfad Bregenz	Bregenz	Amt der LH Bregenz	4	4	6
Breitachklamm	Riezlern	Breitachklammverein	4	3	1,3,4
Montafon					
Geologischer Lehrweg	Bartholomäberg	DDr. Heiner Bertle/Montafoner Museen	4	3	4

Rundwanderweg "Gargellner Fenster"	Gargellen	Montafon Tourismus	4	3	1,2
Gargellner Höhenweg	Gargellen	Montafon Tourismus	4	3	1,2
Biosphärenpark Großes Walsertal					
Lawinenwege Blons	Blons	Biosphärenpark Großes Walsertal	2	0	4
Bregenzerwald					
Höhlenpark Klausenstein	Bezau	Bezau Tourismus	4	3	4,5
Schneckenlochhöhle	Bezau/Schönenbach	Trimmel Hubert/Höhlenverein Sonthofen	2	3	5
Wasserwanderweg	Hittisau	Hittisau Tourismus	5	3	1,3
Quelltuffweg	Lingenau	Mag. A. Buchner	5	3	1
Bodensee-Vorarlberg					
Geologisch - Botanischer Lehrweg	Götzis	Nicht auffindbar	0	4	6
Rappenlochschlucht/Alploch	Dronbirn	Ralf Hartmann	1	3	1,3
Bludenz					
Bürser Schlucht	Bürs	Gemeindeamt Bürs	4	3	1,3
Steiermark					
Dachstein Wunderwelt in Stein & Eis	Ramsau am Dachstein	Geologie Weixelberger	0	2	0
Geo - Erlebnisweg Loser	Altaussee	Geologie Weixelberger	4	3	1,2,5
Geo-Trail Grundlsee - Toplitzsee	Grundlsee	Geologie Weixelberger	4	3	1,2,4,5
Obersdorfer Rundweg	Bad Mitterndorf	Geologie Weixelberger	4	3	1,2,3
Geotrail Kapfenstein	Kapfenstein	Steirisches Vulkanland	4	3	3,4

Naturpark Grebenzen Zirbitzkogel					
Graggerschlucht Wasserweg	St. Marein bei Neumarkt	Naturpark Zirbitzkogel	2	3	1,3
Eiszeit erleben - Der Gletscher in der Sackgasse	St. Blasen	auf Basis Geologie Weixelberger	2	2	2,3
Eiszeit erleben - Eisstausee St. Lambrecht	St. Lambrecht	auf Basis Geologie Weixelberger	2	2	2
Eiszeit erleben - Ab durch die Grundmoräne	Mariahof	auf Basis Geologie Weixelberger	2	3	2
Geodorf Gams (im Naturpark Eisenwurzen)					
Geopfad Gams	Gams bei Hieflau	Geodorf Gams	1	2	1,3,4
Naturpark Sölkertäler					
Geopfad Katschtal Schöder-Sölkpass	Baierdorf	NP Sölk (Geologie Weixelberger)	4	3	1,3
Zeitreise durch die Sölkertäler	Stein an der Enns	NP Sölk (Geologie Weixelberger)	4	3	2,3,4
Naturpark Mürzer Oberland					
Wassererlebniswanderweg - Aquazelle Altenberg	Altenberg an der Rax	Geologie Weixelberger	4	3	1
Erz - Wanderweg	Präbichl - Vordernberg	Naturparkverein Mürzer Oberland	4	4	6