



universität
wien

DISSERTATION / DOCTORAL THESIS

Titel der Dissertation /Title of the Doctoral Thesis

„Untersuchungen zu den Wirtschaftsstrukturen der
bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue von
Hallstatt/OÖ“

verfasst von / submitted by

Mag. Kerstin Kowarik

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)

Wien, 2016 / Vienna 2016

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

A 092 309

Dissertationsgebiet lt. Studienblatt /
field of study as it appears on the student record sheet:

Ur- und Frühgeschichte

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Falko Daim

GELEITWORT

Als im Jahre 1959 Karl Kromer sein monumentales Werk über das Gräberfeld Hallstatt vorlegte, hat er der Forschung endlich die Möglichkeit eröffnet, sich mit der Deutung dieses einmaligen Fundes zu beschäftigen. Das hat in der Folge zu einigen oft diametral entgegengesetzten Meinungen geführt. Im Gegensatz dazu hat die moderne Erforschung der prähistorischen Bergwerke von Hallstatt erst in den 1960er Jahren begonnen und erst in den letzten Jahren bedeutend an Fahrt gewonnen. Diese beiden Forschungsrichtungen zusammenzuführen ist das große Verdienst der vorliegenden Arbeit. Darüber hinaus werden das nähere und weitere Umfeld von Hallstatt berücksichtigt und moderne Forschungsansätze wie Landschaftsarchäologie, Ressourcenmanagement, Handel und Handelswege in die Überlegungen mit einbezogen. Gepaart mit heutigen computerunterstützten Methoden führt das zu überraschenden Ergebnissen. Der Hallstattforschung ist damit der Schritt ins 21. Jahrhundert gelungen.

Fritz-Eckart Barth

VORWORT

Ziel der vorliegenden Doktorarbeit war die Auseinandersetzung mit den Wirtschaftsstrukturen der bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue von Hallstatt. Dieses Forschungsvorhaben konnte im Rahmen eines von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften geförderten Projekts unter meiner Leitung durchgeführt werden (Hallimpact: Disentangling climate and culture impact on prehistoric alpine culture). Das Projekt wurde im Rahmen des Forschungsprogramms Alpenforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften von 2010 bis 2015 gefördert.

Neben meiner Doktorarbeit zu den Wirtschaftsstrukturen der bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue von Hallstatt wurden verschiedene naturwissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt. Die Publikation dieser Forschungen befindet sich aktuell in Vorbereitung.

Kerstin Kowarik

DANKSAGUNG

An erster Stelle möchte ich der Österreichischen Akademie der Wissenschaften für die großzügige Förderung meines Forschungsvorhabens danken. Ebenso danke ich den Freunden des Naturhistorischen Museums Wien für die finanzielle Unterstützung. Auch den Salinen Austria und den Salzwelten gilt mein aufrichtiger Dank. Erst die langjährige und umfassende Förderung der archäologischen Forschung in Hallstatt durch die Salinen Austria und die Salzwelten hat zur Entstehung eines Wissensbestands geführt, der Forschungsvorhaben, wie das vorliegende, ermöglicht.

Meinem Doktorvater Herrn Univ.-Prof. Dr. Falko Daim danke ich herzlich für die Betreuung meiner Doktorarbeit. Darüber hinaus möchte ich mich für die wohlwollende und wertvolle Unterstützung meines wissenschaftlichen Werdegangs bedanken. Auch Herrn Priv.-Doz. Dr. Peter Ramschl bin ich sehr dankbar für Unterstützung mit Rat und Tat. Dem Naturhistorischen Museum Wien gilt mein besonderer Dank. Zuerst möchte ich Fritz Eckart Barth und Hans Reschreiter für ihre unentbehrliche Unterstützung danken. Ohne sie wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Ich danke für Diskussionen, Informationen, Vertrauen und nicht zuletzt die Möglichkeit, Funde aus dem Hallstätter Salzberg bearbeiten zu dürfen. Mein Forschungsvorhaben konnte ich am Naturhistorischen Museum Wien durchführen. Hierfür danke ich Generaldirektor Univ.-Prof. Dr. Christian Köberl, Vizedirektor HR Dr. Herbert Kritscher und dem Leiter der Prähistorischen Abteilung, HR Dr. Anton Kern.

Sehr herzlich sei dem Land Oberösterreich, dem Land Salzburg und der Steiermark für die großzügige Zurverfügungstellung hochauflösender Geländedaten, historischer Karten und von Luftbildern gedankt. Herzlich möchte ich mich auch bei den Fachabteilungen DORIS, SAGIS und GIS-Steiermark für die technische Unterstützung bedanken. A.o. Univ.-Prof. Dr. Otto H. Urban und Univ.-Prof. Dr. Michael Doneus danke ich für die Zurverfügungstellung der Fundstellendatenbank des KAFALp-Projekts (ÖAW). Auch dem Salzburgmuseum, im Besonderen Dr. Raimund Kastler, danke ich für Fundstellendaten. Ebenso danke ich dem Bundesdenkmalamt, im Besonderen HR Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert, Dr. Marianne Pollak und Mag. Gruber für wichtige Einblicke, Unterstützung und Diskussion.

Sehr herzlich danke ich meinen Projektmitarbeitern und –partnern für Diskussionen, Unterstützung und Engagement. Ganz herzlich möchte ich mich bei HR Dr. Fritz-Eckart Barth, Mag. Hans Reschreiter, Dr. Robert Schumann, Dr. Jutta Leskovar, Anke Bacher und Ass.-Prof. Dr. Gabriel Wurzer für ihre wertvolle und vielfältige Unterstützung bedanken.

Für Diskussion, Unterstützung und Verständnis danke ich Univ.-Prof. Dr. Timothy Taylor herzlich. Für Diskussionen, Anregungen und Informationen danke ich Dr. Wolfgang Artner, Dr. Ines Balzer, Dr. Sophie Bergerbrant, Dr. Nicole Boenke, Daniel Brandner, Univ.-Prof. Dr. Felix Breitenecker, Dr. Matija Črešnar, Dr. Alfons Figuls, Mag. Stefan Grasböck, Dr. Karina Grömer, Univ.-Prof. Dr. Anthony Harding, Dr. Andreas Heiss, Univ.-Prof. Dr. Lise Bender Jørgensen, Dr. Tim Kerig, Univ.-Prof. Dr. Kristian Kristiansen, Mag. Matthias Kucera, Mag. Carmen Löw, Univ.-Prof. Dr. Carola Metzner-Nebelsick, Dr. Marianne Mödlinger, Dr. Laurent Olivier, Mag. Niki Popper, Univ.-Prof. Dr. Thomas Prohaska, HR Dr. Erich Pucher, Dr. Katharina Rebay-Salisbury, Univ.-Prof. Dr. Brigitte Röder, Mag. Gabriela Ruß-Popa, Gerald Raab, Univ.-Prof. Dr. Thomas Stöllner und Dr. Benjamin Stular. Auch dem Hallstätter Ausgrabungsteam möchte ich herzlich danken.

Ein besonders herzlicher Dank geht an Dr. Hajnalka Herold, sie hat den entscheidenden Anstoß zur Einreichung dieses Projekts gegeben. Besonders herzlich möchte ich auch Dr.

Roland Schmidt für seine Anregung der Kooperation zwischen dem NHM Wien und dem GFZ Potsdam danken.

Wohin gewihFür die Unterstützung bei Forschungsarbeiten in Hallstatt und im Umfeld danke ich Franz Engl, der Gemeinde Hallstatt, der Freiwilligen Feuerwehr Hallstatt, Herrn Kirchschrager, dem Musealverein Hallstatt, den Österreichischen Bundesforsten, dem Reinhaltungsverband Hallstätter See, der Schifffahrt Hallstatt, der Wasserrettung Hallstatt, der Fleischhauerei Zauner. Besonders möchte ich auch Mag. Irina Kubadinow und Hisham Momen, beide NHM Wien, danken.

Unverzichtbar war das Verständnis von Aron.

Kerstin Kowarik

meiner Familie

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	15
1.1	Fragestellungen	15
1.2	Untersuchungszeitraum und -gebiet	16
1.2.1	Verwendetes Chronologiegerüst	17
1.3	Aufbau der Arbeit und Methode	17
1.4	Begriffsbestimmungen	18
2	DIE PRÄHISTORISCHEN SALZBERGBAUE VON HALLSTATT	21
2.1	Forschungsstand	21
2.1.1	Die prähistorischen Salzbergwerke	23
2.1.2	Fundstellen ober Tage	28
2.1.2.1	Die Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal	28
	Zur Datierung	34
	Exkurs Lappenpickel aus der Blockwanne 1850-1852	34
2.1.2.2	Das eisenzeitliche Gräberfeld im Hallstätter Hochtal	36
	Eigenständige Entwicklungen und Einflüsse aus anderen Regionen	37
2.1.2.3	Fundstreuung außerhalb des Hochtals	39
2.1.3	Quellenkritische Anmerkungen	41
2.1.4	Stand der Chronologiediskussion	42
2.1.4.1	Absolutchronologie	43
2.1.4.2	Relativchronologische Datierungshinweise	44
2.1.4.3	Das Gräberfeld und das Ende des Ostgruppenbergbaus	45
2.1.4.4	Fazit	46
2.2	Die Bergbaugemeinschaft	47
2.2.1	Ganzjährige oder saisonale Produktion?	47
2.2.2	Lokalisierung	48
2.2.3	Demographische Struktur	48
2.2.3.1	Das ältereisenzeitliche Gräberfeld: Demographische Struktur der Sterbegemeinschaft	48
2.2.3.2	Das ältereisenzeitliche Gräberfeld: Sterbegemeinschaft, Lebendgemeinschaft und Arbeitsgemeinschaft	51
2.2.3.3	Das ältereisenzeitliche Gräberfeld: Sozialstruktur	54
3	HALLSTATT UND SEIN UMLAND	55
3.1	Umliegende Fundräume	57
3.1.1	Das Dachsteinplateau und seine Deutung	57
3.1.2	Das Trauntal zwischen Ödensee und Hallstätter See	62
3.1.2.1	Die urnenfelderzeitliche Fundlandschaft	63
	Die Deponierungen	63
	Die Bestattung	65
	Fundbereich Koppentretalm	66
	Die hallstattzeitliche Fundlandschaft	66
3.1.3	Oberes und mittleres Ennstal	67
3.1.3.1	Die urnenfelderzeitliche Fundlandschaft	67
3.1.3.2	Die ältereisenzeitliche Fundlandschaft	68
3.1.4	Nördlich von Hallstatt	70
3.1.4.1	Zwischen Hallstätter See und Traunsee	70
3.1.4.2	Die Seenregion des Äußeren Salzkammerguts	71
3.2	Wirtschaftliche Außenbeziehungen der Bergbaugemeinschaft	73

3.2.1	Die bronzezeitliche Pökelfleischproduktion	73
3.2.1.1	Pökelfleisch, Graphitton, Schleifsteine und Kupfer	74
3.2.1.2	Eine Anmerkung zur Datierung	75
3.2.2	Wegeforschung im Salzkammergut	75
3.2.3	Salzhandel	76
3.2.3.1	Aktiv oder passiv	76
3.2.3.2	Organisationsform	78
3.3	Versorgung des Bergbaus und der Bergbaugemeinschaft	79
3.3.1.1	Theoretische Überlegungen	80
3.4	Salzbergbau und Umland	82
3.4.1	Der Dürrnberg bei Hallein	84
3.4.2	Das regionale Kulturmodell	85
3.4.2.1	Hallstatt und Dürrnberg	86
3.4.2.2	Fazit	88
4	DER VERSORGENSBEDARF DER HALLSTÄTTER SALZBERGBAUE	89
4.1	Die Betriebsmittel des prähistorischen Salzbergbaus	89
4.1.1	Holz	90
4.1.1.1	Grubenholz	90
4.1.1.2	Leuchtspäne	92
4.1.1.3	Schwingen (Fülltröge) und Kübel	94
4.1.1.4	Kratzen	96
4.1.1.5	Rekonstruktion der Stammnutzung der Tanne und Aussagen zur Waldwirtschaft	96
4.1.1.6	Schäftungen (Knieholzschäftungen)	98
4.1.2	Gewebe	101
4.1.3	Haut/Fell/Leder	104
4.1.4	Bast und Gras	107
4.1.5	Metall	108
4.1.5.1	Lappenpickel	108
4.1.5.2	Depotfund von 1830	112
4.1.5.3	Holzbearbeitungsgerät	112
4.1.5.4	Sonstiges	112
4.1.6	Die bronzezeitliche Fleischverarbeitung	112
4.1.7	Verfügbarkeit der Rohstoffe bezogen auf die Betriebsmittel des Bergbaus	112
4.1.8	Andere alpine Bergwerke	113
4.2	Lebensmittel	116
4.2.1	Der Dürrnberg	117
4.2.2	Fleischwirtschaft und Bergbau	118
4.2.3	Historische Quellen	119
4.3	Quantifizierung	121
4.3.1	Werkzeugverbrauch	121
4.3.2	Arbeitskraft	122
4.3.3	Lebensmittelbedarf	123
5	SIEDLUNGS- UND LANDSCHAFTSARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN	125
5.1	Arbeitsgebiet	125
5.1.1	Arbeitsgebiet 1	125
5.1.1.1	Untersuchungszeitraum	125
5.1.2	Arbeitsgebiet 2	128
5.1.2.1	Untersuchungszeitraum	129

5.2	Der Naturraum	130
5.2.1	Nördliches Vorland	138
5.2.1.1	Salzburgisches Vorland und Tennengauer Weitung	139
5.2.1.2	Oberösterreichisches Vorland	139
	Hausruckviertler Hügelland und Eferdinger Becken	139
	Hausruck	140
	Unteres Trauntal inkl. Welser Heide und Donautal bei Linz	140
	Traun-Enns-Platte	140
	Vöckla-Ager-Hügelland, Ager-Traun-Terrassen, Traunschluht, Vöckla-Agertal	140
5.2.2	Nordalpen	141
5.2.2.1	Tennengauer Weitung	142
5.2.2.2	Flysch- oder Sandsteinvoralpen	142
5.2.2.3	Atterseer-Mondseer-Becken	142
5.2.2.4	Kalkvoralpen	142
5.2.2.5	Salzkammergut-Talungen und Salzkammergut-Voralpen	143
5.2.2.6	Kalkhochalpen	143
5.2.2.7	Grauwackenzone	144
5.2.3	Zentralalpen	144
5.2.3.1	Niedere Tauern	144
5.2.4	Inneralpine Becken und Flusslandschaften	145
5.2.5	Rohstoffe	148
5.2.6	Fazit	151
5.3	Datenbestand und Datenaufnahme	152
5.3.1	Struktur der Datenbank	152
5.3.1.1	Die räumliche Erfassung der Fundplätze	152
	Aufnahme nach Fundplätzen	152
	Kartierung von Fundplätzen oder Fundstellen?	153
	Räumliche Darstellung der Fundplätze	153
	Bewertung der Lagegenauigkeit	153
5.3.1.2	Die zeitliche Erfassung der Fundstellen	153
	Datierungsgenauigkeit der Fundstellen	155
5.3.2	Literaturgrundlage	156
5.4	Quellenfilter	158
5.4.1	Zusammensetzung der Quellen	158
5.4.2	Forschungsgeschichtlicher Filter	159
5.4.2.1	Auffindungsart/Art der Forschungstätigkeit	159
5.4.2.2	Auffindungszeitpunkt	160
5.4.3	Geographischer Filter	164
5.4.3.1	Relief und Reliefveränderung	164
5.4.3.2	Landnutzung	165
	Hemerobie (Naturnähe) und ausgewählte historische Informationen	165
	Moderne Landnutzung: CORINE Land Cover	166
5.4.3.3	Spezielle Problematik des alpinen Raums	166
5.4.4	Kulturimmanente Filter	167
5.4.5	Fazit	168
5.5	Fundstellenverteilung	170
5.5.1	Alle Fundstellen	170
5.5.1.1	Alpenvorland	173
5.5.1.2	Nordalpen	174
5.5.1.3	Zentralalpen	176
5.6	Dichteanalyse	179
5.6.1	Alle Fundstellen: Versuch einer naturräumlichen Strukturierung	179
5.6.1.1	Alpenvorland	179
5.6.1.2	Nordalpen	179

5.6.1.3 Zentralalpen	179
5.6.2 Frühbronzezeit	183
5.6.2.1 Versuch einer naturräumlichen Strukturierung	185
Alpenvorland	185
Nordalpen	185
5.6.3 Mittelbronzezeit	187
Alpenvorland	189
Nordalpen	189
Zentralalpen	189
5.6.4 Urnenfelderzeit	191
5.6.4.1 Versuch einer naturräumlichen Strukturierung	193
Alpenvorland	193
Nordalpen	193
Zentralalpen	193
5.6.5 Hallstattzeit	195
5.6.5.1 Versuch einer naturräumlichen Strukturierung	197
Alpenvorland	197
Nordalpen	197
Zentralalpen	197
5.7 Funktionale Ansprache der Fundstellen: Grundlagen	199
5.7.1 Methodische Grundlagen	199
Produktion	200
Distribution	201
Konsumtion	202
Fazit	203
5.7.2 Definition der Fundstellentypen	204
5.7.2.1 Siedlungsstelle	204
Ansprache und Kartierung	204
5.7.2.2 Werkplätze	205
Plätze der Rohmaterialgewinnung und –aufbereitung (nicht nachwachsende Rohstoffe)	206
Ansprache und Kartierung	207
Plätze der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Rohstoffe (nachwachsende Rohstoffe)	208
Plätze der Gewinnung und Aufbereitung tierischer Rohstoffe (nachwachsende Rohstoffe)	209
5.7.2.3 Bestattung	210
Ansprache und Kartierung	210
Plätze der Materialverarbeitung	210
Ansprache und Kartierung	210
5.7.2.4 Deponierung	211
Ansprache und Kartierung	211
5.7.2.5 Verkehrseinrichtungen und –mittel, Mobilität	212
5.7.2.6 Nutzflächen	213
5.7.2.7 Funktional unbestimmbare Fundstellentypen	214
Nicht näher zuweisbarer Bodeneingriff	214
Einzelfund	214
Streufundkomplexe	214
5.7.2.8 Sonstiges	215
5.8 Fundstellentypen: Quantitative Analyse	216
5.8.1 Repräsentanz der Perioden	216
5.8.2 Alle Fundstellen des Untersuchungszeitraums	216
5.8.2.1 Bestimmbar/Unbestimmbar	216
5.8.2.2 Repräsentanz der funktional bestimmbaren Fundstellentypen	218
Siedlungsstelle	219
Werkplätze	220
Plätze der Rohmaterialgewinnung und –aufbereitung (nicht nachwachsende Rohstoffe)	220
Plätze der Materialverarbeitung	221
Andere Werkplätze	221

Bestattung	221
Deponierung	222
Verkehrseinrichtungen	223
5.8.3 Repräsentanz der funktional unbestimmbaren Fundstellen	223
5.8.4 Chronologische Repräsentanz der funktional bestimmbaren Fundstellentypen	223
5.8.5 Chronologische Repräsentanz der Fundstellentypen innerhalb der Perioden	225
5.8.5.1 Frühbronzezeit	225
5.8.5.2 Mittelbronzezeit	225
5.8.5.3 Urnenfelderzeit	226
5.8.5.4 Ältere Eisenzeit	226
5.9 Räumliche Verteilung der Fundstellentypen	229
5.9.1 Bestattungen	229
5.9.2 Siedlungsstellen	234
5.9.3 Deponierung	239
5.9.4 Werkplätze: Rohmaterialgewinnung und -verarbeitung	243
5.9.5 Unbestimmbar	247
5.9.6 Zusammenfassung	251
5.9.7 Frühbronzezeit	252
5.9.8 Mittelbronzezeit	255
5.9.9 Urnenfelderzeit	257
5.9.10 Hallstattzeit	259
5.10 Geofaktoranalysen	261
5.10.1 Höhenbezug in Arbeitsgebiet 1	262
5.10.2 Höhenbezug in Arbeitsgebiet 2	262
5.10.3 Exposition (Hangneigungsrichtung) in Arbeitsgebiet 2	263
5.10.4 Neigung in Arbeitsgebiet 2	263
5.10.5 Solarpotential - Sonnenstunden in Arbeitsgebiet 2	264
5.11 Feinchronologische Betrachtungen in Arbeitsgebiet 2	265
5.11.1 Das Dachsteinplateau	265
5.11.2 Von Ödensee bis Hallstatt	267
5.11.3 Die Mittelbronzezeit	269
5.11.3.1 Bz B	269
5.11.3.2 Bz C	269
5.11.4 Die Urnenfelderzeit	270
5.11.4.1 Bz D	270
5.11.4.2 Ha A	271
5.11.4.3 Ha B	272
5.11.4.4 Die Deponierungen	273
Urnenfelderzeitliche Fundstreuung im direkten Umland des Hallstätter Hochtals	275
5.11.5 Die Hallstattzeit	277
5.11.5.1 Ha C	277
5.11.5.2 Ha D	278
5.12 Gehzeiten	279
5.13 Ausgewählte Sichtfeldanalysen	283
5.13.1 Pürgg – Wörschach – Kulm bei Aigen	283
5.13.2 Traunkirchen	285
5.13.3 Hallstatt	288
6 SYNTHESE	291
6.1 Salz und Speck: Charakterisierung der Produktionsstruktur(en) der Bronzezeit und älteren Eisenzeit im Hallstätter Hochtal	291
6.1.1 Die Bergbaugemeinschaften	293
6.1.1.1 Die Nordgruppe und das Christian-von-Tusch-Werk	293

6.1.1.2	Die Ostgruppe	294
6.1.2	Der Versorgungsbedarf	298
6.1.2.1	Die Betriebsmittel	298
	Holz	301
	Wolle, Fell, Haut und Leder	304
	Bronze	306
6.1.3	Lebensmittel	307
6.1.3.1	Hirse, Gerste und Saubohnen	308
6.1.3.2	Fleischeintöpfe und Speck	308
6.1.3.3	Wilde Ressourcen: Obst, Wild, Fisch	309
6.1.4	Quantifizierung	310
6.1.4.1	Werkzeugverbrauch	310
6.1.4.2	Arbeitskraft und Lebensmittelbedarf	311
6.2	Das Umland	314
6.2.1	Das direkte Umland	314
6.2.1.1	Raumnutzung im direkten Umland des Hallstätter Hochtals	314
6.2.1.2	Das Dachsteinplateau	316
6.2.1.3	Zwischen Hallstatt und Ödensee	317
6.2.2	Das weitere Umland	320
6.2.2.1	Feinchronologische Betrachtungen	325
	Deponierungen	326
6.2.2.2	Geofaktoranalysen	327
6.2.3	Die Großregion	329
6.2.3.1	Mobilität und Verkehrswege	330
7	KURZFASSUNG	337
7.1	1 Einleitung	337
7.1.1	Fragestellung und Methode	337
7.1.2	Arbeitsgebiet und Untersuchungszeitraum	337
7.2	Die prähistorischen Salzbergbaue von Hallstatt	337
7.2.1	Versorgungsbedarf und Versorgungsstrukturen	337
7.2.2	Betriebsmittel und Ressourcenmanagement	338
7.2.3	Lebensmittel	339
7.3	Das Umland der Hallstätter Salzbergbaue	340
7.3.1	Das direkte Umland	340
7.3.2	Das weitere Umland	341
7.3.3	Die Großregion	342
8	LITERATURVERZEICHNIS	343
9	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	369
10	TABELLENVERZEICHNIS	375
11	ANHANG	377
11.1	Zusammenfassung deutsch	377
11.2	Zusammenfassung englisch	379

1 Einleitung

Das Hallstätter Salzbergtal mit seiner außergewöhnlichen, vielschichtigen Fundlandschaft und seiner langen Forschungstradition nimmt in der frühen Geschichte Europas einen speziellen Platz ein. Dies gilt auch oder im Besonderen, wenn das Salzbergtal unter einem wirtschaftshistorischen Blickwinkel betrachtet wird. Die Größe der Abbaureviere, die schiere Menge an Fundmaterialien aus den Bergwerken sowie deren Qualität, die eindeutigen Hinweise auf stark strukturierte, segmentierte Arbeitsabläufe und eine effiziente Organisation setzen diese Struktur von zeitgenössischen Produktionsformen ab.

Seit vielen Jahrzehnten befasst sich die Forschungsgemeinschaft intensiv mit diesem außergewöhnlichen Ort. Themenschwerpunkte waren hierbei Bergbautechnologie, Arbeitsprozesse im Bergwerk, die chronologische Einordnung der archäologischen Denkmäler im Salzbergtal, Chronologie, Typologie sowie soziale Struktur des Gräberfelds und Organisationsformen des Salzhandels. Zwei Aspekte in der Auseinandersetzung mit dem Hallstätter Salzbergtal sind jedoch bislang im Wesentlichen unbeachtet geblieben. Dies ist zum einen das gesamte Themenfeld der Versorgung des Bergbaus und in weiterer Folge der Bergbaugemeinschaft, zum anderen die Einbindung der Bergbaus in sein Umland. Beide Bereiche sind eng miteinander verknüpft.

Das prähistorische Bergbaurevier im Hallstätter Salzbergtal darf nicht nur als bedeutendes Produktionszentrum gesehen werden, sondern muss auch als bedeutendes Verbrauchszentrum verstanden werden. Jede Produktionsstruktur, ob groß oder klein, benötigt bestimmte Betriebsmittel. Entsprechend sind Produktion und Versorgung eng miteinander verbunden. Ortsgebundene Produktionsstrukturen, wie etwa Bergwerke, sind in besonderem Maße von einer funktionierenden Versorgung abhängig.

In diesem Zusammenhang spielt auch das Umland eine wesentliche Rolle. Denn die herrschenden naturräumlichen, sozialen und wirtschaftlichen Bedingungen prägen in hohem Maße den Versorgungsbedarf und die möglichen Versorgungslösungen. Entsprechend weit ist der Begriff „Umfeld“ in diesem Zusammenhang zunächst gefasst und beinhaltet sowohl die naturräumliche wie auch die sozioökonomische Umgebung. Geographisch wird das Umfeld durch die Wahl des Arbeitsgebiets beschränkt. Dieses umfasst das oberösterreichische und steirische Salzkammergut, einen Teil des oberösterreichischen Voralpenlandes, das Dachsteinplateau, das Ennstal, die Niederen Tauern und das Murtal (s.u.). Somit beinhaltet das Umfeld im geographischen Sinne zum einen die direkte Umgebung der Salzbergwerke wie auch weiter entfernt gelegene Gebiete. Es ist ein wesentliches Ziel dieser Arbeit zu klären, auf welche Art und wie eng die verschiedenen Räume miteinander verbunden waren.

1.1 Fragestellungen

Die vorliegende Arbeit verfolgt vier zentrale Fragestellungen:

- Welchen Versorgungsbedarf hatten die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue Hallstatts?
- In welcher Beziehung standen die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue zu ihrer Umgebung?
- Wie wurden die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue versorgt?

Zur Annäherung an die genannten Fragestellungen werden folgende Detailfragen diskutiert:

- Was wurde gebraucht?
- In welcher Qualität wurde es gebraucht?
- Wie viel wurde gebraucht?
- Welche Veränderungen und Kontinuitäten sind in der materiellen Kultur der Salzbergbaue feststellbar?

- Wo liegen die nächsten bedeutenden Aktivitätszonen im Hinblick auf Hallstatt?
- Was charakterisiert diese Bereiche aus wirtschaftsarchäologischer und naturräumlicher Sicht?
- Welche Veränderungen sind in der Fundlandschaft feststellbar (strukturell, geographisch)?
- Welche Bezüge/Verbindungen zwischen Hallstatt und seinem Umland wären denkbar? Welche Bezüge/Verbindungen zwischen Hallstatt und seinem Umland lassen sich feststellen?
- Welches Landnutzungsschema lässt sich wahrscheinlich machen, z.B. steriler Transitzkorridor, Kommunikations-/Verkehrsraum mit Infrastruktur für Mobilität oder „normale“ Subsistenzlandschaft mit Landwirtschaft?
- Konnte die Bergbaugemeinschaft sich selbst versorgen (quantitativ und qualitativ) bzw. inwieweit konnte sich die Bergbaugemeinschaft selbst versorgen?
- Welche Erklärungsmodelle können für die feststellbaren Veränderungen im Denkmalbestand entwickelt werden?

1.2 Untersuchungszeitraum und -gebiet

Untertägiger Salzbergbau ist in Hallstatt für die Mittelbronze- und Urnenfelderzeit (Nordgruppe, Christian-von-Tuschwerk) sowie für die Eisenzeit nachgewiesen (Ostgruppe, Westgruppe) (s. Kap. 2.1.4). In der vorliegenden Arbeit beschränkt sich die Diskussion des Hallstätter Salzbergbaus auf den Zeitraum Mittelbronzezeit bis ältere Eisenzeit (unter Berücksichtigung der Frühlatènezeit). Die jüngere Eisenzeit, die im Hallstätter Salzberg durch die Westgruppe repräsentiert ist, wurde nicht berücksichtigt, da zu wenige Informationen zu dieser Bergbauphase vorliegen und dies zudem den Rahmen der Arbeit gesprengt hätte. Im Rahmen der siedlungs- und landschaftsarchäologischen Untersuchungen wurde fallweise auch die Frühbronzezeit in die Überlegungen einbezogen.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen gearbeitet:

Die Diskussion des Hallstätter Salzbergbaus fokussiert auf das Hallstätter Hochtal als Fundraum unter Einbeziehung der dem Hallstätter Salzberg vorgelagerten Bereiche (v.a. Hallstatt-Markt, Hallstatt-Lahn etc.) (s. Abb. 115). In einem zweiten Schritt wurden die umliegenden Fundlandschaften in die Diskussion einbezogen. Dieser Raum entspricht etwa dem Arbeitsgebiet 2 der siedlungs- und landschaftsarchäologischen Untersuchungen bzw. dem Inneren und Äußeren Salzkammergut (s. Kap. 5). Anders ausgedrückt umfasst es etwa den Raum von 8-10 Stunden Gehzeit¹ um das Hallstätter Hochtal (s. Kap. 5.12). Im Rahmen der siedlungs- und landschaftsarchäologischen Untersuchungen wurde auf zwei Ebenen gearbeitet: Arbeitsgebiet 1 umfasst Teile von drei Bundesländern (Land Salzburg, Land Oberösterreich, Steiermark) und folgende politische Bezirke (Abb. 41, Abb. 42):

- Land Salzburg, pol. Bezirke: Salzburg-Umgebung, Salzburg Stadt, Hallein, St. Johann im Pongau, Tamsweg
- Oberösterreich, pol. Bezirke: Gmunden, Vöcklabruck, Wels, Wels-Land, Linz, Linz-Land, Grieskirchen, Eferding, Urfahr-Umgebung, Perg

Steiermark, pol. Bezirke: Liezen, Murau, Judenburg, Knittelfeld, Leoben

Arbeitsgebiet 2 umfasst im Wesentlichen das Äußere und Innere Salzkammergut und zu einem geringen Teil das nördlich angrenzende Voralpenland (Abb. 43).

Eine detailliert Darstellung von AG 1 und AG 2 erfolgt in Kap. 5.1.

¹ Tobler's Hiking Function (Tobler 1993).

1.2.1 Verwendetes Chronologiegerüst

Frühbronzezeit

- Bz A1: ca. 2300-2000 v. Chr.
- Bz A2: ca. 2000-1550 v. Chr.

Mittelbronzezeit

- Bz B: ca. 1550-1500 v. Chr.
- Bz C1: ca. 1500-1400 v. Chr.
- Bz C2: ca. 1400-1300 v. Chr.

Spätbronzezeit/Urnenfelderzeit

- Bz D = frühe Urnenfelderzeit: ca. 1300-1200 v. Chr.
- Ha A1 = ältere Urnenfelderzeit: ca. 1200-1100 v. Chr.
- Ha A2 = mittlere Urnenfelderzeit: ca. 1100-1050 v. Chr.
- Ha B1 = jüngere Urnenfelderzeit: ca. 1050-950 v. Chr.
- Ha B2/3 = späte Urnenfelderzeit: ca. 950-800 v. Chr.

Ältere Eisenzeit/Hallstattzeit

- Ha C = ältere Hallstattzeit: ca. 800-620 v. Chr.
- Ha D1 mittlere Hallstattzeit: ca. 620-550 v. Chr.
- Ha D2/3 späte Hallstattzeit: ca. 550-450 v. Chr.

Die chronologische Gliederung folgt Margarita Primas (Primas 2008, 4-9) für die Bronzezeit, für die Spätbronzezeit Margarit Primas und Christopher Pare (Primas 2008, 4-9; Pare 1998, bes. 299), für die Eisenzeit Torbrügge 1991 und Stöllner 2002, 308-340.

1.3 Aufbau der Arbeit und Methode

Der Forschungsansatz ist dreigeteilt und besteht aus einer Analyse des aktuellen Forschungsstands im Hinblick auf die dargelegten Forschungsfragen, einer Bedarfscharakterisierung der prähistorischen Salzbergwerke und einer siedlungs- und landschaftsarchäologischen Untersuchung des Arbeitsgebiets. Die methodische Herangehensweise ist interdisziplinär. Neben klassischer archäologischer Literaturarbeit wurden siedlungs- und landschaftsarchäologische Analysen durchgeführt.

- Darstellung des aktuellen Forschungsstands: Literaturarbeit, Überblick und Analyse
- Bedarfscharakterisierung
- Siedlungs- und landschaftsarchäologische Untersuchung des Arbeitsgebiets

Im ersten Teil der Arbeit werden die archäologischen Grundlagen vorgestellt. Dabei wird der Forschungsstand zum bronzzeitlichen und ältereisenzeitlichen Salzbergbau und der direkt an Hallstatt angrenzenden Regionen diskutiert (Kap. 2 und 3).

Im zweiten Teil erfolgt die Charakterisierung des Versorgungsbedarfs des bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaus (Kap. 4). Hierzu werden im Hinblick auf Betriebsmittel, Lebensmittel und Arbeitskraft drei Fragen betrachtet: Was wurde gebraucht? Wie viel wurde gebraucht? In welcher Qualität wurde es gebraucht? Für die Betriebsmittel erfolgt die Annäherung an diese Fragen im Wesentlichen über die Diskussion der im Bergwerk gefundenen Objektgruppen. Hieraus soll in weiterer Folge ein Mindestbedarf abgeleitet werden.

Im dritten Teil erfolgt die siedlungs- und landschaftsarchäologische Untersuchung des Hallstätter Umlands (s. Kap. 5).

Im abschließenden Teil erfolgt die Zusammenschau und Interpretation der Daten (Kap. 6).

1.4 Begriffsbestimmungen

Industrialisierung

„Es geht um die tendenziell automatisierte und mechanisierte Herstellung von identischen Produkten unter identischen Bedingungen mit identischen Mitteln. Der Begriff der Industrie wurde so von Anbeginn an als Gegensatz zum Handwerk verstanden, das auf die Herstellung von nichtidentischen Produkten unter nichtidentischen Bedingungen abzielte. Industrialisierung bezeichnet so den Prozess der Unterwerfung menschlicher Tätigkeit unter das Identitätslogische Paradigma.“ (Liessmann 2014).

„Auf der produktionslogischen Ebene waren daher nicht die monströsen Anlagen der Schwerindustrie für die seit dem 18. Jahrhundert entstehende moderne Gesellschaft entscheidend, sondern die Standardisierung, Mechanisierung und Angleichung menschlicher Arbeitsprozesse an vorgegebene Abläufe. Die Taylorisierung der Arbeit und Fließband sind nur eine Erscheinungsform dieser Logik, vordergründig selbstbestimmte Telearbeit ist eine andere.“ (Liessmann 2014, 39).

Qualität

„Als „Qualität“ oder „Güte“ wird ... die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen einer Ware ... bezeichnet, die sie zur Erfüllung der aus dem Verwendungszweck vorgegebenen Anforderungen geeignet macht, d. h. die ihre Gebrauchstauglichkeit bestimmen.“ (Mombächer 1988, 130).

Umland

Der Begriff Umland wird in der vorliegenden Arbeit vom Begriff Umfeld abgesetzt und nur im Sinne einer geographischen Abgrenzung verwendet.

Direktes Umland:

Umfasst die an das Hallstätter Hochtal angrenzenden Talschaften: Talkessel des Hallstätter Sees, Becken von Bad Goisern, Gosautal

Weiteres Umland:

Entspricht dem Arbeitsgebiet 2 und umfasst das Innere und Äußere Salzkammergut (s. Kap. 5.1)

Großregion:

Entspricht dem Arbeitsgebiet 1 (s. Kap. 5.1)

Wirtschaft

Wirtschaft betrifft nahezu alle Bereiche des Lebens (Rössler 2005; Lang 2010; Kerig 2013). Sie ist daher auch Forschungsgegenstand von sehr unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen mit unterschiedlichen Weltansichten und Methoden (Ethnologie, Geschichtswissenschaften, Soziologie, Wirtschaftswissenschaften etc.). Entsprechend groß ist die Bandbreite der Definitionen. Für die vorliegende Arbeit sind folgende Eckpunkte wesentlich:

- „Wirtschaft bedeutet also zunächst Erhalt und Absicherung der Existenz von Individuen und Gruppen.“ (Rössler 2005, 14)
- Der Zusammenhang von Produktion-Distribution-Konsum: „Einen von vielen Ökonomen akzeptierten kleinen gemeinsamen Nenner bietet die Definition von Wirtschaft als Einheit von Produktion, Verteilung und Konsum. Wirtschaft wäre demnach nicht einfach Produktion oder Verteilung oder Konsum, sondern die Beziehungen zwischen diesen dreien.“ (Kerig 2013, 140).

- Produktion: „Production is the transformation of raw materials and/or components into usable objects. Specialization is a way to organize this production.“ (Costin 1991, 3).
 - Distribution: „Distributionssysteme verteilen Güter“ (Lang 2010, 146). Somit beschreibt der Begriff Distribution den Akt des Güterverteils.
 - „>Konsum< bezeichnet den Verbrauch von Gütern durch Endverbraucher. In formalsystemischer Darstellung kann Konsum identisch mit Bedarf, Nachfrage oder Verbrauch modelliert werden.“ (Kerig 2013, 161).
- Die soziale Einbettung wirtschaftlichen Handelns: Besonders die Wirtschaftsethnologie hat klargestellt, dass eine Abgrenzung von Wirtschaft gegenüber anderen gesellschaftlichen Aspekten nicht möglich ist (vgl. z.B. Rössler 2005, 16-19). Wirtschaftliche Tätigkeiten werden grundsätzlich kulturell determiniert und bewertet. Wirtschaft findet immer in einer natürlichen, d.h. physischen, und sozialen Umwelt statt.
- Bedürfnisse: Die Wirtschaftswissenschaften gehen davon aus, dass menschliche Bedürfnisse unbegrenzt, die Ressourcen jedoch begrenzt sind (Rössler 2005, 23). Allerdings weist die Wirtschaftsethnologie darauf hin, dass Bedürfnisse kulturell begrenzt sein können.

2 Die prähistorischen Salzbergbaue von Hallstatt

2.1 Forschungsstand

Im Folgenden werden die wesentlichen forschungsgeschichtlichen Etappen und Forschungsfelder seit 1959 abrissartig dargestellt. Tatsächlich beginnt die Forschungs- und Entdeckungsgeschichte Hallstatts wesentlich früher. Bereits 1607 befanden sich Fundstücke aus Hallstatt in der Kunstkammer Kaiser Rudolfs II. Mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts wird die wissenschaftliche Entdeckung des prähistorischen Hallstatts verstärkt durch engagierte Salinenbeamte vorangetrieben. Wichtige Entdecker- und Forscherpersönlichkeiten in der Geschichte Hallstatts sind im 19. Jh. Franz Steinkogler, Karl Pollhammer, Johann Georg Ramsauer, Josef Stapf und Bartholomäus Hutter (Barth 1995; Nebenhay 1995; Stöllner 1999; Reschreiter 2008). Im 20. Jh. verstärkt sich dann die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem berühmten Fundort. 1903 legte August Aigner eine Einteilung der untertägigen Fundpunkte in drei Gruppen vor (Aigner 1903). Mit Adolf Mahr werden 1927 erstmals im Bergwerk Untersuchungen durch einen ausgebildeten Prähistoriker durchgeführt (Mahr 1927). Ab den 20er Jahren tritt mit Friedrich Morton eine weitere bedeutende Forscherpersönlichkeit in Erscheinung. Morton treibt die Forschung in Hallstatt auf verschiedenen Ebenen mit unermüdlicher Energie voran (Morton 1953; Morton 1995). Für eine detaillierte Darstellung der frühen Entdeckungsgeschichte Hallstatts siehe Barth 1995; Nebenhay 1995; Stöllner 1999 und Reschreiter 2008.

Mit der monographischen Vorlage des Hallstätter Gräberfelds durch Karl Kromer (Kromer 1959) und die topographische Gliederung der prähistorischen Fundstellen durch Othmar Schaubberger (Schaubberger 1960) wird ein neues Kapitel in dieser langen Geschichte aufgeschlagen.

Von 1960 an führt die Prähistorische Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien sämtliche archäologische Ausgrabungen im Hallstätter Hochtal durch (Reschreiter 2008, 19), seit 1960 im Bergwerk, zunächst unter Karl Kromer und ab 1967 unter Fritz Eckart Barth, seit 2001 unter Hans Reschreiter und seit 1993 im ältereisenzeitlichen Gräberfeld unter Anton Kern.



Abb. 1 Blick in das Hallstätter Hochtal mit den wichtigsten archäologischen Fundbereichen (Grafik: Klaus Löcker, Foto: Luftbildarchiv der Universität Wien; NHM Wien)

2.1.1 Die prähistorischen Salzbergwerke

1960 veröffentlichte Othmar Schaubberger aufbauend auf den Arbeiten von Aigner (1903) und Langer (Langer 1936) seine bis heute weitgehend gültige topographische Gliederung der prähistorischen Fundstellen im Salzberg in Nord-, Ost- und Westgruppe (Schaubberger 1960) (Abb. 2). Er unterschied die drei Gruppen, wies sie jedoch, dem Kenntnisstand der Zeit entsprechend, der älteren Eisenzeit zu (Reschreiter 2008, 15-18). Die Klärung der tatsächlichen chronologischen Verhältnisse, im Besonderen die „Entdeckung“ des bronzezeitlichen Bergbaus, ist eines der vielen Verdienste Fritz Eckart Barths (Barth 1967; 1973a; 1973b; 1987; 1998; Barth et al. 1975).

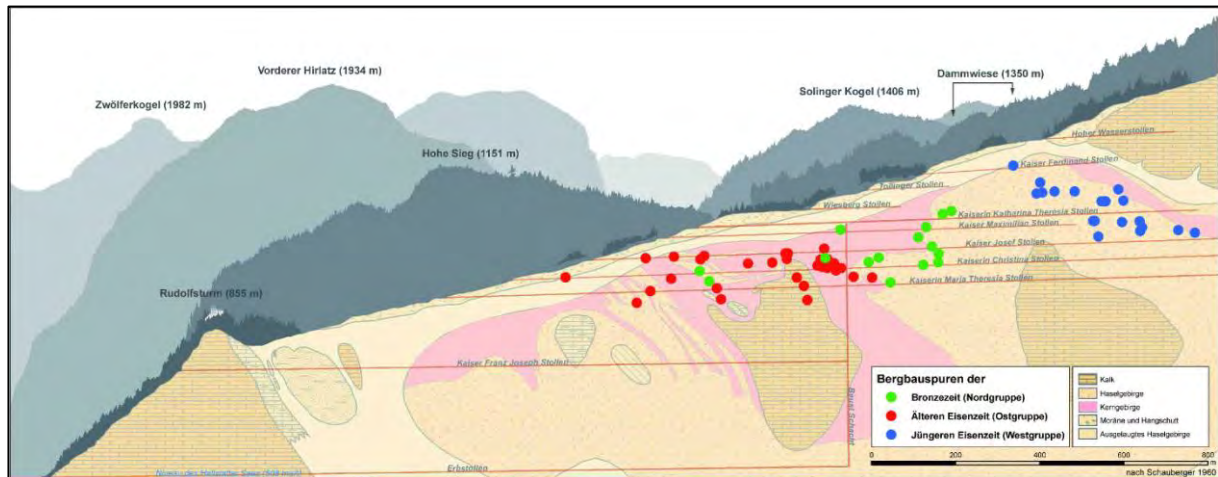


Abb. 2: Darstellung der bekannten Fundstellen unter Tage (Grundlage: Schaubberger 1960, Grafik: Klaus Löcker)

Die Ausgrabungsarbeiten des Naturhistorischen Museums Wien begannen in den 1960er Jahren im Bereich der Ostgruppe, zunächst im Kilbwerk und dann in sehr viel größerem Umfang im Kernverwässerungswerk und im Stügerwerk² (für eine detaillierte Darstellung der Forschungsgeschichte: Stöllner 1999 und Reschreiter 2008). Im Zuge dieser Arbeiten entstand ein Bild des Ostgruppen-Bergbaus, das bis heute Bestand hat (Gesamtdarstellung zuletzt Reschreiter 2013).

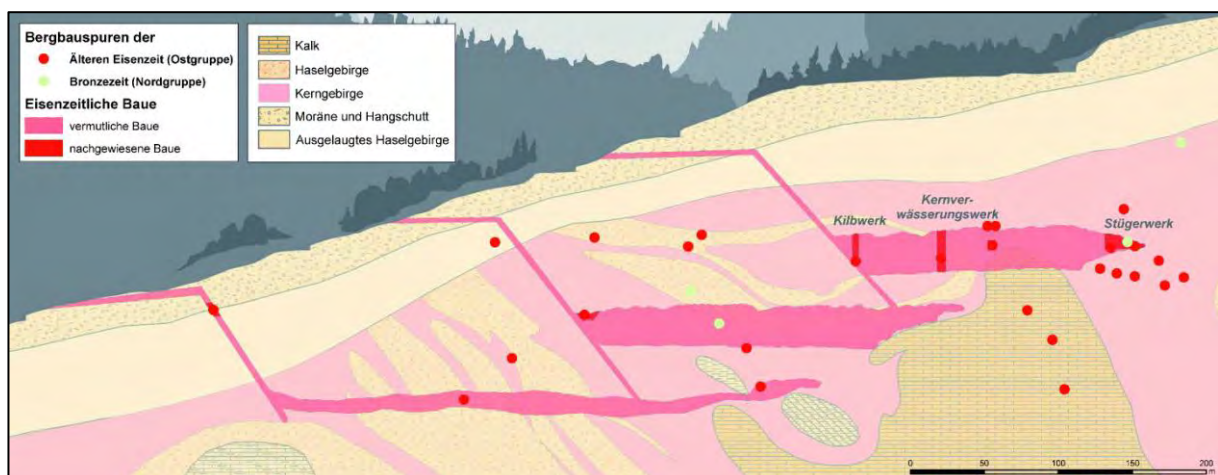


Abb. 3: Schematische Darstellung einer Abbaukammer des Ostgruppenbergbaus (Grafik: Klaus Löcker)

² Finanzierung durch den FWF (P5114, 6153-6, 6976-HIS, P 8167) und die Salinen Austria AG.

Hatte die Existenz eines ältereisenzeitlichen Salzbergbaus nie außer Frage gestanden, so verhält es sich mit dem bronzzeitlichen Bergbau anders. Meilensteine in der „Entdeckung der Bronzezeit“ stellen zum einen die ersten Radiokohlenstoffdatierungen aus den verschiedenen Abbaurevieren dar (Barth et al. 1975), zum anderen die umfangreichen Ausgrabungstätigkeiten im Bereich der Nordgruppe (Grünerwerk) zwischen 1984 und 1990.³ Sie erschlossen tiefe Einblicke in die Bergbautechnologie und den Materialbestand des Nordgruppen-Bergbaus (Abb. 4) (Barth 1986; 1990; 1992a; Barth – Neubauer 1991). Auch konnten nun die Unterschiede zwischen Nord- und Ostgruppe noch schärfer herausgearbeitet werden (Barth 1987; 1990).

Die Entdeckung des bronzzeitlichen Abbaureviers im Christian v. Tuschwerk, Alter Grubenoffen im Jahr 1992 stellt eine weitere bedeutende Etappe in der Erforschung des prähistorischen Salzbergbaus dar (Barth 1993/94; 1998). Sie bildet bis heute den Schwerpunkt der Ausgrabungstätigkeit im Salzberg und lieferte für viele aktuelle Forschungsschwerpunkte die Grundlage. Die Fundstelle liegt im Bereich der ältereisenzeitlichen Ostgruppe, ist jedoch absolutchronologisch wie auch typologisch in die Bronzezeit einzuordnen, unterscheidet sich allerdings in wesentlichen Punkten von den Fundstellen der Nordgruppe (Barth 1993/94; 1998). Die chronologische Einordnung im Bezug auf die Nordgruppe ist bis dato eine offene Frage. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, dass für die Bronzezeit nun erstmals eine Fundstelle vorliegt, die nur in geringem Ausmaß durch den späteren Salzabbau gestört wurde und entsprechend weitreichende Aussagen zur Bildung der Kulturschichten und der Fundverteilung ermöglicht (vgl. Fundgeschichte Grüner und Appoldwerk: Barth 1986; Barth – Neubauer 1991). Auch die Befundsituation ist bemerkenswert, denn es wurde das untere Ende eines Schachts, ein so genannter Füllort, mit den eingestürzten Schachteinbauten angeschnitten (Barth 1993/94). Dies erklärt u.a. die hohe Funddichte in diesem prähistorischen Abbaubereich (Abb. 5).

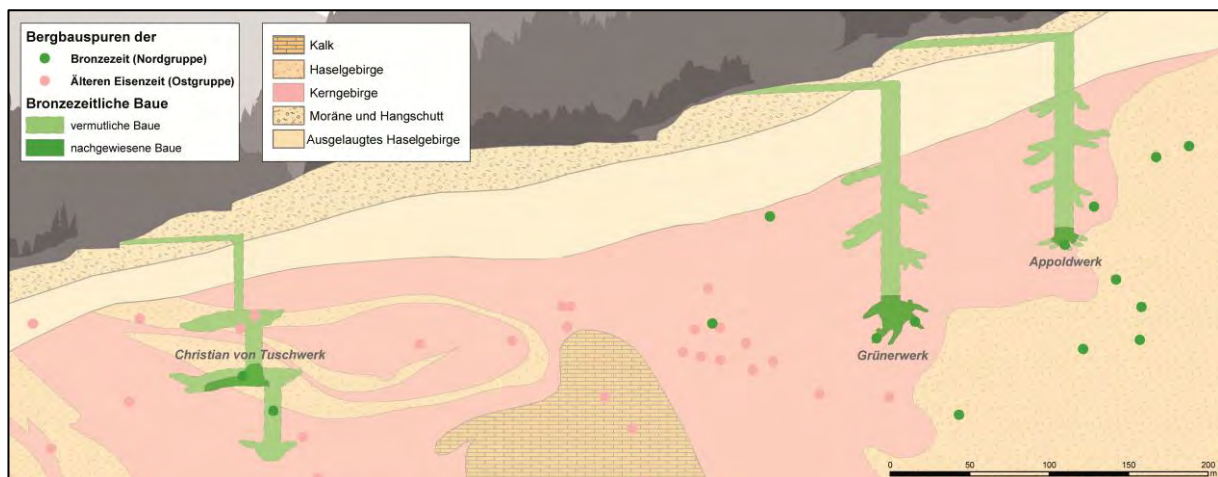


Abb. 4: Schematische Darstellung des Schachtsystems der Nordgruppe (Ausgrabung Grünerwerk) und des Schachtsystems, das sich im Christian v. Tuschwerk erhalten hat (Grafik: Klaus Löcker, NHM Wien)

³ Finanzierung durch den FWF (P5114, 6153-6, 6976-HIS, P 8167) und die Salinen Austria AG.



Abb. 5: Betriebsabfallschichten im Christian v. Tuschwerk (ANWORA, NHM Wien)

Hiermit wurde die detaillierte Untersuchung einer Befundsituation möglich, die bereits aus der Nordgruppe (Fundstelle Appoldwerk) bekannt war, dort aber nicht im Detail untersucht werden konnte. Durch die Ausgrabungen im Christian v. Tuschwerk kommen zum einen Fundgruppen hinzu, die aus den Nordgruppen-Fundstellen nicht bekannt sind, z.B. Fülltröge, Kratzen, Handleder (Barth 1993/94; 1998). Zum anderen gelingt es aufgrund der ungestörten Situation bereits bekannte Fundgruppen neu zu bewerten (z.B. Stiegenteile: Reschreiter – Barth 2005).



Abb. 6a-c: Fülltrogl, Kratze, Handleder, Stiege (ANWORA, NHM Wien)

Auf dieser Grundlage wurde in weiterer Folge ein Modell des untertägigen Arbeitsablaufs für die Abbaukammer im Bereich des Christian v. Tuschwerks entwickelt (zuletzt Reschreiter – Kowarik 2015). Aktuell wird versucht mit Hilfe von experimentalarchäologischen Untersuchungen und computerbasierten Simulationen dieses Modell weiter zu verfeinern bzw. kritisch zu hinterfragen (zusammenfassend Kowarik et al. 2012; in Vb.). Während die Arbeit mit computerbasierten Simulationstechniken in Hallstatt eine Neuerung darstellt, haben experimentalarchäologische Arbeiten hier eine längere Tradition (Barth 1976a; Barth – Lobisser 2002). Dies steht zum einen in Zusammenhang mit den einzigartigen Erhaltungsbedingungen, die eine ideale Grundlage für die experimentelle Archäologie liefern, und zum anderen mit der Einzigartigkeit der Fundmaterialien aus dem Bergwerk – ein Umstand der vergleichende überregionale Untersuchungen nahezu unmöglich macht (Barth 1973a; 1976a). So wurden in den letzten Jahren im Rahmen verschiedener Diplom- und Proseminararbeiten experimentalarchäologische Untersuchungen zur bronzezeitlichen Holzbringung (Totschnig 2013), der Zusammensetzung der menschlichen Exkremente aus der Ostgruppe (Bertieri 2009), zum Brennverhalten der bronzezeitlichen Leuchtspäne (Ballner 2013; Köstelbauer 2014; Rabb in Vb.), zu den Pickeln der Ostgruppe und aus dem Bereich des Christian v. Tuschwerks (Grasböck 2009), zur bronzezeitliche Fördertechnik (Seisenbacher in Vb.) und der Bewetterung prähistorischer Bergwerke durchgeführt (Vadeanu in Vb.).

Systematische Material- und Befundvorlagen der letzten Jahre umfassen:

die Vorlage der Holzgefäße aus der Ostgruppe (Reschreiter 2008; Reschreiter et al. 2013b), die Vorlage der Lederobjekte aus dem Bereich des Kernverwässerungswerks, Ostgruppe (Ruß-Popa 2011), die Vorlage der Holzfundstücke aus dem Bereich Kilbwerk, Ostgruppe (M. Raab 2010), die Aufarbeitung eines Teils der Fundmaterialien aus dem Westvortrieb im bronzezeitlichen Ausgrabungsbereich Christian v. Tuschwerk (Koch-Waldner 2010), eine auszugsweise Vorlage bronzezeitlicher Lederobjekte (Harris et al. 2008) und die Aufarbeitung

der bronzezeitlichen Textilien (Grömer 2007; 2009; 2013; Rösel-Mautendorfer 2013). Das FWF-Projekt „Halltex“ (FWF L431) befasste sich mit den Färbetechniken der prähistorischen Textilien aus dem Salzberg (Hofmann de Keijzer et al. 2013). Die prähistorischen Textilien waren weiterhin Forschungsgegenstand der EU-Projekte DressID und CinBA (HERA) (Grömer et al. 2013a). Eine Gesamtvorlage der bis 2010 ausgegrabenen Textilien erschien 2013 (Grömer et al. 2013a).

Die Vorlage der Funde und Befunde aus den Ausgrabungen im Grünerwerk durch F.-E. Barth und W. Neubauer steht kurz vor dem Abschluss, des Weiteren ist die Gesamtvorlage der Funde aus dem Kernverwässerungswerk in Kürze zu erwarten (freundl. Mitt. H. Reschreiter und F.E. Barth).

Einen ausgesprochenen Forschungsschwerpunkt in den prähistorischen Salzbergwerken stellen die dendrochronologischen und holztechnologischen Untersuchungen dar. Dendrochronologische Untersuchungen haben in Hallstatt bereits eine recht lange Forschungstradition⁴ (zusammenfassend Grabner et al. 2006; 2007). Die holztechnologischen Untersuchungen sind jünger, haben aber bereits bemerkenswerte Einblicke in die bronzezeitliche Waldwirtschaft und Ressourcennutzung erbracht (Klein 2006; Grabner 2009; Grabner et al. 2010; 2015a; 2015b). Hierbei lag der Schwerpunkt bislang auf den bronzezeitlichen Holzobjekten. Im Rahmen des Hall-Impact-Projekts (ÖAW) wurden die holztechnologischen Untersuchungen ausgeweitet, sodass nun erstmals eine vollständige holztechnologische Aufnahme der wichtigsten Fundgruppen des bronze- und ältereisenzeitlichen Bergbaus vorliegt (s. Kap. 4.2 und Winner et al. in Vb.).

Auch die Rekonstruktion der Verschüttungsvorgänge während der bronze- und eisenzeitlichen Bergbauphasen stellt einen Forschungsschwerpunkt dar. In den letzten Jahren sind hier eine Reihe an Abschlussarbeiten entstanden, die sich mit der Art der Massenbewegungen und deren Ablauf auseinandergesetzt haben (Ehret 2002; Rohn et al. 2005; Lang 2007; Rumpler 2007; Paier – Swoboda 2014).

Auch die taphonomischen Prozesse in den ehemaligen Abbaukammern stehen im Zentrum des Forschungsinteresses. Zuletzt wurden hier im Rahmen einer Diplomarbeit mikromorphologische Untersuchungen durchgeführt (Schneidhofer 2011).

Mit dem Bereich der wirtschaftlichen Außenbeziehungen, im Besonderen der Frage nach der Struktur und der Organisation des Salzhandels, befasst sich in jüngster Zeit Anke Bacher im Rahmen ihrer Diplomarbeit (Bacher 2015).

Einen sehr jungen Forschungsschwerpunkt, der die Versorgungsstrukturen des Salzbergbaus zum Gegenstand hat, stellen Isotopenuntersuchungen an den Holzwerkzeugen aus den prähistorischen Bergbaubereichen dar. Erste Untersuchungen wurden im Rahmen einer Diplomarbeit an den bronzezeitlichen Eichenschäftungen durchgeführt (Horsky 2010). Im Rahmen eines laufenden FWF-Projekts „ISOwood: the provenance of prehistoric wood – a tool for the interpretation of the prehistoric industrial mining site in Hallstatt/Austria“ (P23647) werden nun alle zentralen Werkzeug- und Gerätegruppen der Bronze- und älteren Eisenzeit untersucht.

2008 erfolgte eine Gesamtdarstellung der Archäologie des Hallstätter Hochtals, die sich v.a. an ein populärwissenschaftliches Publikum richtete (Kern et al. 2008). Diese liegt auch auf Englisch vor (Kern et al. 2009).

Für eine zusammenfassende Darstellung von Bergbautechnologie, Arbeitsablauf und Organisation des Abbaus von der Mittelbronzezeit in die jüngere Eisenzeit s. Reschreiter – Kowarik 2008 a-b; Reschreiter 2013; Reschreiter – Kowarik 2015.

⁴ So stammen die ersten dendrochronologischen Datierungen Österreichs aus Hallstatt. Auch die ersten 14C-Datierungen für archäologische Fragestellungen wurden auf Betreiben und unter Mitwirkung von F. E. Barth an Hallstätter Material durchgeführt (Grabner et al. 2006).

2.1.2 Fundstellen ober Tage

2.1.2.1 Die Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal

Spätestens seit dem 19. Jh. ist aus dem Hochtal ein Gruppe an Befunden bekannt, deren Deutung sich im Laufe der Forschungsgeschichte mehrfach gewandelt hat und heute wohl endgültig als Reste einer ausgiebigen Fleischverarbeitung und Haltbarmachung, d.h. als Pökelbecken für Fleisch, insbesondere Schweinefleisch, angesprochen werden kann. Die Grundlagen für dieses Modell liefern zwei Bereiche, zum einen ein großer Tierknochenkomplex, zum anderen mehrere Holzkonstruktionen in Blockbauweise (Barth – Lobisser 2002, 40-71; Pucher et al. 2013) (s. Abb. 1).

Zu den Holzkonstruktionen: Neun dieser Bauten sind bekannt,⁵ aber von lediglich zwei Fundstellen liegt eine auswertbare Dokumentation vor. Ausgehend von Letzteren beschreibt Fritz Eckart Barth diese Konstruktionen als in den Boden eingetiefte Balkenkränze mit bis zu 12 Balkenlagen, die ein Becken von ca. 4x4m formen (Barth – Lobisser 2002, 46-54; Barth 2013, 106-107) (Abb. 7, Abb. 8). Nach außen sind sie mit Ton abgedichtet und während der Verwendung scheinen sie sich mit einem zähen, dichten, blauen Ton verfüllt zu haben. Diese Masse ist relativ fundreich und enthält zahlreiche (unverbrannte) Tierknochen, Scherben und andere Objekte. Auch um die Blockwandbauten wurden mehrfach sehr mächtige Lagen an Tierknochen und Holzkohle nachgewiesen (Barth 2013, 106-107).

⁵ Fundstellen: Maria-Theresia-Stollenhütten, 18. Jh. (Barth 1976b; 2013, 97); Maria-Theresia-Stollen zwischen 1850-1852 (Barth 1976b; 2013, 97), Solestube beim Maria-Theresia-Stollen, 1830 (Barth 1976b; 2013, 97), Sagbach, linkes Ufer 1876 (Ausgrabung 1878 Ferdinand v. Hochstetter, Nachgrabung 1889 Isidor Engl) (zusammenfassend Barth 2013, 97-98), Sagbach 1880 oberhalb der Fundstelle von 1878 zwei ähnliche Befunde (Barth 2013, 97-98), Alte Schmiede 1939 (Ausgrabung Musealverein Hallstatt 1939) (Barth 2013, 97-98), Errichtung der Stromleitung Bericht Mathias Kirchschrager zwei Befunde (Barth 2013, 97-98), Zusammenstellung nach Barth 2013, 97.

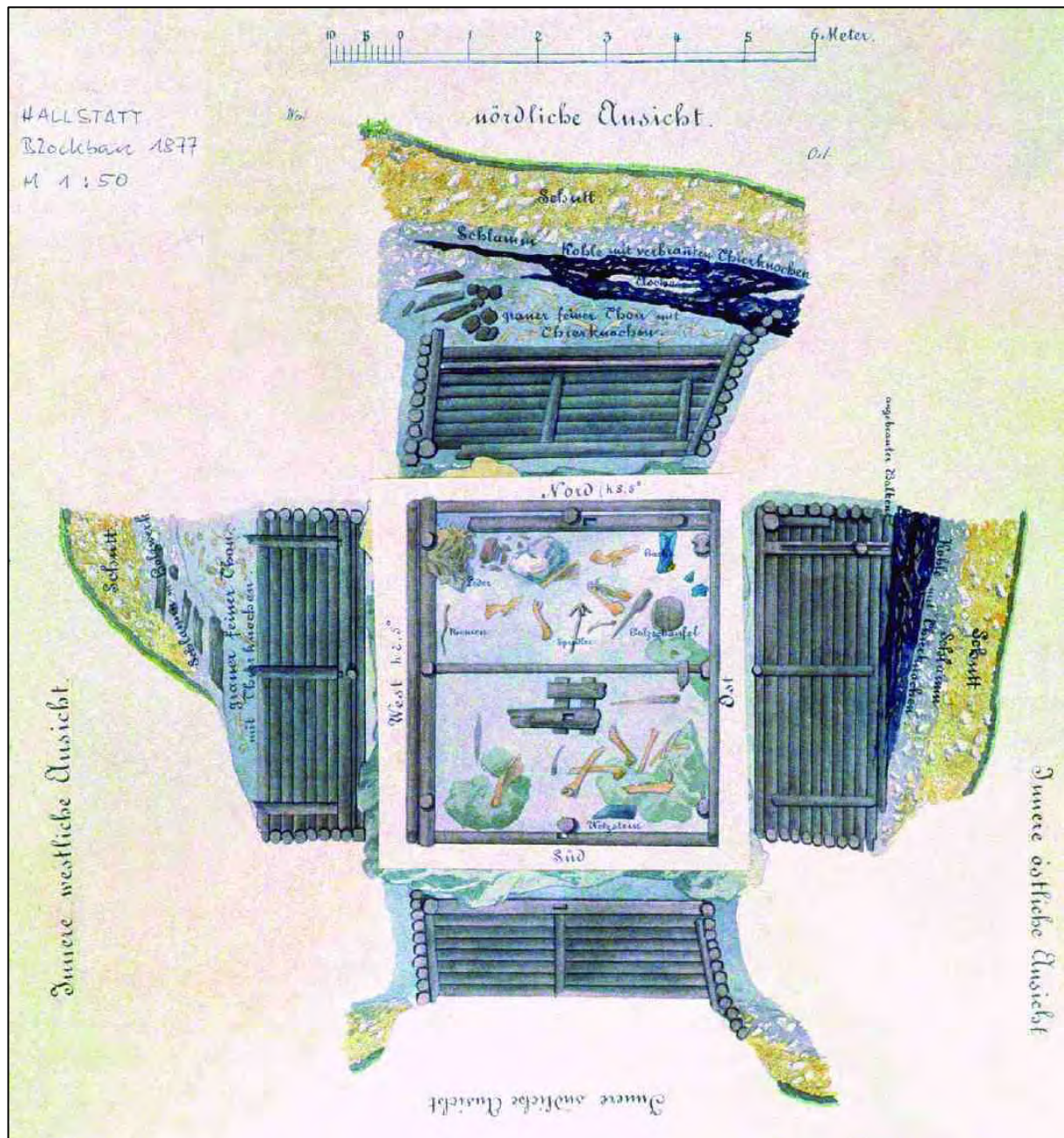


Abb. 7: Blockbau, der 1877 entdeckt wurde (Zeichnung: Isidor Engl)



Abb. 8: Nachbau einer Blockwanne (ANWORA; NHM Wien)

Zu den Tierknochen: 1993/94 kam es aufgrund der Neuverlegung eines Abwasserkanals sowie einer Turbinen- und Trinkwasserleitung zwischen dem Rudolfsturm und der alten Bergschmiede zu großflächigen Bodeneingriffen. Im Zuge der baubegleitenden archäologischen Maßnahmen stieß man auf fundreiche Kulturschichten, die sich vor allem durch die hohe Zahl an Tierknochenfunden auszeichneten (Kern 1997; 2000; Pucher et al. 2013). Auf einer Grabungsfläche von 200m² wurden 204 kg Tierknochen geborgen respektive 10.635 Stück (Pucher – Barth 2013). Dieser Tierknochenkomplex kam in enger Nachbarschaft zu mehreren der altbekannten Blockwandbauten zu Tage.

Die archäozoologische Untersuchung wurde durch Erich Pucher vorgenommen und machte deutlich, dass sich dieses Tierknochenensemble durch mehrere auffällige Charakteristika auszeichnet (zuletzt Pucher 2013a). Grob zusammengefasst betrifft dies die Repräsentanz der Tierarten und der Skeletteile, die Alters- und Geschlechtsstruktur sowie den Fragmentierungs-/Beschädigungsgrad der Knochen (Pucher 2013a, bes. 11 und 34). Im Detail:

- Repräsentanz der Tierarten: hoher, zeituntypischer Schweineanteil⁶ (Pucher 2013a, 19-24)
- Skeletteilrepräsentanz: Bei allen Tierarten fällt das Überwiegen bestimmter Skeletteile im Gegensatz zur starken Unterrepräsentation anderer auf (Pucher 2013a, 14-17, Abb. 5-6, Diagr. 1-2). Besonders beim Schwein ist die eindeutige Dominanz der fleischreichen Extremitäten herauszustellen (Pucher 2013a, 34) .

⁶ Knocheninventar insgesamt 10635 Stück, davon waren lediglich 8,5% nicht bestimmbar (Pucher / Barth 2013); Zahl der bestimmbar Knochen Schwein: 6438 (60,5%), kleine Hauswiederkäuer: 2285 (21,5%), Rind: 1869 (17,6%), Pferd: 40 (0,4%), Hund FZ: 1 (0,01%), Hirsch 2 (0,02%) (Pucher 2013a: 20); Mindestindivduenzahlen: Schweine 124 (51,2%), kleine Hauswiederkäuer 81 (33,2%), Rinder 33 (13,5%), Pferd 3 (1,2%), Hund 1 (0,4%), Hirsch 1 (0,4%) (Pucher 2013a: 24). Auch bei der Gewichtsrepräsentanz kommt dem Schwein mit Abstand der größte Anteil zu, allerdings kommt nun das Rind vor den kleinen Wiederkäuern (Pucher 2013a, 20).

- Geschlechtsstruktur: Sowohl beim Rind wie bei den kleinen Wiederkäuern und auch beim Schwein ist eine deutliche Unterrepräsentation weiblicher Tiere⁷ festzustellen.
- Altersstruktur: Infantile und auch alte Individuen sind bei allen Arten äußerst selten,⁸ wobei unter den Schweinen besonders die sub- und jungadulte stark überwiegen.⁸ Der Schlachtungsschwerpunkt liegt bei den Rindern bei 3,5-4 Jahren, bei Schaf/Ziege bei 4 Jahren, bei den Schweinen zwischen 1,5 und 2 Jahren (Pucher 2013a, 31-34, Tab. 11-13).
- Besonders beim Schwein fällt das Fehlen von Zerlegungsspuren auf. Die großen Röhrenknochen sind weitestgehend unbeschädigt. Hack- und Schnittspuren sind die Ausnahme, lediglich das Rind weist einen höheren Anteil auf (Pucher 2013a, 17-19).

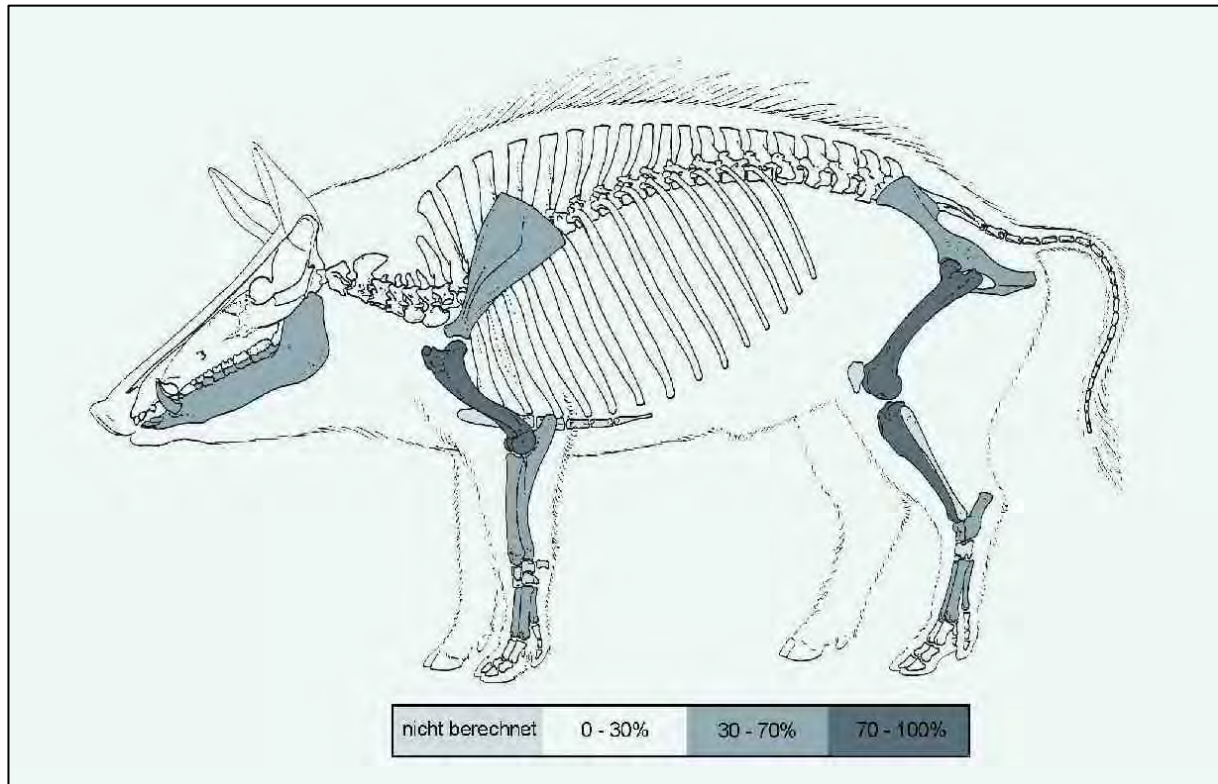


Abb. 9: Darstellung der Häufigkeit der gefundenen Schweineknochen (nach: Pucher 2013a, 17 Abb. 6)

Erich Pucher deutet diesen Knochenkomplex als „Abfall einer hochspezialisierten Verbrauchergemeinschaft“ (2013a, 34) und darüber hinaus als „Abfalldotep eines spätbronzezeitlichen Fleischverarbeitungsbetriebes“ (2013a, 34). Es ist hierbei noch einmal herauszustreichen, dass eine eindeutige Auslese im Hinblick auf Fleischproduktion festzustellen ist, eine landwirtschaftliche Nutzung hingegen auszuschließen (Pucher 2013a, 11-40). Darüber hinaus dokumentiert dieser Knochenfund, im Besonderen für das Schwein, eine spezielle, standardisierte Zerlegungstechnik und vor allem einen mehrstufigen Zerlegungsprozess (Barth 1998; Barth – Lobisser 2002; Barth 2013, 93-97; Pucher 2013a, 40-41).

Kurz gefasst wurden die Schweine, deren Knochen im Rahmen der Ausgrabungen von 1993/94 zu Tage kamen, nicht an diesem Platz geschlachtet und auch die ersten Zerlegungsschritte fanden hier nicht statt. Die gefundenen Knochen dokumentieren lediglich die letzte Phase im Zerlegungsprozess (Barth 1998; Barth – Lobisser 2002; Barth 2013, 93-

⁷ Rind 33,6% weiblich, Schaf 11,4% weiblich, Schwein 8,1%/3,6% weiblich (Pucher 2013a, 29-31, Tab. 8-10).

⁸ Somit sind jene Alterklassen am stärksten repräsentiert, die die besten Schlachtalter darstellen (freundl. Mitt. E. Pucher).

97; Pucher 2013, 40-41). Mindestens vier Etappen bis zum Befund im Hochtal sind zu identifizieren:

- 1: Schlachtung, Reinigung, Vorbereitung
- 2: Zerlegung A: Öffnen des Schweins vom Rücken her, Entfernen des Oberschädels, Herauslösen des Rumpfskeletts, Herausnahme des Rumpfskeletts mit dem größten Teil der Wirbelsäule, allen Rippen und Innereien; verbleibend: Schwarte mit Fleisch, Unterkiefer, vollständiges Extremitätenskelett.
- 3: Transport
- 4: Zerlegung B: Auslösen der verbleibenden Knochen = Knochenkomplex Ausgrabung 1993/94

Mit dem Knochenbefund der Ausgrabung 1993/94 fassen wir also Schritt 4 (Zerlegung B). Das Schweinefleisch wurde bereits teilzerlegt angeliefert, von woher und aus welcher Entfernung ist bislang ungeklärt. Schlachtplatz wie Zerlegungsplatz für Zerlegung A sind bislang unbekannt. Auch die ursprüngliche Herkunft der Schweine respektive die Aufzuchtgebiete sind unklar (s. Kap. 3.2.1).

Besser fassbar ist der auf die Zerlegung B folgende Prozess.

„Die Behälter [Anm. K. Kowarik: die Blockwannen] wurden mit kleinstückigem Steinsalz oder reichem Haselgebirge gefüllt und dann die Fleischteile darin eingegraben. Nach sieben bis zehn Tagen war die Pökellung vollendet und das Fleisch konnte gegen anderes ausgetauscht werden. Dieser Vorgang konnte immer wieder wiederholt werden, wobei der Inhalt der Becken immer wieder durchmischt wurde. Notwendigerweise wurde die zunächst körnige und salzreiche Masse immer weicher und tonreicher und durch das dem Fleisch entzogene Wasser immer eiweißhaltiger. Eines Tages musste der Knickpunkt erreicht sein und die Pökelbrühe verdarb. Ein solches Bassin war nicht länger benützbar und es musste ein neues gebaut werden.“ (Barth 2013, 106-107).

Die funktionale Verbindung zwischen den Blockwannen und dem Tierknochenkomplex erfolgt über drei Linien (Pucher – Barth 2013):

- Die Nähe des Tierknochenkomplexes von 1993/94 zu altbekannten Blockwandbauten (Pucher – Barth 2013),
- ein kleinerer Tierknochenkomplex, aus dem 1939 ausgegrabenen Blockwandbau, der von Erich Pucher neu ausgewertet wurde und die gleichen Charakteristika wie der Komplex von 1993/94 aufweist (Pucher 2013b),
- Funde einer speziellen Graphittonkeramik, die aus dem Bereich der Blockwandbauten (Barth 1983) und des Knochenkomplexes 1993/94 stammen.

Fundmaterial aus den Blockwandbauten:

Neben den zahlreichen Tierknochen stammen noch weitere Objekte von diesen Fundstellen. Sie kommen teilweise aus den Blockwandbauten und teilweise aus deren Umgebung.⁹ Unter

⁹ Bronzeobjekte: Sagbach 1878 aus der Blockwanne: mittelständiges Lappenbeil, diverse Bronzen (Barth 2013, 98-101), Sagbach 1878 Ascheschicht über der Blockwanne: Kugelkopfnadel mit gedrückt kugeligem Kopf und Fischgrätmuster (Barth 2013, 98-101), Alte Schmiede, Ausgrabung Musealverein 1939: zwei abgebrochene Pickelspitzen aus Bronze (eine davon sechskantig, die andere verschollen) (Barth 2013, 103-106), Maria-Theresia-Stollen zwischen 1850-1852: oberständiger Lappenpickel aus Bronze mit sechseckigem Querschnitt, kleine Nadel aus Bronze mit profiliertem Kopf, Schlangenfibel aus Bronze mit Kopfhülse, längsprofilierter Bügel und langem Fuß, offener Armreif (Barth 1976b, 543-544) zur Frage der Datierung dieses Komplexes s. Exkurs Lappenpickel 1850-52; Steingeräte: Sagbach 1878 aus der Blockwanne: Schleifstein (Barth 2013, 98-101), Maria-Theresia-Stollen zwischen 1850-1852: Fragment eines Schleifsteins (Barth 1976b, 543-544); Keramik: Graphittonkeramik (Barth 1983, 21-23; 2013: 98-101), Alte Schmiede, Ausgrabung Musealverein 1939: Graphittonkeramik (Barth 2013, 103-106); Holzobjekte: Sagbach 1878 aus der Blockwanne: verschiedene Holzobjekte, auszugsweise: Sprudler aus Tannenholz, ovaler Boden aus Zirbelholz von einer großen Spanschachtel, scheibenförmiger Kübelboden aus Tannenholz, Schaufelblätter aus Rotbuchenholz (Barth 2013, 98-101), Alte Schmiede,

diesen Objekten möchte ich eine Gruppe gesondert herausstellen. Es handelt sich um jene Objekte, die einen Bezug zu Fundstellen außerhalb des Hallstätter Hochtals dokumentieren.

Graphittonkeramik: Dickwandige, weitmündige Großgefäße, die als Magerungsmittel Graphit und grobe Steinchen aufweisen (Barth 2013, 98-100; 103-106 Taf. 23-24). Die Außenseite ist meist durch Fingerstrich aufgeraut, die Innenseite gut geglättet. Diese Gefäße weisen teilweise Mindestdurchmesser von 65 bis 80 cm auf und wurden bislang vor allem in der Umgebung der Blockwandbauten (Barth 1983) und auch im Bereich des Tierknochenkomplexes von 1993/94 gefunden (Pucher – Barth 2013). Aufgrund der starken Graphitmagerung wurden diese Gefäße von Fritz Eckart Barth in einen funktionalen Kontext gesetzt und zunächst als Salzsiedegefäße (Barth 1983) und später als Gefäße zum Einkochen von Fleischsaft angesprochen (Barth 2013, 107). Der Bezug der Keramik zu den Blockwannen, der bereits durch das gemeinsame Auftreten fassbar wird, wäre damit auch auf einer funktionalen Ebene gegeben. Beim letzten Zerlegungsprozess (Entfernen der Extremitätenknochen und des Unterkiefers) würden größere Mengen an Abfallfleisch anfallen, die über Einkochen haltbar gemacht und als Lebensmittel genutzt werden könnten (Barth 2013, 107). Vergleichbare zeitgleiche Keramik ist aus dem Reichenhaller Raum bekannt und in jüngerer Zeit auch im direkten Umland von Hallstatt entdeckt worden (Modl 2010a; 2010b; Trebsche 2011, s. Kap. 3.2.1).

Schleifsteine: Auch einige Schleifsteinfunde aus dem Hochtal können in einen möglichen funktionalen Zusammenhang mit den Blockwannen gebracht werden. Bei zwei Blockwannenfundstellen wurden Schleifsteine entdeckt.¹⁰ (Die Idee einer Nutzung dieser Schleifsteine zum Schärfen der Messer, die bei der Zerlegung zum Einsatz kamen, ist reizvoll.) Interessanterweise wurden Schleifsteine auch an einigen jener Fundstellen¹¹ außerhalb des Hochtals angetroffen, die ebenfalls Graphittonkeramik und Tierknochenkomplexe aufweisen (s. Kap. 3.2.1).

Quantifizierung: Das Ausmaß dieser Fleischerverarbeitung kann nur sehr vage eingegrenzt werden. Es liegen neun Blockwandbecken vor, ein kleiner Tierknochenkomplex aus einer Blockwanne (Ausgrabung Musealverein 1939), der wohl nur einen kleinen Ausschnitt darstellt (Pucher 2013b), und der große Tierknochenkomplex, der zumindest einen großen Ausschnitt aus dem Knocheninventar einer Blockwanne darstellen dürfte. Für letzteren hat Erich Pucher eine Mindestindividuenanzahl von 124 Schweinen, 81 kleinen Hauswiederkäuern, 33 Rindern, drei Pferden, einem Hund und einem Hirsch rekonstruiert (Pucher 2013a, 24). Damit ist jedoch nicht geklärt, ob der Tierknochenkomplex das Resultat eines Einpökelvorgangs oder mehrerer Durchgänge ist. Auf Grundlage der Ausgrabungsbefunde wurde berechnet, dass eine Blockwanne etwa 200 Schweine fassen kann (Barth 2008, 78). Hinzukommt, dass der Pökelvorgang, wenn er einmal begonnen ist, erst abgeschlossen werden muss, bevor neues Fleisch in derselben Wanne eingepökelt werden kann. Geht man davon aus, dass die Größe der Blockwannen die Menge des in einem Durchgang einzupökelnenden Fleisches vorgibt, könnte man vereinfachend kalkulieren 200 Schweine à neun Wannen ergeben bei einer nur einmaligen Nutzung jeder bislang bekannten Wanne 1800 Schweine. Hierzu sind mehrere Punkte anzumerken: 1) Es sind lediglich von zwei Wannen die Maße bekannt. 2) Es ist bislang ungeklärt, ob und wie viele Becken gleichzeitig in Betrieb

Ausgrabung Musealverein 1939: Holzobjekte aus Fichte, Buche, Ahorn, Eiche (Barth 2013, 103-106), Knieholzschäftung Inv.Nr 77664 (Barth 1976b, 543-544).

Sagbach 1878: Hölzer der Blockwanne: Fichte, Lärche, Weißtanne (Barth 2013, 98-101); Andere organische Objekte: Sagbach 1878 aus der Blockwanne: trapezförmiges fein gegerbtes Lederstück aus zwei Teilen zusammengenäht, Fellstück mit borstiger Behaarung (Barth 2013, 98-101), Alte Schmiede, Ausgrabung Musealverein 1939: Geweihgabeln und Hirschgeweihstücke, Eberzahn (Barth 2013, 103-106), Maria-Theresia-Stollen zwischen 1850-1852: Gerät aus Hirschhorn, Fragment eines Röhrenknochens, Knopf aus Hirschhorn oder Knochen (Barth 1976b, 543-544)

¹⁰ Fundstelle Sagbach 1878 in der Blockwanne auf Bodenniveau (Barth 2013, 101-102), Fundstelle Maria-Theresia-Stollen zwischen 1850-1852 (Barth 1976b).

¹¹ Koppentretalm und Pichl-Fischteich (Modl 2010a).

waren. Hier sind in nächster Zeit neue Erkenntnisse auf Grundlage von dendrochronologischen Datierungen zu erwarten. Auch andere Aspekte deuten darauf hin, dass diese Becken häufig und regelmäßig in Betrieb waren.¹²

Hiervon unabhängig sind in jedem Fall mehrere Fragen zu stellen:

Woher kamen die Schweine/die anderen Tiere? / Wo lagen die Aufzuchtgebiete?

Wie war die Anlieferung der Schweine/der anderen Tiere organisiert?

Wo liegen die Schlachtplätze? / Wo liegen die Zerlegungsplätze (Zerlegung A)?

Diente das Pökelfleisch lediglich der Bergbaugemeinschaft als Nahrungsmittel oder wurde es auch außerhalb verteilt/verhandelt?

Abschließend sei noch einmal explizit auf den geringen Wildtieranteil in den Tierknochenkomplexen hingewiesen.

Zur Datierung

Der Tierknochenkomplex wird aufgrund der Beifunde (Keramik, Bronzenadeln, Messerbruchstücke) in die frühe bis mittlere Urnenfelderzeit datiert (Pucher – Barth 2013, 9). Auch der Großteil der Funde aus den Blockwannen und aus deren Umland sind der Urnenfelderzeit zuzuordnen (Barth 1983; Pucher – Barth 2013). Von einem Blockwandbau (Sagbach 1878) stammen fünf ¹⁴C-Daten¹³ (Rom et al. 1999; Stadler 1999). Nach der Gruppenkalibration durch Peter Stadler fallen diese Daten im 2-Sigma-Bereich zwischen 1430 und 1090 BC, im 1-Sigma-Bereich zwischen 1400 und 1190 BC oder 1140 und 1130 BC (Stadler 1999, 74-79, Tab. 2). P. Stadler engt den Zeitraum auf Grundlage einer kombinierten Kalibration weiter ein: 1320-1210 BC oder 1370-1360 BC, wobei er das zweite Ergebnis als unwahrscheinlicher bewertet (Stadler 1999, 74, 76 Abb. 4). Damit wäre der Blockbau in die Mittel- bis Spätbronzezeit zu datieren (Stadler 1999).

Entsprechend wurden die Spuren der Fleischverarbeitung, bislang vor allem aufgrund des Fundmaterials, in die Urnenfelderzeit datiert und mit dem bronzezeitlichen Bergbau parallelisiert (Barth 1998; Barth – Lobisser 2002). Wobei die Zuordnung zu einem der beiden bronzezeitlichen Bergbaue (Nordgruppe oder Christian v. Tuschwerk) noch nicht geklärt ist (vgl. Stadler 1999, 74-79, und s. Kap. 2.1.4). Direkte Hinweise auf eine Fleischverarbeitung in der Mittelbronzezeit liegen bislang nicht vor. Allerdings kann eine mittelbronzezeitliche Phase bei der aktuellen Datenlage nicht ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus liefert die Neubewertung eines Altfunds Grund die bislang akzeptierte zeitliche Zuordnung zu überdenken, s. hierzu Exkurs Lappenpickel 1850-52. Im Lichte dieser Neubewertung erscheint es denkbar, dass die Pökelwannen bis in die späteste Urnenfelderzeit oder bis in die ältere Eisenzeit betrieben wurden.

Exkurs Lappenpickel aus der Blockwanne 1850-1852

Bei dem zu diskutierenden Fund handelt es sich um einen Lappenpickel mit Covellinüberzug aus dem Maria Theresia-Stollen, der 1976 von Fritz Eckart Barth mit weiteren Beifunden vorgestellt wurde (u.a. eine Schlangenfibel¹⁴) (Barth 1976b, bes. Abb. 2). F. E. Barth brachte diese Funde mit einer Blockkonstruktion in Zusammenhang, die er als eine weitere Blockwanne ansprach. (Es ist wichtig anzumerken, dass zu diesem Zeitpunkt sämtliche Bergbauaktivitäten in die ältere Eisenzeit datiert wurden und die Interpretation der Blockwannen als bronzezeitliche Pökelbecken noch in weiter Ferne stand.) Im Hinblick auf

¹² Bronzeobjekte, die zahlreiche Covellinschichten aufweisen. Dabei ist davon auszugehen, dass sich ein Covellinschicht pro „Pökelvorgang“ bzw. pro Lagerung in dem entsprechenden chemischen Milieu bildet, freundl. Mitteilung H. Reschreiter.

¹³ Rom et al. 1999: VERA 43 Inv.Nr.: 68795C, 3070 +/- 40, 2sigma 1430-1190 v. Chr., Sormaz: ETH 19927 (Inv.Nr. P 15), 19926 (Inv.Nr. P 14), B 6366 (Inv.Nr. 68795/1), 6367 (Inv.Nr. 68795/2) Zusammenstellung nach Stadler 1999.

¹⁴ Schlangenfibel aus Bronze mit Kopfhülse, längsprofiliertem Bügel und langem Fuß (Barth 1976b, 543-544).

die oben diskutierte bronzezeitliche Datierung der Blockwannen macht bereits die Schlangenfibel stutzig. Da es sich jedoch bei dem gesamten Fundkomplex nicht um einen geschlossenen Fund handelt, sondern um Streufunde, würde das die rein bronzezeitliche Datierung der Blockwannen nicht in Frage stellen. Der Lappenpickel, der einen Covellinüberzug aufweist, stellt dies jedoch tatsächlich in Frage. Ein Vergleich der bekannten bronzenen Pickelformen durch Peter Thomas zeigte 2009, dass dieses Stück relativ wenig mit den urnenfelderzeitlichen Formen gemein hat (Thomas 2009, 179 Abb. 4.11) (Abb. 10). Es handelt sich bei diesem Stück um eine typische Ostgruppen-Form, wie sie durch F. E. Barth beschrieben wurde (Barth 1993/94). Wesentlich ist hierbei jedoch nicht allein, dass es sich um eine Ostgruppen-Form handelt, sondern dass dieses Stück einen Covellinüberzug aufweist (Seemann – Brandstätter 2013). Hierbei handelt es sich um ein Kupfersulfid, dass nur unter sehr speziellen Bedingungen entsteht und in dieser starken Ausprägung nur von diesem Fundort bekannt ist (Hochstetter 1879; Seemann – Brandstätter 2013).



Abb. 10: Lappenpickel, links der besprochene Pickel aus dem Kaiserin-Maria-Theresia-Stollen, Mitte eine urnenfelderzeitliche Form aus Hallstatt, rechts ein Ostgruppentyp (nach: Mayer 1977, Taf. 92)

Grob zusammengefasst ist davon auszugehen, dass die Hallstätter Bronzeobjekte, die einen Covellin-Überzug aufweisen, gleichzeitig mit Fleisch und Salz in den Blockwannen lagen (Seemann – Brandstätter 2013). Es ist weiter davon auszugehen, dass diese Objekte absichtlich in die Wannen gelegt wurden, um ein bestimmtes chemisches Milieu zu erzeugen. Das bedeutet, dass der Covellinüberzug während des Betriebs der Becken entstand. Allerdings ist der Beginn des Ostgruppenbergbaus bislang ungeklärt. Hier wäre z.B. auch ein Beginn in der späten Urnenfelderzeit denkbar. Darüber hinaus ist die Laufzeit der Ostgruppen-Pickel bislang auch nicht klar begrenzt. Mit Ausnahme des Pickels datieren im Übrigen alle aus den Blockwannen und dem Tierknochenkomplex bekannten Objekte, die chronologisch ansprechbar sind und einen Covellinüberzug aufweisen, in die Urnenfelderzeit (v.a. frühe UFZ) (vgl. Barth 1983; Stöllner 1999, 31-22; Barth 2013; Seemann – Brandstätter

2013).¹⁵ Ein Weiterlaufen dieser Wirtschaftspraxis bis in die späte Urnenfelderzeit oder sogar bis in die ältere Eisenzeit ist bei aktuellem Kenntnisstand denkbar.¹⁶

2.1.2.2 Das eisenzeitliche Gräberfeld im Hallstätter Hochtal

„Beim Gräberfeld Hallstatt sind zwei Tatsachen besonders hervorzuheben. Zum Ersten fällt der unerhörte Reichtum der Bevölkerung auf. Nicht nur die hervorragenden Einzelstücke sind hier zu nennen. Einzelne besonders reich ausgestattete Gräber besonderer Persönlichkeiten treten zu allen Zeiten in allen Gebieten auf. Der allgemeine hohe Lebensstandard der Gemeinschaft, die ihre Toten im Gräberfeld Hallstatt bestattete, ist das erstaunliche. Zum zweiten ist die Lage des Friedhofs bemerkenswert, am Ausgang eines schwer zugänglichen Hochtals ohne landwirtschaftlichen Rückhalt in der näheren Umgebung und ohne handelspolitische Notwendigkeiten, wie etwa an einem Paßübergang. Die Erklärung ist der Bergbau auf Salz, der damals in der ersten Hälfte des letzten Jahrtausends vor Christus, eine erste Blüte erreichte“ (Barth 1973b, 149) (Abb. 11).

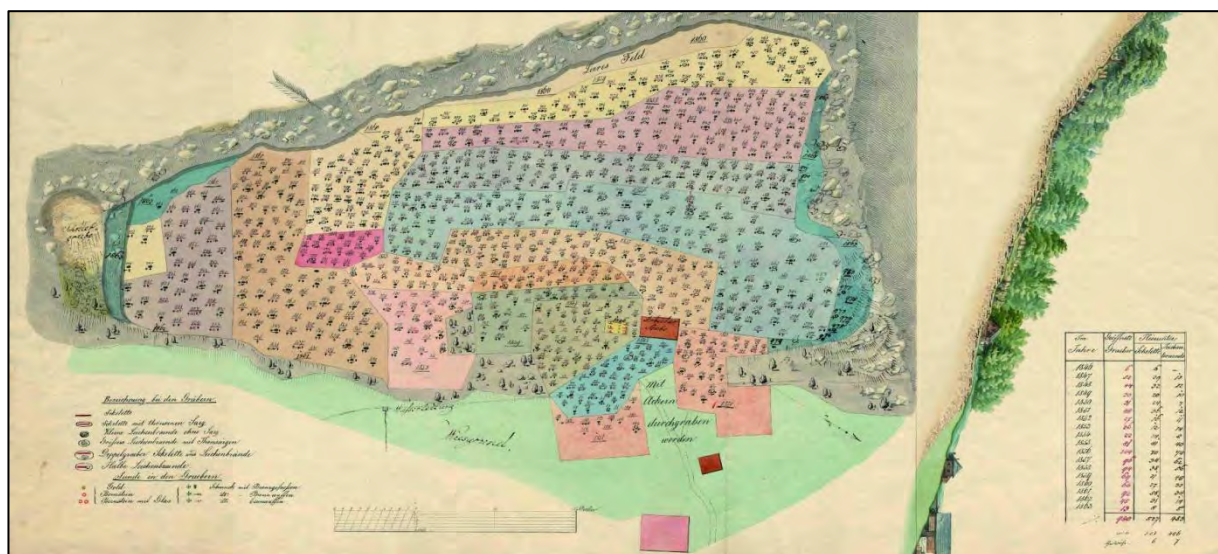


Abb. 11: Gesamtplan des Gräberfelds (1846 bis 1863) (Isidor Engl; Fundaktenarchiv PA NHM Wien)

Die Geschichte der Erforschung des Hallstätter Gräberfelds ist lang und reich. Sie beginnt lange vor der Etablierung der Archäologie als wissenschaftliche Disziplin (Krenn 1950; Barth 1992b; Nebenhay 1995). Ein Gesamtüberblick über die Erforschungsgeschichte findet sich bei T. Stöllner, F.E. Barth und W. Lobisser, A. Kern und A. Bacher (Barth – Lobisser 2002; Stöllner 2002a bes. 37-38, 300-305; Kern 2008; Bacher 2015, 8-13, 18-35).

Das Gräberfeld liegt im unteren Bereich des Hochtals auf dessen östlicher Flanke. Im Osten wird es durch den steil abfallenden Hallberg begrenzt und im Süden durch die Felswände der Hohen Sieg. Es zeichnet sich im Besonderen durch seine Erstreckung über ausgeprägte Steilhangbereiche aus. Die Massenbewegungen, die im Laufe der letzten 3500 Jahre den Großteil des Hochtals verschütteten, berühren das Gräberfeld nur in seinen Randbereichen.

¹⁵ Sagbach 1878 aus der Blockwanne: mittelständiges Lappenbeil mit Covellinüberzug (Inv.Nr. 3509a, Barth 1983, 22, Taf. 4/1-2; Stöllner 1999, 31-22; Barth 2013, 98-101; Seemann – Brandstätter 2013, 136-137), Maria-Theresia-Stollen zwischen 1850-1852: kleine Bronzenadel mit profiliertem Kopf (Zickzackornament) und Riefen am Schaft, Covellinüberzug (Barth 1983, 24, Taf. 3/6; Stöllner 1999, 31-32), Tierknochenkomplex 1993/94: Bronzenadel (Inv.Nr. 90.714, Pucher – Barth 2013; Seemann – Brandstätter 2013, 137-138)

¹⁶ Und würde somit den ersten und bislang einzigen Beleg einer Kontinuität zwischen Bronze- und Eisenzeit in Hallstatt darstellen. Sollte sich dies tatsächlich untermauern lassen, wäre allerdings zu diskutieren, wie die enormen Unterschiede zwischen den beiden Bergbauen im Hinblick auf Technologie und Ressourcenmanagement zu erklären sind.

Bis zum Beginn der Ausgrabungen unter A. Kern in den 1990er Jahren galt das Gräberfeld als weitestgehend ausgegraben (Stöllner 2002a, 3; Kern 2008). Heute ist jedoch davon auszugehen, dass es in seiner Ausdehnung nach Norden und Westen noch nicht vollständig erfasst ist. Bis heute sind 1500 Gräber bekannt.

Mit dem Bergmeister Johann Georg Ramsauer begannen die ersten systematischen Ausgrabungen im Gräberfeld. Er legte von 1846 bis 1863 980 Gräber frei (Kern 2008, 116). Weitere Ausgrabungen bzw. Untersuchungen erfolgten durch Gustav Schubert und Eduard v. Sacken (1864, 13 Gräber), Bartholomeus Hutter (1868-1874, 3 Gräber), Gustav Schubert und Josef Stapf (1871-1876), Josef Stapf und Ferdinand v. Hochstetter (1877-1878, 27 Gräber), Franz v. Hauer, Josef Szombathy und Bartholomeus Hutter (1886, 13 Gräber), Isidor Engl und der Musealverein Hallstatt (1884-1899, 28 Gräber), die Herzogin von Mecklenburg (1907, 26 Gräber), Josef Bayer (1928, keine Gräber), Friedrich Morton (1937-1939, 61 Gräber) und ab 1993 bis heute unter Anton Kern (bis 2007, 98 Gräber) (Kromer 1959, 6-12; Kern 2008, 116-125). Die erste große Materialvorlage erfolgte durch Eduard v. Sacken (Sacken 1868). 1920/21 nahm dann M. Hoernes anhand ausgewählter Gräber eine Analyse des Gräberfelds vor. 1959 erfolgte die Gesamtvorlage der bis dahin bekannten Gräber nach Grabverbänden durch Karl Kromer (mit Ausnahme der Gräber aus den Mecklenburg-Ausgrabungen) (Kromer 1959). 1981 legte Peter S. Wells die Gräber aus den Mecklenburgischen Ausgrabungen vor (Wells 1981). Die Ausgrabungen seit den 1990er demonstrierten eine bemerkenswert hohe Belegungsdichte. Ausgehend von den Ausgrabungsergebnissen im Bereich der Steinbewahrersölde deutet sich an, dass von einer vier- bis fünffach erhöhten Belegungsdichte auszugehen ist (Kern 2008, 121). Allerdings ist zu bedenken, dass dies nicht ohne Weiteres für alle Bereiche des Gräberfelds vorausgesetzt werden kann.

Der Belegungszeitraum des Gräberfelds umfasst die gesamte ältere Eisenzeit und reicht bis in die Frühlatènezeit. Allerdings sind nicht alle Zeitabschnitte in gleicher Stärke belegt (Stöllner 2002a, 308, 355). Frühe Ha C-Gräber sind sehr selten, allerdings steigt die Zahl der Gräber im Laufe von Ha C deutlich an. T. Stöllner hat auf die starke Belegung während Ha C/D1 und die schwache Belegung während Ha D2-3 hingewiesen (s.a. Kap. 3.4.2.1). Ebenso sind die unterschiedlichen Zeitabschnitte nicht in gleicher Weise in allen Bereichen des Gräberfelds vertreten (Kromer 1959; Stöllner 2002a, 355). T. Stöllner wie auch M. Egg haben darauf hingewiesen, dass in den noch nicht ausgegrabenen Teilen des Gräberfeldes u.U. noch mit weiteren alten Gräbern zu rechnen ist (Stöllner 2002a, 355; Egg et al. 2006, 208). Tatsächlich haben die neuen Grabungen ältere Bestattungen erbracht (Kern 2008). Was die Entstehung des Gräberfelds betrifft, ist kein einzelner Zentralbereich erkennbar, aus dem sich die Nekropole entwickelt hätte (Kilian-Dirlmeier 1971; Stöllner 2002a, 355, 308). Vielmehr dürfte sie sich aus verschiedenen Kernen ausgebildet haben.

Eigenständige Entwicklungen und Einflüsse aus anderen Regionen

Dieser Themenkreis wurde zuletzt von Anke Bacher im Rahmen ihrer Diplomarbeit zusammenfassend dargestellt und diskutiert (Bacher 2015). In der materiellen Kultur des Hallstätter Gräberfelds sind einerseits zahlreiche Hinweise auf Einflüsse aus anderen Regionen zu erkennen. Andererseits zeigen verschiedene Objektgruppen einen teilweise stark ausgeprägten „hallstädtischen“ Eigencharakter. Letzteres hat zu der Annahme eines in Hallstatt oder dessen Umland lokalisierten Handwerkszentrums geführt (Merhart 1952, 58–59; Kossack 1982; Sievers 1982, 120–122; Stöllner 2002a, 365). Dies betrifft im Besonderen verschiedene Bronzeobjektkategorien (Gefäße, Gürtel, Dolchtypen und Armringformen), aber auch bestimmte Bernsteinobjekte (bestimmte Perlentypen, Bernsteinschieber). Auch für die Fibeln wurde von Bettina Glunz bei verschiedenen Typen der eigenständige „hallstädtische“ Charakter herausgestellt (Kategorie 3 nach B. Glunz) (Glunz 1997, 145-147). Für diese Objektkategorien, die ein mehr oder weniger auf Hallstatt beschränktes Vorkommen zeigen, wird allgemein Hallstatt als Produktionsort angenommen (vgl. z.B. Glunz 1997, 145-147; Stöllner 2002a, 365). Nun liegt, wie bereits angesprochen, aus dem Hallstätter Gräberfeld

eine Vielzahl an Objekten vor, die Beziehungen zu bzw. Einflüsse aus anderen Regionen dokumentieren (s. hierzu zuletzt Diskussion bei Bacher 2015, 21-24). Bettina Glunz hat sich in diesem Zusammenhang mit der Frage befasst, inwieweit hier zwischen Eigenproduktion und Import unterschieden werden kann (Glunz 1997, 145-147). Für den Großteil der Hallstätter Fibeln gelangt sie zu dem Schluss, dass eine Unterscheidung nicht möglich ist (Kategorie 1 und 2 nach B. Glunz).

Die materielle Kultur des Gräberfelds dokumentiert Einflüsse aus weiten Teilen Europas (s. hierzu wiederum Diskussion bei Bacher 2015, 21-24). Dabei schwankt die Intensität und Richtung der Beziehungen je nach Zeit und Objektkategorie. Als wesentlichstes Merkmal ist wohl herauszustellen, dass nicht eine Region oder ein archäologischer Kulturkreis als dominant herausgestellt werden kann, sondern dass sich in Hallstatt Einflüsse aus verschiedenen Kulturbereichen treffen und überlagern (vgl. z.B. Frey 1971). Allerdings sind die Beziehungen zu zwei Regionen als besonders eng und dauerhaft herauszustellen, die Verbindung zwischen Hallstatt und dem Südostalpenraum sowie zwischen Hallstatt und dem Westhallstattkreis (u.a. Frey 1971; Egg 1978; Glunz 1997, 145-149; Stöllner 2002a, 399-402; Kern 2003). Neben diesen beiden Räumen sind Einflüsse aus dem Süden (Ober- und Mittelitalien), dem Nordosten und Norden dokumentiert (Egg 1995; Glunz 1997, 145-149; Dörner 2002; Stöllner 2002a, 399-402; Dörner 2002; Schumann 2013). Für die Hallstätter Fibeln hat Bettina Glunz als Kerngebiete Oberitalien, Tirol, Krain, Westungarn, Tschechien, Mähren und Süddeutschland herausgestellt (Glunz 1997, 147). Im Besonderen ist zu betonen, dass sich die Beziehungen in den Südostalpenraum und nach Mittelitalien bis in die späte Urnenfelderzeit zurückverfolgen lassen (Egg 1978; Glunz 1997, 145-149). Ähnliches scheint sich auch für den Nordostalpenraum abzuzeichnen (Dörner 2002, 70).

Während in Hallstatt zahlreiche Objekte Einflüsse aus anderen Regionen dokumentieren, sind Objekte „hallstädtischer Prägung“ außerhalb von Hallstatt selten (vgl. Diskussion bei Dörner 2002 und bei Schumann 2013). Dies gilt zum einen für das weitere Umland Hallstatts, das hier etwa mit dem Salzkammergut und dem Voralpenland gleichgesetzt wird. Hierin zeigt sich ein wesentlicher Unterschied zu dem Salzbergbauzentrum Hallein-Dürnbach (Stöllner 2002a, 361-372; s.a. Kap. „Salzbergbau und Umland“). Zum anderen ist dies auch auf großregionaler Ebene festzustellen. Ausnahmen stellen hierbei die von O. Dörner herausgestellten Verbindungen mit dem Nordostalpenraum dar und die von R. Schumann aufgezeigten Verbindungen in den nordostbayrischen Bereich (Dörner 2002; Schumann 2012; 2013, 116-123).

2.1.2.3 Fundstreuung außerhalb des Hochtals

Dem direkten Umland des Hallstätter Hochtals ist bedeutend weniger Aufmerksamkeit zugekommen. Die Strahlkraft und Bedeutung der Befunde im Hochtal hat über lange Zeit die Forschung auf diesen Raum fixiert. Im Vergleich mit diesem nimmt sich die direkt umgebende Fundlandschaft sehr viel spärlicher aus. Es liegen Spuren menschlicher Präsenz vom Neolithikum bis in die römische Zeit vor. Doch ist die Quellsituation schwierig. Im Wesentlichen setzt sich der Quellenbestand aus Notbergungen und Aufsammlungen bzw. Einzelfunden zusammen (zusammenfassend Stöllner 1996a; neuere Ausgrabungen: Neubauer et al. 2008). Entsprechend dominieren Streu- und Einzelfunde das Bild. Dennoch liefert diese Fundlandschaft interessante Ansatzpunkte für weitere Überlegungen und Einblicke in die Raumnutzung rund um das Hochtal.

Von Norden nach Süden sind folgende Fundbereiche herauszustellen: Kirchberg (unterhalb des Steilhangs der Fahlwand), Hallstatt „Im Tremischen“ (im unteren Bereich des Kirchbergs), Hallstatt Markt, Hallberg (Steilhang zwischen dem Hochtal und Hallstatt Markt), Hallstatt Lahn (Stöllner 1996a, Abb. 12b) (s.a. Abb. 12).

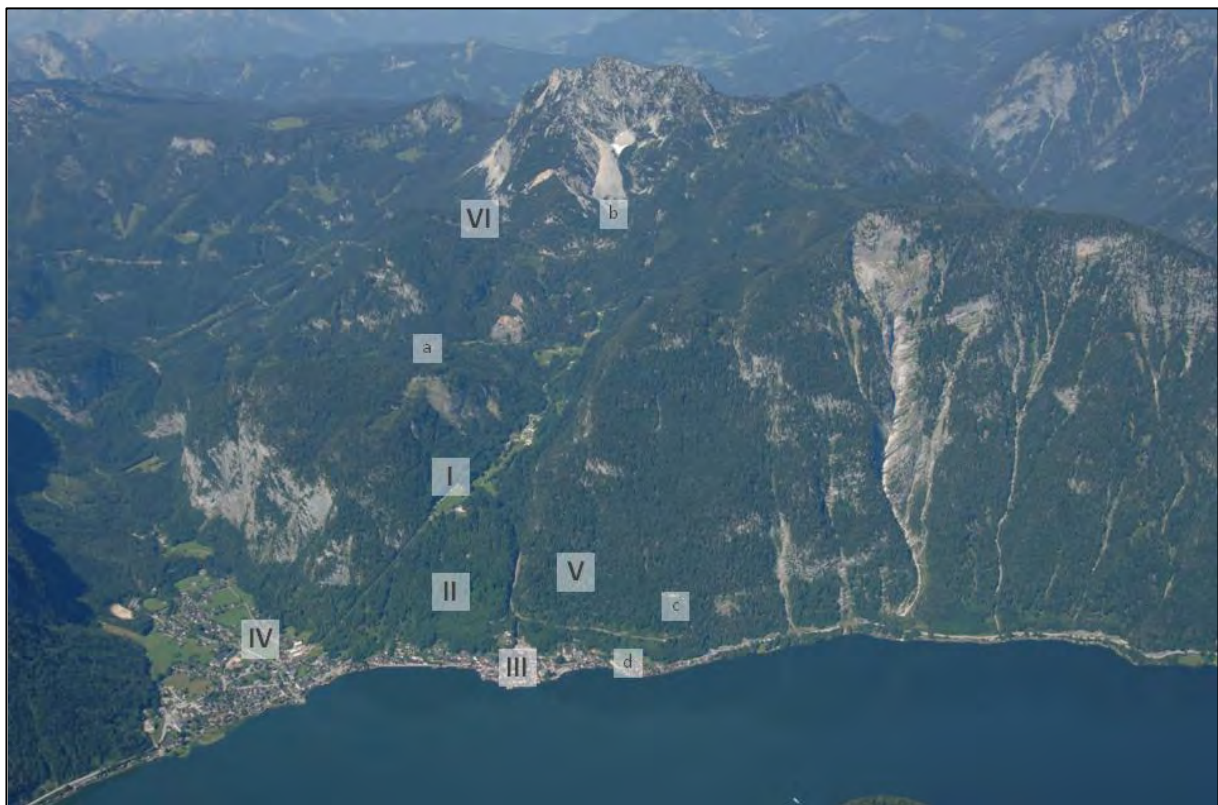


Abb. 12: Hallstatt, grobe geographische Einteilung: I – Hochtal, II – Hallberg, III – Hallstatt-Markt, IV – Hallstatt-Lahn, V – Kirchberg, VI – Dammwiese, a – Hallstatt-Tandlbühl, b – Hallstatt-östliches Plassenschütt, c – Fundbereich Depotfund von 1830, Kirchtaler Solestube (Reinecke 1934; Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a), d – Fundbereich Depotfund 1964, im Tremischen (Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a). Foto: Luftbildarchiv der Universität Wien

Vor allem für die ältere Eisenzeit und Frühlatènezeit lässt sich am Hallberg und am Fuße des Hallbergs (Hallstatt Lahn) eine dichtere Fundlandschaft mit Gräbern und möglichen (Hallberg) bzw. gesicherten (Hallstatt Lahn) Kulturschichten erkennen (Stöllner 1996a, bes. 118-139, 140-144, 151-154 Abb. 12b). T. Stöllner hat diese verdichtete Befundlage herausgestellt und mit der Situation am Dürrnberg bei Hallein verglichen. „Ähnlich wie in Hallein können wir also am Friedfeld eine hallstattzeitliche Talsiedlung und ein dazugehöriges Gräberfeld an den Hanglagen des Salzberges annehmen“ (Stöllner 1996a, 135). Allerdings stellt sich die Befundlage und der Fundniederschlag sehr viel weniger dicht

als am Dürrenberg dar. Unter den bronzezeitlichen Perioden tritt die Urnenfelderzeit am stärksten hervor, aber auch mittelbronzezeitliche Funde sind vertreten (Stöllner 1996a). Frühbronzezeitliches Material ist bislang nicht bekannt. Eindeutig einer bronzezeitlichen Periode zuweisbare Befunde liegen nicht vor. Lediglich im Bereich der Notbergung von 1990 in Hallstatt Lahn lässt sich vermutlich bronzezeitliche Keramik in einen Schichtzusammenhang stellen (Schicht 4 und 5) (Stöllner 1996a, 117-126, Abb. 1; 133, Abb. 5.B 49, 53-54). In Anbetracht des bronze- und v.a. urnenfelderzeitlichen Fundaufkommens (Stöllner 1996a, bes. 134-135, 150-151) liegt also die Vermutung nahe, dass auch mit bronze-/urnenfelderzeitlicher Siedlungsaktivität zu rechnen ist. Allerdings steht der Nachweis hierfür noch aus. Neben den besprochenen Fundstellen ist für die Bronzezeit noch der 1830 entdeckte Depotfund im Bereich der Kirchtaler Solestube herauszustreichen sowie der kleine Depotfund von 1964, der von F.E. Barth und Hubert Unterberger mit dem Depotfund von 1830 in Zusammenhang gebracht wird (Reinecke 1934; Barth – Unterberger 1983).

Zur Frage der bronzezeitlichen Besiedlung des Bereichs Hallstatt Lahn: In der dürtigen bronzezeitlichen Fundlandschaft außerhalb des Hochtals liefert die Fundstelle der Notbergung 1990 den besten Ansatzpunkt (GP 160/1: Stöllner 1996a, 117-126, 133-135, 150, Abb. 5 B49, 53-54). Bei den Schichten 4 und 5 möglicherweise auch 6 dürfte es sich um bronzezeitliche Schichten handeln (Stöllner 1996a, 117-126, 133-135, 150, Abb. 5 B49, 53-54). Sowohl Schicht 4 wie Schicht 6 waren mit Holzkohle durchsetzt. Schicht 4 wies zusätzlich noch zwei Brandplatten auf (Stöllner 1996a, 119-120). Aus Schicht 4 stammen insgesamt zehn Scherben und ein kalziniertes Röhrenknochenfragment (Stöllner 1996a, 124). Aus Schicht 5 stammen sieben Keramikscherben, ein Hüttenlehmfragment und Tierknochen. Das geborgene Keramikmaterial dürfte mit einiger Sicherheit der Bronzezeit zusprechbar sein (Stöllner 1996a, 133-135, 150, Abb. 5 B49, 53-54).

In Anbetracht der Funde und Befunde scheint es außer Frage zu stehen, dass an dieser Stelle Siedlungstätigkeit im weitesten Sinne (s. Kap. 5.7.2.1) stattfand und dies mit hoher Wahrscheinlichkeit während der Bronzezeit. Allerdings scheint das Ausmaß bzw. die Dauer dieser Siedlungstätigkeit weniger klar fassbar. Denn während das Fundmaterial spärlich ausfällt, zeigen die beiden dokumentierten Brandplatten in eine andere Richtung. Brandplatten in derartiger Mächtigkeit (jeweils ca. 15 cm: Stöllner 1996a, 119, Abb. 2) können nur entstehen, wenn auf einer (trockenen) Lehmplatte mehrfach oder über einen längeren Zeitraum hinweg Feuer brennt (freundl. Mitt. H. Reschreiter). Im Zuge von weiteren Untersuchungen im Jahr 1991 (GP 245) konnte T. Stöllner auch stratifiziertes Fundmaterial der Hallstattzeit feststellen (Stöllner 1996a, 126-127).

Im Umland des Hallstätter Sees liegen auch Hinweise auf Wegesysteme vor, allerdings sind diese nicht so dicht wie zwischen dem Hallstätter See und dem Mitterndorfer Becken. So deuten Funde im Steilhangbereich entlang des Westufers auf eine Begehung hin. Als bedeutende Fundpunkte sind der „Kessel“ (eine Riesenkarstquelle) und die nur zeitweise schüttende Karstquelle in der Hirschbrunnhöhle zu nennen (Pollak 2003, Abb. 8-9). Zwischen Hirschbrunn und Kessel kam ein urnenfelderzeitliches Depot zutage (Pollak 2003, 337, Depot XIX nach Windholz-Konrad 2003, 338, Kat.Nr. 574). (Aus der Karstquelle in der Hirschbrunnhöhle sind römerzeitliche Funde bekannt. Pollak 2003, 337). Allerdings ist nach M. Pollak davon auszugehen, dass die Hauptroute nicht durch die Steilwand, sondern entlang des Seeufers führte (Pollak 2003, 338). Durch die Anhebung des Seespiegels um etwa zwei Meter im Jahr 1511, ist dies jedoch nicht überprüfbar.

Grundsätzlich ist bei der Diskussion von Wegesystemen bzw. Mobilität um den Hallstätter See immer auch die Möglichkeit des Wassertransports zu bedenken. So wäre zu fragen, ob die Hauptroute zwischen dem Ausgang der Koppen-/Kainischschlucht – Hallstatt – Goiserer Becken nicht über den See verlief (vgl. a. Pollak 2003).

2.1.3 Quellenkritische Anmerkungen

Die archäologische Forschung profitiert in Hallstatt, wie an wenigen anderen Fundorten, von einer einzigartigen und vielschichtigen Quellenlage, die sich durch besondere Erhaltungsbedingungen, eine Fülle an archivalischen Informationen¹⁷ und eine lange Forschungstradition auszeichnet. Dank der Salzerhaltung eröffnen sich in den prähistorischen Salzbergwerken nahezu einzigartige Erkenntnismöglichkeiten. Dennoch bestehen auch bedeutende Lücken:

1) Die Fundmaterialien aus den Bergbaurevieren stellen zumindest zum Teil nur einen sehr speziellen Ausschnitt aus der zeitgenössischen materiellen Kultur dar (Reschreiter 2013). Aus den Bergbaurevieren liegen v.a. Geräte und noch spezifischer Bergbaugeräte vor. Vergleichbare Funde von anderen zeitgenössischen Fundstellen sind selten. Dies liegt zum einen an den außergewöhnlichen Erhaltungsbedingungen im Hallstätter Salzberg. Zum anderen aber zeichnen sich viele Gerätegruppen dadurch aus, dass es sich um Hallstätter Spezialentwicklungen handeln dürfte (Reschreiter 2013). Dies erschwert im Übrigen auch die chronologische Einordnung (s. Kap. 2.1.4). In jedem Fall lassen sich auf Grundlage der Fundinventare aus dem Bergwerk nur in eingeschränktem Maße Aussagen über die „alltägliche“ materielle Kultur treffen, denn Funde von Gebrauchsgegenständen wie Kleidungsstücke, Speisezubehör, Schmuck- und Trachtgegenstände sind überaus selten. Wobei Schmuck- und Trachtgegenstände in allen Abbaurevieren fehlen, hingegen Koch- und Speisezubehör sowie Exkremente in den eisenzeitlichen Abbaurevieren gut vertreten sind (Barth – Lobisser 2002; Reschreiter et al. 2010a; Reschreiter 2013). Das Fehlen alltäglicher Gegenstände in diesen Bereichen könnte teilweise darauf zurückgeführt werden, dass spezielle Aktivitätszonen existierten, die Kochen, Essen oder auch der Nutzung als Abort vorbehalten waren und die noch nicht entdeckt wurden (Reschreiter et al. 2013; Reschreiter 2013).

2) Die ausgegrabenen Kulturschichten aus den Bergbaurevieren setzen sich aus dem Betriebsabfall des Bergbaus zusammen (Reschreiter et al. 2010a). Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um zerbrochene Werkzeuge, abgebrannte Leuchtpäne, nicht weiter benutzte Werksmaterialien und taubes Gebirge. Noch funktionstüchtige Geräte bzw. Objekte, die keine Beschädigung aufweisen sind überaus selten.¹⁸ Im Gegensatz zur Abbaukammer im heutigen Grünerwerk (Nordgruppe) sind die Abfallschichten im heutigen Christian-von-Tusch-Werks ungestört. Zu den taphonomischen Prozessen, die zur Bildung dieser Schichten (Christian-von-Tusch-Werk) führten, liegen erste Untersuchungen vor (Schneidhofer 2011). Es wird davon ausgegangen, dass a) sämtliche gebrochenen Geräte im Bergwerk zurückgelassen wurden, und dass b) diese Objekte ohne weitere Zerstörung (z.B. Verbrennen) oder weitere Nutzung direkt Teil des Betriebsabfalls wurden. Es wird also angenommen, dass zumindest für die Abbaukammer im Christian-von-Tusch-Werk von wenigen Ausnahmen abgesehen alle Werksmaterialien und Geräte erfasst werden können (Reschreiter 2013). Dennoch kann nicht vollkommen ausgeschlossen werden, dass Geräte aus dem Bergwerk an die Oberfläche gelangten und keine Spuren im Betriebsabfall hinterlassen haben. Ein weiteres Problem stellt die Tatsache dar, dass Gerätegruppen nicht erkannt werden (Reschreiter – Barth 2005).

3) Zu den Verhältnissen an der Oberfläche: Die bronzezeitliche Oberfläche „fehlt“ großteils (in der Mitte des Tals fast vollständig). Die Massenbewegung, die den Bergbau der älteren Eisenzeit verschüttete, bedeckt auch große Teile des Hallstätter Hochtals und läuft erst wenige Meter vor dem Gräberfeld aus.¹⁹ Somit liegt zumindest die bronzezeitliche Oberfläche

¹⁷ Dank der Dokumentationstätigkeit im Zuge des frühneuzeitlichen Bergbaus.

¹⁸ Eine Ausnahme stellen beispielsweise die berühmten Tragsäcke aus der Nordgruppe dar.

¹⁹ Geotechnische Untersuchungen der letzte Jahre sollten verschiedene Frage klären: Auslöser und Startpunkt der Massenbewegungen, Zusammensetzung und Art der Verschüttungsmassen sowie die Geschwindigkeit und Mechanismen der Verschüttungen (Ehret 2002; Rohn et al. 2005; Lang 2007; Rumpler 2007; Paier/Swoboda

und wohl auch großteils die ältereisenzeitliche unter meterhohen Schuttschichten. Eine systematische geophysikalische Prospektion der Verschüttungsmassen ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht möglich. Die einzigen Oberflächenfundstellen der Bronzezeit, neben Einzel- und Streufunden, sind die Spuren der urnenfelderzeitlichen Fleischverarbeitung, die sich an den Talrändern erhalten konnten bzw. dort nur gering verschüttet sind (s. Kap. 2.1.2.1). Während Hinweise auf bis zu neun Pökelwannen bekannt sind, liegt lediglich von drei Stellen umfangreicheres dokumentiertes Fund- und Befundmaterial vor.

4) Auch hinsichtlich des Gräberfelds sind verschiedene Quellenprobleme anzusprechen: 1975 hatte Ludwig Pauli auf Unstimmigkeiten zwischen unterschiedlichen Versionen der Ramsauerprotokolle hingewiesen und den Quellenwert dieser Unterlagen und in weiterer Folge die Vertrauenswürdigkeit der Grabinventare aus den Ramsauergrabungen grundsätzlich in Frage gestellt (Pauli 1975). Fritz Eckart Barth stellte die Grundsätzlichkeit dieser Kritik in Frage (Barth 1976c). Er verwies darauf, dass die unterschiedlichen Versionen der Ramsauerprotokolle keinesfalls als gleichwertige Informationsquellen nebeneinander gestellt werden können (s.a. Barth 1978). So ist im Besonderen die Version, die von K. Kromer als „Protokoll Ramsauer“ bezeichnet wurde und die auch als „Prachtexemplar“ bekannt ist, kritisch zu beurteilen. Es handelt sich hier nach F. E. Barth um ein Alterswerk, das zudem von Ramsauer dazu vorgesehen war, im Familienbesitz zu verbleiben (Barth 1976c; s.a. Nebehay 1980). Die älteren Protokolle und Berichte an das Kunsthistorische Museum Wien („Protokoll Antikenkabinett“ nach Barth) werden vom Autor hingegen als durchaus zuverlässig bewertet. Gleichzeitig wies F. E. Barth auf ein andere schwerwiegendes Quellenproblem hin – die Auflösung der Grabinventare und die Neusortierung nach Typen durch das Kunsthistorische Museum Wien.

„Erst 1888 kam der Posten an das Naturhistorische Museum, wo die gräberweise Ordnung des Materials versucht werden konnte, weil „an nahezu zwei Drittheilen der Fundstücke noch die mit dem Ramsauer’schen Fundverzeichnis übereinstimmenden Nummern erhalten waren“ (Annalen des Naturhistorischen Museums 4, 1889, Jahresbericht für 1888, Notizen S. 31). Diese rekonstruierten Grabverbände wurden dann von M. Hoernes bis 1895 inventarisiert und von K. Kromer 1959 publiziert...“ (Barth 1976c, 476).

2.1.4 Stand der Chronologiediskussion

Die Auseinandersetzung mit den chronologischen Verhältnissen im Hallstätter Hochtal ist vielschichtig und von Erschwernissen geprägt. Es muss vorausgeschickt werden, dass zum jetzigen Zeitpunkt keine endgültigen Aussagen über die feinchronologische Gliederung der Bergbauphasen getroffen werden kann (s.u.).

In diesem Kapitel wird der Versuch unternommen, die Geschichte der Datierungsarbeiten, v.a. der Absolutdatierungen, nachzuzeichnen und die Charakteristika der Hallstätter Situation herauszuarbeiten. Dabei liegt der Schwerpunkt der Betrachtungen auf der chronologischen Einordnung der Bergbauphasen. Die Auseinandersetzung mit chronologischen Fragestellungen wird in Hallstatt durch den Umstand erschwert, dass aus den Abbaurevieren nur wenig typologisch ansprechbares Material stammt (Barth et al. 1975; Grabner et al. 2006). Daher wurden in der ersten Hälfte der 1970er Jahre erste absolutchronologische Datierungsprojekte gestartet (Hollstein 1974; Barth et al. 1975).

Als gesichert gilt die zeitliche Einordnung: Nordgruppe – Bronzezeit, Ostgruppe – ältere Eisenzeit, Westgruppe – jüngere Eisenzeit. Sie wurde von Eckart Barth in mühevoller Arbeit erstellt und hat bis heute Gültigkeit (Barth 1967; 1973a und b; 1987; 1998; Barth et al.

2014). Detailuntersuchungen der Verschüttungsmechanismen unter Tage im Bereich des Christian v. Tuschwerks wurden im Rahmen einer Diplomarbeit vorgenommen (Schneidhofer 2011).

1975). Hingegen ist in der Frage der absoluten Anfangs- und Enddaten der bronze- und ältereisenzeitlichen Abbauphasen wie auch bei der inneren Abfolge der Abbauphasen noch kein endgültiges Ergebnis erreicht.

2.1.4.1 Absolutchronologie

Chronologische Darstellung der Datierungsarbeiten (folgt Grabner et al. 2006):

- Hollstein 1974: dendrochronologische Untersuchung von vier Tannenhölzern (Kilbwerk), Datierung von 3 Proben durch die Villingen-Tannen-Chronologie: 2 x Endjahr der Jahrringfolge 682 v. Chr., 1 x Endjahr 686 v. Chr.
- Barth/Felber/Schauberger 1975: sechzehn ^{14}C -Datierungen, davon vier aus dem Bereich der Nordgruppe, zehn aus dem Bereich der Ostgruppe, zwei aus dem Bereich der Westgruppe. Wichtigstes Ergebnis: Die Datierungen untermauern die spätbronzezeitliche Einordnung der Nordgruppe. „Hiermit war ein erster sehr wichtiger Schritt gelungen, die drei „Fundreviere“ im Berg verlässlich zeitlich einzuordnen, die Akzeptanz durch die Fachwelt blieb jedoch aus“ (Grabner et al. 2006, 40).
- Hollstein 1980: Revision eines Datums von 682 v. Chr. (Probe 1) auf 656 v. Chr.

Nachdem sich gezeigt hatte, dass aus Mangel an einer geeigneten Standardkurve zunächst keine weiteren dendrochronologischen Datierungserfolge über punktuelle Resultate hinaus zu erhoffen waren, wurde auf die ^{14}C -Methode zurückgegriffen (Grabner et al. 2006, 40):

- Barth 1993/94: Die „Entdeckung“ des prähistorischen Abbaubereichs im Christian v. Tuschwerk, der aufgrund seiner topographischen Lage der Ostgruppe zuzurechnen ist, typologisch und technologisch dort jedoch nicht einzuordnen war, gab Anlass zu weiteren ^{14}C -Datierungen²⁰ und einer Neubewertung der alten Daten (Barth/Felber/Schauberger 1975). Aufgrund typologischer Überlegungen hatte F. E. Barth eine Stellung zwischen der Nordgruppe und der Ostgruppe vermutet (Barth 1993/94), dies wurde jedoch durch die ^{14}C -Daten nicht bestätigt: Die Fundstelle im Christian v. Tuschwerk erwies sich zunächst als älter als die Fundstellen der Nordgruppe.
- Rom et al. 1999: zwölf ^{14}C -AMS-Datierungen²¹ und eine Neubewertung der bereits publizierten Daten (Barth et al. 1975; Barth 1993/94; beides kalibriert mit OxCal v.2.18: Rom et al. 1999, Table 2b) stellt nun die Nordgruppe an den Beginn der Entwicklung (Rom et al. 1999: bes. Tab. 3). Unter Einbeziehung der 1-Sigma-Spannen fallen die Daten für das Grünerwerk in das 14. bis 9. Jh. v. Chr. Für das Tuschwerk fallen die ^{14}C -Daten bei einer 1-Sigma-Spanne in das 14./13. Jh. bis in das 11. Jh. v. Chr. Die Probe aus dem Blockbau (Sagbach 1878, s.o.) fällt in das 14. bis 13. Jh. (1-Sigma).
- Stadler 1999: Auf der Grundlage von 37 ^{14}C -Daten aus dem Salzbergbau und fünf ^{14}C -Daten aus dem Blockbau Sagbach 1878 nahm P. Stadler eine Neubewertung der Messungen vor und erarbeitete folgendes chronologisches Modell: Das höhere Alter der Nordgruppe gegenüber der Fundstelle im Christian v. Tuschwerk bestätigte sich, darüber hinaus zeigte sich eine Überlappung der Daten aus Nordgruppe und dem Christian v. Tuschwerk im 1-Sigma-Bereich. Die Daten aus dem Blockbau fallen sowohl in den Datenbereich der Nordgruppe wie in den des Tuschwerks. Ob von einer Lücke oder einer Kontinuität zwischen dem Tuschwerk und der Ostgruppe ausgegangen werden kann, bleibt unklar. Für die Ostgruppe konnte lediglich ein

²⁰ 6 Stück: 2 Christian v. Tuschwerk, 2 Grünerwerk, 2 Stügerwerk.

²¹ 4 Grünerwerk, 1 Blockbau, 2 Appoldwerk, 3 Tuschwerk: kalibriert mit OxCal v.2.18 und INTCAL 98 Kalibrationskurve.

Schwerpunkt in der Hallstattzeit ermittelt werden,²² allerdings blieb ungeklärt, ob von einer Kontinuität über die ganze Hallstattzeit auszugehen ist (Stadler 1999, 79).

- Ruoff et al. 2000: Von 189 Proben aus der Hallstätter Ostgruppe konnten sechs Proben auf der Villingen-Magdalenenberg-Kurve auf 724 und 695 v. Chr. datiert werden (Ruoff et al. 2000).
- Sormaz – Stöllner 2005: 2005 konnte eine Weißtanne aus der Hallstätter Ostgruppe auf 695 v. Chr. datiert werden. Darüber hinaus veröffentlichten T. Stöllner und T. Sormaz eine Grafik mit Absolutdaten aus der Hallstätter Ostgruppe (ca. 17 Daten), aus dem Dürrnberg, von der Halde Hallersbichel und von der Dammwiese in Hallstatt. Die Daten für die Hallstätter Ostgruppe streuen von der 2. Hälfte des 9. Jhs bis um 600 v. Chr., die Daten für die Dammwiese von um 200 bis 100 v. Chr. (ca. 14 Proben) (Stöllner – Sormaz 2005).

1999 wurde mit der Erarbeitung einer eigenen Referenzkurve für Hallstatt begonnen (Grabner et al. 2006, 2007). Bis 2005 konnten Grabner et al. zwei Chronologien zum einen auf der Grundlage von Hölzern aus dem Schwarzer See (Dachsteinplateau, Fichte-Lärche), zum anderen auf der Grundlage von Hölzern aus dem Karmooos (Hochmoor oberhalb des Salzbergfels, Fichte) und aus dem Hallstätter Hochtal erarbeiten (Grabner et al. 2006; 2007). Diese Chronologien wurden zusammengespielt zu einer Hallstatt-Dachstein-Chronologie, die insgesamt bis 1523 BC zurückreicht (Grabner et al. 2007). Von 560 Holzproben aus dem Abbaubereich im Christian-von-Tusch-Werk konnten 128 Proben zu einer 282 Jahre langen schwimmenden Chronologie synchronisiert werden. Das Schlagdatum des ältesten Holzes aus dieser Mittelkurve wurde mit 1458 v. Chr. bestimmt und das jüngste mit 1245 v. Chr. (Grabner et al. 2006, 54-55; 2007, 65-66, Abb. 5). Aufgrund der Gruppierung von Enddaten wurden Phasen erhöhter bergmännischer Aktivität für die Jahre 1382, 1366, 1344, 1343, 1277, 1245 v. Chr. angegeben (Grabner et al. 2006, 54-55). Hölzer der Stiege aus dem Christian-von-Tusch-Werk wurden mit 1344 und 1343 v. Chr. datiert (Grabner et al. 2006, 54-55). Aktuell befindet sich die Standardkurve in Überarbeitung, sodass sich diese Daten u.U. verändern könnten.

2.1.4.2 Relativchronologische Datierungshinweise

Die materielle Kultur der verschiedenen Reviere setzt sich im Wesentlichen aus spezialisiertem Bergbaugerät und Werksmaterialien zusammen, die in den zeitgenössischen Fundinventaren aus Siedlungen und Gräberfeldern keine Entsprechung finden (vgl. Barth 1973a; Grabner et al. 2006). Die wenigen relativchronologisch ansprechbaren Funde, erlauben nur eine grobe Einordnung.

Zur detaillierten Diskussion der chronologischen Einordnung der Blockwannen und der Tierknochenkomplexe s. Kap. 2.1.2.1. Grob zusammengefasst kann man diese Befunde aufgrund der Beifunde in die ältere bis mittlere Urnenfelderzeit bzw. allgemeiner in die Urnenfelderzeit einordnen. Aufgrund des Ostgruppen-Pickels mit Covellin-Überzug ist die Praxis der Fleischpökelung im Hallstätter Hochtal u.U. nicht mehr nur auf die Urnenfelderzeit einzuschränken. Verschiedene Alternativen sind zu diskutieren, eine davon wäre das Weiterlaufen dieser Praxis in der älteren Eisenzeit.

Im Rahmen ihrer Arbeit zu den spätbronze- und urnenfelderzeitlichen Funden Oberösterreichs hat sich Monika zu Erbach auch mit den urnenfelderzeitlichen Streu- und Einzelfunden im Hallstätter Hochtal und im Ortsbereich Hallstatt auseinandergesetzt (Erbach 1989, bes. 220-221, Abb. 22). Ihre Aufstellung zeigt einige wenige Funde, die entweder noch in Bz C oder in Bz D zu datieren sind. Tendenziell zeichnet sich für die frühe und ältere Urnenfelderzeit ein erster Schwerpunkt ab, dann ein Rückgang in der mittleren und jüngeren Urnenfelderzeit sowie einen erneuten Anstieg in der späten Urnenfelderzeit.

²² Ostgruppe: 2-Sigma Intervall 1300 BC – AD (Stadler 1999: 79, Tab. 2).

Auch T. Stöllner hat sich mit den Oberflächenfunden aus dem Bereich Hallstatt befasst (Stöllner 1996a, s. Kap. „Fundstreuung außerhalb des Hochtals“). Er konnte u.a. eine bronzezeitliche Siedlungstätigkeit im Bereich Hallstatt Lahn wahrscheinlich machen. Eine weitere feinchronologische Aufgliederung war jedoch auf der Grundlage des vorhandenen Materials nicht möglich. Auch der bereits bei M. zu Erbach angedeutete mittelbronzezeitliche Fundniederschlag konnte stärker herausgearbeitet werden.

Für die Ostgruppe verweist F. E. Barth bereits 1973 auf die Entsprechungen zwischen den im Bergwerk gefundenen Kopfbedeckungen (barettartige Mütze und Zipfelmütze) und Darstellungen in der Situlenkunst (Barth 1973a, 29).

Die Lappenpickel bzw. deren Abdrücke auf den Zinken der Schäftungsköpfe aus allen Abbaubereichen weisen in die Urnenfelderzeit bzw. auf urnenfelderzeitliche Traditionen hin (Barth 1973a; 1993/94).

2.1.4.3 Das Gräberfeld und das Ende des Ostgruppenbergbaus

Bei der Diskussion der chronologischen Gliederung des Gräberfelds ist in jedem Fall die spezifische Quellenproblematik der Grabinventare aus den Ausgrabungen des 19. Jahrhunderts zu bedenken, da für die heute bekannten Inventaren nicht gesichert von einer tatsächlichen Zusammengehörigkeit ausgegangen werden kann (Pauli 1975; Barth 1976c; Nebehay 1980).

Der Bestattungszeitraum umfasst die gesamte ältere Eisenzeit und die Frühlatènezeit (Stöllner 2002a: 300-340; Kern 2008, 124-125). Ein späturnenfelderzeitliches Substrat ist in den Grabinventaren gut fassbar (s. zuletzt Kern 2008: 124 mit Abb.), allerdings sind sehr frühe Gräber (Ha B3 oder Ha C-früh) sehr selten (vgl. Stöllner 2007, 336). Auch wird der Bestattungszeitraum nicht gleichmäßig abgedeckt (Stöllner 2002a, 301-303). Während frühe Ha C-zeitliche Bestattungen selten sind, ist während Ha C ein starker Anstieg der Gräberzahlen zu beobachten. Gesichert scheint ein Überwiegen von Ha C und Ha D1-zeitlichen Gräbern gegenüber allen anderen Zeitstufen.

Hinsichtlich des Endes des Ostgruppenbergbaus und der Datierung der Mure, die die Ostgruppe verschüttete, existieren zwei Modelle. Fritz Eckart Barth verbindet das Ende des Salzbergbaus in der Ostgruppe und die Aufgabe des Gräberfelds mit der Massenbewegung, die das Ostgruppenrevier verschüttete (zuletzt Barth – Lobisser 2002, 37). Dieses katastrophale Ereignis, das in weiterer Folge zum Neubeginn des Salzbergbaus auf der Dammwiese führte, wäre hiermit an das Ende von Lt A zu datieren. Thomas Stöllner geht hingegen davon aus, dass die Verschüttung des Ostgruppenreviers in die zweite Hälfte des 6. Jh. bzw. in Ha D2/3 zu datieren ist (Stöllner 2002a, 300-340, 353-361; 2007; Stöllner – Sormaz 2005). Wobei weiters angenommen wird, dass die Verschüttung des Reviers nicht zu einer Aufgabe führte, sondern lediglich zu einer Krise, die sich u.a. im Rückgang der Gräberzahlen in Ha D2/3 ausdrückt. Nach diesem Einbruch sieht Stöllner für Lt A einen bescheidenen Wiederaufschwung, den er in kleinen Neuauffahrungen im Bereich der Ostgruppe und einer erhöhten Gräberzahl (Lt A, v.a. früh) dokumentiert sieht (hierzu kritisch Egg 2006, 208-209).

Absolutchronologisch ist der Beginn der Belegung des Gräberfelds um die Mitte des 8. Jhs. zu datieren und das Ende in das 4. Jh. v. Chr. (zuletzt Kern 2008, 124-125).

2.1.4.4 Fazit

Da die Auswertung der dendrochronologischen Daten noch nicht abgeschlossen ist, wurde für die vorliegende Arbeit auf die ¹⁴C-Datierungen, die zuletzt von Peter Stadler vorgestellt wurden (Stadler 1999), zurückgegriffen.²³

Nordgruppe (13 Proben) Daten nach Gruppenkalibration (Stadler 1999): 1-Sigma-Intervall 1390-1040 BC, 2-Sigma-Intervall 1690-900 BC, 1-Sigma-Intervall 14.-11. Jh. v. Chr., 2-Sigma-Intervall 17.-10. Jh.v. Chr.

Christian v. Tuschwerk (5 Proben) Daten nach Gruppenkalibration (Stadler 1999): 1-Sigma-Intervall 1260-1020 BC, 2-Sigma-Intervall 1310-930 BC, 1-Sigma-Intervall 13.-11. Jh. v. Chr., 2-Sigma-Intervall 14.-10. Jh.v. Chr.

Ostgruppe (16 Proben) Daten nach Gruppenkalibration (Stadler 1999): 1-Sigma-Intervall 850-200 BC, 2-Sigma-Intervall 1300 BC – AD, 1-Sigma-Intervall 9.-3. Jh. v. Chr., 2-Sigma-Intervall 14.-0 Jh.v. Chr.

Westgruppe (2 Proben) Daten nach Gruppenkalibration (Stadler 1999): 1-Sigma-Intervall 110 BC – 240 AD BC, 2-Sigma-Intervall 1700 BC – AD, 1-Sigma-Intervall 2. Jh. v. Chr. – 3. Jh. n. Chr., 2-Sigma-Intervall 18.-0 Jh.v. Chr.

Betrachtet man nur die 1-Sigma-Bereiche wäre folgende grobe relativchronologische Zuordnung vorzunehmen:

Nordgruppe Bz C2 bis Ha A2 oder Ha B1 (Mittelbronzezeit bis mittlere oder jüngere Urnenfelderzeit)

Christian v. Tuschwerk Bz D bis Ha A2 oder Ha B1 (frühe Urnenfelderzeit bis mittlere oder jüngere Urnenfelderzeit)

Ostgruppe: Auf der Grundlage von typologischen Erwägungen und absolutchronologischen Daten (¹⁴C-Daten und Dendrochronologie) datierte F. E. Barth den Bergbau der Ostgruppe vom 8. bis in das 3. Jh. v. Chr. (Barth 1973a; Stadler 1999). T. Stöllner vermutet einen älteren und einen jüngeren Ostgruppenbergbau (8.-6. Jh. v. Chr. und einen Neubeginn nach der angenommenen Verschüttung im 6. Jh. v. Chr. mit einem möglichen Schwerpunkt in der Frühlatènezeit) (Stöllner 2002a, bes. 361-362).

²³ Die zuletzt von Mark van Strydonck und Karina Grömer vorgestellten ¹⁴C-Datierungen an prähistorischen Textilien aus dem Salzberg passen gut zu den von P. Stadler und Rom et al. vorgestellten Daten (Rom et al. 1999; Stadler 1999; Strydonck – Grömer 2013).

2.2 Die Bergbaugemeinschaft

Die Bergleute, die im prähistorischen Hallstätter Salzbergbau tätig waren, sind sowohl im Hinblick auf Bergbautechnologie wie auf die Organisation kooperativer Arbeit als hochqualitative Arbeitskräfte zu bezeichnen. Es ist nicht davon auszugehen, dass auf technisch-organisatorischer Ebene jeder oder jede jederzeit Bergarbeiten in Hallstatt übernehmen konnte. Es ist hier von gut ausgebildeten, erfahrenen Arbeitskräften auszugehen. Dies gilt für die bronzezeitliche wie für die ältereisenzeitliche Bergbauphase. Für die Bronzezeit ist im Übrigen zu bedenken, dass hier möglicherweise von zwei verschiedenen Bergbaugemeinschaften auszugehen ist. Die Bergbautechnologie der Nordgruppe und des Christian-von-Tusch-Werks zeigen deutliche Unterschiede, die materielle Kultur dieser beiden Abbaubereiche zeigt Unterschiede, aber auch Ähnlichkeiten. Da die chronologische Stellung dieser beiden Abbaureviere zueinander bislang nicht abschließend geklärt ist, sind im Hinblick auf die Beziehung der Bergbaugemeinschaften verschiedene Szenarien denkbar:

- Chronologische Aufeinanderfolge, wobei eine Gruppe, der Vorläufer der anderen ist: Unterschiede und Ähnlichkeiten erklären sich aus Tradition und Innovation
- Chronologische Aufeinanderfolge, ohne dass eine Gruppe der Nachfolger der anderen ist (sehr unwahrscheinliches Szenario): Unterschiede und Ähnlichkeiten erklären sich aus allgemeinen bergbautechnologischen Prinzipien, technologischem Entwicklungsstand und sozioökonomischem Kontext
- Zumindest teilweise Gleichzeitigkeit der beiden Gruppen, wobei beide Gruppen zu einem Sozialverband gehören
- Zumindest teilweise Gleichzeitigkeit der beiden Gruppen, wobei die Gruppen sozial unabhängig voneinander sind bzw. zu unterschiedlichen Sozialverbänden gehören.

2.2.1 Ganzjährige oder saisonale Produktion?

Hinsichtlich der Frage, ob der Bergbau ganzjährig oder nur saisonal betrieben wurde und in weiterer Folge in welcher Saison, ist die Datenlage bislang dürftig. Für die Bronzezeit wird die Situation neben einer schlechteren Quellensituation auch durch die Tatsache verkompliziert, dass zwei Bergbaue/Abbaureviere vorliegen.

Mit Sicherheit muss davon ausgegangen werden, dass zumindest eine kleine Personengruppe ganzjährig vor Ort war, um die Instandhaltung unter Tage zu gewährleisten. Dies gilt sowohl für die bronzezeitlichen wie für die ältereisenzeitlichen Bergbauphasen. Zuletzt wurde dieser Fragestellung im Rahmen einer Diplomarbeit nachgegangen (Schneidhofer 2011). Dabei wurde versucht über Pollenuntersuchungen in den Sedimenten des Christian-von-Tusch-Werks Hinweise auf verstärkte Aktivitäten in bestimmten Jahreszeiten zu erlangen. Aufgrund der schlechten Pollenerhaltung konnten hier jedoch keine Erkenntnisse erzielt werden. Aus den dendrochronologischen Untersuchungen kommen hingegen Hinweise auf eine gesteigerte forstwirtschaftliche Aktivität im Winter. So zeigten die Untersuchungen an 572 Grubenhölzern aus dem Christian-von-Tusch-Werk, dass „88% der Bäume, die als Grubenholz verarbeitet wurden, im Winter gefällt wurden s.u. (d.h. von der Vegetationsruhe – Oktober bis April des darauf folgenden Jahres)“ (Grabner et al. 2015a: Manuskriptseite 4). Bei 2% konnte eine Sommerfällung erkannt werden und 10% waren nicht bestimmbar (Grabner et al. 2015a, Manuskriptseite 4). Inwieweit sich hieraus Schlüsse für die Salzabbautätigkeit selbst ableiten lassen, bleibt ein Gegenstand für zukünftige Forschungen. Doch liefern diese Daten zumindest einen kleinen Hinweis: Im Besonderen für das Grubenholz ist davon auszugehen, dass es in direkter Nähe zu dem Bergbau geschlagen und nicht von weither bzw. aus der Tallage angeliefert wurde (Grabner et al. 2009; 2015a und b). Daher ist auch von einer verstärkten menschlichen Präsenz im Hochtal selbst, im Winter auszugehen. Für den Dürrnberg hat sich T. Stöllner mit der Frage nach der Ganzjährigkeit oder Saisonalität der Bergbauarbeiten auseinandergesetzt (Stöllner et al. 2003). Eine interdisziplinär angelegte Studie gelangte zu dem Schluss, dass sichere

Hinweise auf eine ganzjährige Abbautätigkeit vorliegen (Stöllner et al. 2003, 136, 146-149, 182). Überlegungen zur Saisonalität bestimmter Aktivitäten in Hallstatt wurden auch im Zusammenhang mit der bronzezeitlichen Fleischverarbeitung angestellt (Pucher 2013a und Kap. 2.1.2.1). Hier wird u.a. aufgrund des Schlachalters vermutet, dass von einer Schlachtung der Schweine und Verarbeitung des Fleisches im Frühjahr auszugehen wäre. Da zu diesem Zeitpunkt die niedrigen Temperaturen im Hochtal den Befall des Fleisches durch Fliegen verhindern würden.

2.2.2 Lokalisierung

Was die Lokalisierung der Bergbaugemeinschaft(en) und ihre demographische Struktur betrifft, liegen für die Bronzezeit so gut wie keine Daten vor. Siedlungsstellen oder Gräberfelder der Bronzezeit sind aus dem Hallstätter Hochtal nicht bekannt. Wie war(en) die Bergbaugemeinschaft(en) räumlich strukturiert? Entsprach(en) die Bergbaugemeinschaft(en) einer Siedlungsgemeinschaft oder mehreren Siedlungsgemeinschaften oder Teilen mehrerer Siedlungsgemeinschaften? Lebten die Bergleute im Hochtal? Ganzjährig? Saisonal? Diese Fragen sind bislang kaum zu beantworten. Auch die Analyse der umgebenden Fundlandschaft bietet nur wenige Ansatzpunkte (s. Kap. 5). Hoffnungsgebiet stellen hier v.a. umweltarchäologische Untersuchungen im Umland des Hallstätter Hochtals dar. Die ältereisenzeitliche Situation bietet hier eine bessere, aber keine eindeutige Quellsituation.

2.2.3 Demographische Struktur

Hinsichtlich der demographischen Struktur der bronzezeitlichen Bergbaugemeinschaft kann bislang lediglich festgestellt werden, dass auch ältere Kinder bzw. Jugendliche im Bergbau präsent gewesen sein dürften. Dies kann aufgrund einer im Grünerwerk gefundenen Kappe angenommen werden (Reschreiter et al. 2013a, 35). Die Quellenlage ist hier für die ältere Eisenzeit um Einiges besser, da das ältereisenzeitliche Gräberfeld zum einen Einblicke in die Demographie wie auch in die Sozialstruktur und die Größe der Bergbaugemeinschaft erlaubt (s. folgende Kapitel).

2.2.3.1 Das ältereisenzeitliche Gräberfeld: Demographische Struktur der Sterbegemeinschaft

Nur wenige Skelettreste sind aus den Hallstätter Gräbern erhalten. Dies gilt im Besonderen für die Bestattungen, die vor dem 20. Jh. ausgegraben wurden. Bis zu den neuen Ausgrabungen durch A. Kern stammte der Hauptteil der menschlichen Überreste aus den Ausgrabungen des frühen 20. Jhs. und wies damit einen chronologischen Schwerpunkt in der Frühlatènezeit auf (Morton 1953, 98; Stöllner 2002a, 358 Karte 145). Die Ausgrabungen seit den 1990er Jahren haben umfangreiches Skelettmaterial erbracht, das alle Zeitstufen abdeckt (zusammenfassend Kern 2008, 124-125). Die ersten anthropologischen Untersuchungen wurden durch W. Ehgartner und Ä. Kloiber durchgeführt und im Rahmen der Publikation der Hallstätter Gräber durch K. Kromer vorgelegt (Ehgartner – Kloiber 1959). Eine Neubewertung dieser Bestimmungen sowie eine Auswertung der neu ausgegrabenen menschlichen Skelettreste erfolgte im Rahmen einer Diplomarbeit durch D. Pany (Pany 2003; 2005; Pany – Teschler-Nicola 2006; Pany 2008a; 2008b).

Frühe Überlegungen zur demographischen Struktur des Gräberfelds durch Moritz Hoernes stützten sich auf die Auswertung der Grabinventare (Hoernes 1920). Auf Grundlage der beigegebenen Objektkategorien stellte M. Hoernes 340 Grabinventare heraus, die sowohl hinsichtlich der Zeitstellung wie des Geschlechts des/der Bestatteten sicher anzusprechen seien. Von 340 Bestattungen bestimmte er 125 als Männerbestattungen und 191 als Frauen- und Kindergräber und 24 als unsicher (Hoernes 1920/21, 4). Das Geschlechterverhältnis stellt sich hier also als relativ ausgewogen dar. Diese Zahlenverhältnisse setzen sich von den durch Karl Kromer vorgestellten Geschlechter- und Altersstrukturen ab (Kromer 1958; 1959).

Zum einen lehnte K. Kromer die von Hoernes als für Frauen- und Kinderbestattungen aussagekräftig herausgestellten Objektkategorien ab (Kromer 1958, 42-45; 1959, 20). Zur eindeutigen Identifizierung von Frauenbestattungen zog er lediglich die Beigabe von Spinnwirteln heran, nicht aber die Beigabe von Schmuck und anderen Trachtbestandteilen. Hierdurch reduzierte sich die Zahl der identifizierten Frauenbestattungen deutlich. Zum anderen ist dies auf die anthropologische Geschlechtsbestimmung durch W. Ehgartner und Ä. Kloiber zurückzuführen (Kromer 1958, 42-45; Ehgartner – Kloiber 1959). Diese ersten anthropologischen Bestimmungen erbrachten einen überwiegenden Anteil adulter Männer und einen geringeren Anteil an Frauen und Kindern. Von 44 bestimmbaren Skeletten waren 34 männlich und 10 weiblich (Kromer 1958, 43 mit Tabelle). Der Frauenanteil machte also etwas weniger als ein Drittel der bestimmbaren Bestattungen in einer kleinen Stichprobe aus. Zwar handelt es sich hierbei nicht um ein ausgeglichenes Verhältnis, doch kann ein Drittel auch nicht als verschwindend geringer Anteil angesprochen werden. Hinsichtlich des Kinderanteils unter den Bestattungen berief sich K. Kromer zusätzlich auf die Beobachtungen J. G. Ramsauers und stellte einen geringen Anteil von Kinderbestattungen, im Besonderen von Kindern unter 10 Jahren, fest (Kromer 1958, 44). Hieraus leitete er folgendes Modell ab:

„Diese Hinweise lassen vermuten, daß nicht alle Bewohner des Salzberges in einem Gemeinwesen gewöhnlicher Art, aufgebaut auf Familie und Sippe, sondern entsprechend der beschränkten Anzahl von Frauen und Kleinkindern, nur zu geringem Teil mit Frau und Kind zusammen lebten. Es wäre denkbar, daß die Männer, die wegen ihrer Tätigkeit im Rahmen des Bergbaues im Salzbirgtal hausten, ihre Familien nicht bei sich hatten. ... Das Bild des Hallstätter Gemeinwesen, wie wir es nun vor uns haben, würde auch den Schwierigkeiten der Versorgung der Bewohner des Salzbirgtales mit Verbrauchsgütern am besten widerstehen. Es ist nicht verwunderlich, daß die Bergherren, die dem Gemeinwesen sicherlich in straffer Führung vorstanden, den familiären Anhang der dienstbaren Hintersassen so weit als möglich vom Salzberg fernzuhalten suchten. Denn je mehr Menschen zu versorgen waren, umso größer mußte auch die Organisation sein, die den Nachschub besorgte.“ (Kromer 1958, 45).

Dieses Modell wurde zunächst von Alexander Häusler kritisiert (Häusler 1968). Seine Kritik zielte zum einen darauf ab, dass von K. Kromer nicht berücksichtigt worden war, dass Kinder in zahlreichen Kulturen erst ab einem gewissen Alter dem „regulären“ Bestattungsritus unterzogen werden und zum anderen auf methodische Mängel in der Geschlechts- und Altersbestimmung bei den anthropologischen Analysen. Die statistischen Analysen F. R. Hodsons auf Grundlage der Grabbeigaben aus den Ramsauergräbern machten eine deutlich veränderte Geschlechterstruktur wahrscheinlich (Hodson 1990, bes. 75-77 mit Tabelle 11 und 12). Hier zeigte sich ein Überwiegen weiblicher Grabausstattungen gegenüber männlichen (488 zu 296 von 997). Der deutliche Überhang weiblicher Bestattungen kann nach Hodson teilweise in quellenkritischen und methodischen Problemen begründet liegen, grundsätzlich ist jedoch nicht an einem hohen Frauenanteil zu zweifeln. Auch Kindergräber wurden von F. R. Hodson herausgestellt (109 von 997). Schließlich führte Doris Pany-Kucera 2003 anthropologische Untersuchungen an den Hallstätten Skelettresten durch (Pany 2003; 2005; 2008 a und b). Diese umfassten zunächst 215 Skelette. Neben den bereits durch W. Ehgartner und Ä. Kloiber untersuchten Skeletten wurden auch jene aus den neuen Ausgrabungen bis 2001 einbezogen. Von 215 Skeletten wurden 175 (81%) als erwachsen und 40 (19%) als nicht-erwachsen bestimmt (zuletzt Pany 2008, 137-138 mit Abb. oben links). Von den 175 erwachsenen Skeletten wurden wiederum 70 (40%) als männlich und 42 (23%) als weiblich angesprochen. Es ist somit auch hier ein deutlicher Überhang von männlichen Bestattungen festzustellen. Allerdings muss dies vor dem hohen Anteil nicht bestimmbarer Individuen gesehen werden (63 Individuen, 47%) (Pany 2008a, 137). Von wesentlicher Bedeutung für die Vorstellungen über die Bergbaugemeinschaft ist die durch D. Pany-Kucera festgestellte Altersstruktur. So konnten alle Altersstufen von Infans I bis Senil nachgewiesen werden (zuletzt Pany 2008a, 137-138 mit Abb. unten links) (Abb. 13).

„Aus den Ergebnissen der demographischen Analyse geht hervor, dass im Hochtal sowohl beide Geschlechter, als auch alle Altersstufen vom Säugling bis zum Greis, bestattet wurden.“ (Pany 2005, 104).

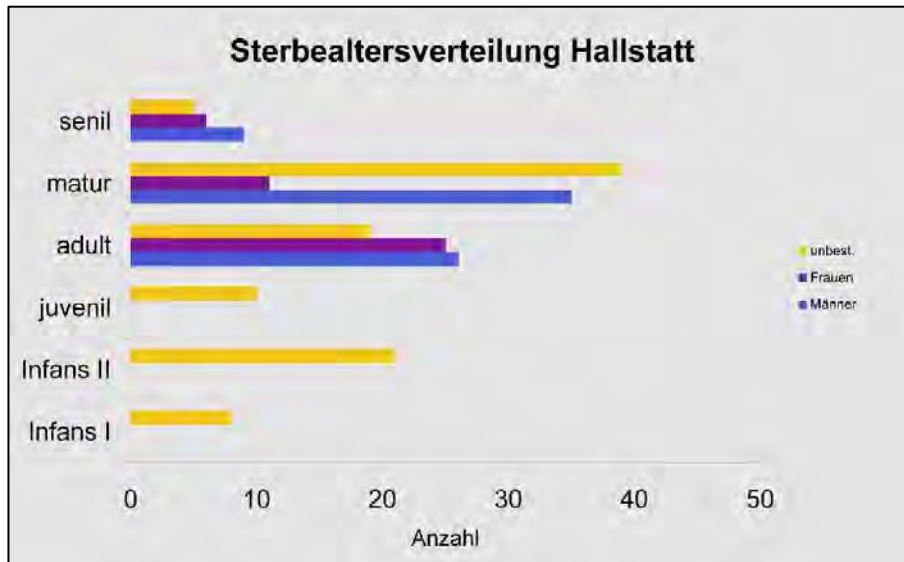


Abb. 13: Sterbealtersverteilung (nach: Pany 2008a, 138 oben)

Zusätzlich wurden von D. Pany-Kucera Muskelmarkenanalysen durchgeführt (Pany 2003; 2005; Pany – Teschler-Nicola 2006; Pany 2008a; 2008b; Pany-Kucera et al. 2010; Reschreiter et al. 2013a). In die ersten Untersuchungen konnten 99 von 215 Individuen einbezogen werden. Im Abgleich mit einer Kontrollpopulation konnte D. Pany-Kucera darstellen, dass die Hallstätter Individuen besonders stark ausgeprägte Muskelmarken aufwiesen und entsprechend wahrscheinlich machen, dass von besonders schwerer körperlicher Arbeit auszugehen ist.

„Die ersten Ergebnisse der Enthesopathie-Analyse zeigen, dass sowohl die männlichen, als auch die weiblichen Skelette vom Hallstätter Friedhof besonders starke Ausprägungen ihrer Muskelmarken aufweisen (...). Unter Einbeziehung der archäologischen Daten war es möglich, eine Reihe von Aktivitäten zu rekonstruieren, welche die Hallstätter Bevölkerung – in Übereinstimmung mit Tätigkeiten rund um den Salzabbau – ausgeführt haben könnte.“ (Pany 2005, 104).

Darüber hinaus konnte D. Pany-Kucera zeigen, dass nicht alle Muskeln im gleichen Ausmaß beansprucht worden waren und dass Männer und Frauen unterschiedliche Muskeln belasteten. Auf Grundlage der Muskelmarkenausprägungen schlug Pany-Kucera verschiedene Bewegungsmuster vor. Bei weiblichen Skeletten zeigte sich eine Tendenz zur Nutzung von Muskeln, die für das Tragen, Heben oder Ziehen schwerer Lasten zuständig sind. Bei Männern wurden Muskeln benutzt, die bei Schlag- und Stoßbewegungen zum Einsatz kommen. Es wäre also denkbar hieraus einen Arbeitsbereich von Frauen beim Transport von schweren Lasten (z.B. Salz, Holz) und bei Männern im Bereich von Salzabbau mit Pickeln zu rekonstruieren. Eine weitere Untersuchung fokussierte auf alle bis 2010 bekannten Kinderskelette (Pany-Kucera et al. 2010; Zusammenstellung der Gräber bei Kern 2010). Dabei wurden an allen befundbaren Skeletten (n = 14) Belege für starke körperliche Arbeitsbelastung festgestellt (Pany-Kucera et al. 2010; Reschreiter et al. 2013a, 31). Auch hier ist es nahe liegend, die Erklärung für die starke Arbeitsbelastung in der Arbeit im Bergwerk zu suchen. Reschreiter et al. geben in diesem Zusammenhang jedoch zu bedenken, dass bislang lediglich die Präsenz von Kindern unter Tage zweifelsfrei

nachgewiesen werden (über bestimmte Fundgruppe wie Schuhe oder die „Babykappe“, s. Abb. 14) (Reschreiter et al. 2013a, 31).

„Es müssen nicht alle Abnutzungen bei Tätigkeiten im Berg entstanden sein. Auch an der Oberfläche waren mit Sicherheit genügend Versorgungsarbeiten zu erledigen. Es muss, aber besonders hervorgehoben werden, dass 100% der befundbaren Kinderskelette (n=14, wobei keines der Skelette vollständig erhalten ist) Abnutzungen an der Wirbelsäule aufweisen, in erster Linie im Bereich der Hals- und Brustwirbelsäule (...).“ (Reschreiter et al. 2013a, 31).

Im Hinblick auf die soziale Struktur ist von Bedeutung, dass unter untersuchten den Kinderbestattungen auch überdurchschnittlich reiche Bestattungen vertreten sind (Reschreiter et al. 2013a, 31). Reschreiter et al. verweisen hier z.B. auf das 1997 entdeckte Grab 33 eines Kindes, das eine Keramikschale, ein Eisenmesser, einen Knotenarmreif, einen Spinnwirtel, eine Bernsteinkette, zwei Bronzeringe und über 40 weitere Gegenstände (v.a. Bernsteinperlen) aufwies (zu Grab 33: Kern 2010, 81; anthropologische Analyse: Pany-Kucera et al. 2010; allgemein: Reschreiter et al. 2013a, 31).



Abb. 14: Fellkappe aus dem Kernverwässerungswerk (Dorothea v. Miller, NHM Wien)

2.2.3.2 Das ältereisenzeitliche Gräberfeld: Sterbegemeinschaft, Lebendgemeinschaft und Arbeitsgemeinschaft

Hinsichtlich der Größe der Lebendgemeinschaft im Hallstätter Hochtal wurden seit dem ausgehenden 19. Jh. Überlegungen angestellt. In dieser Diskussion sind drei Aspekte zu unterscheiden:

- Größe der Sterbegemeinschaft
- Größe der Lebendgemeinschaft im Hallstätter Hochtal
- Verhältnis der Arbeitsgemeinschaft zur Sterbegemeinschaft

Zu 1: Größe der Sterbegemeinschaft

Ausdehnung des Gräberfelds: Die Ausgrabungen unter A. Kern haben belegt, was bereits von K. Kromer vermutet wurde (Kromer 1959, 12), dass das Gräberfeld in seiner vollständigen Ausdehnung noch nicht erfasst ist (zusammenfassend Kern 2008).

Belegungsdichte: Ebendiese Ausgrabungen dokumentieren auch eine deutlich höhere Belegungsdichte als auf Grundlage der älteren Ausgrabungen angenommen worden war (ca. das Vier- bis Fünffache), (zusammenfassend Kern 2008, 120-121). Dabei ist ungeklärt, ob

für das gesamte Gräberfeld eine vergleichbare Dichte anzunehmen ist oder nur für bestimmte Teile.

Zusammengehörigkeit und Zahl der Grabinventare: S. Nebehay und F. E. Barth haben deutlich herausgestellt, dass für eine Vielzahl der Grabinventare aus den Ausgrabungen des 19. Jhs Zweifel an deren Zusammengehörigkeit besteht (Pauli 1975; Barth 1976c; Nebehay 1980). Dies hat schlussendlich auch Einfluss auf die Zahl der bekannten Grabinventare.

Zu 2: Größe der Lebendgemeinschaft im Hallstätter Hochtal

Hier sind zwei Aspekte aufzuzeigen: Zum einen wurde die Frage diskutiert, ob tatsächlich alle im Hochtal lebenden Personen auch dort bestattet wurden (Hoernes 1920, 42; Kromer 1958; Stöllner 2002a, 362-363 FN 34, 35, 37). Zum anderen wurden mehrfach auf Grundlage der Anzahl der bekannten Bestattungen Berechnungen zur Größe der Lebendgemeinschaft angestellt. So ging etwa M. Hoernes für die gesamte Laufzeit des Gräberfelds von 550 lebenden Personen aus, von 200 Personen in der älteren Stufe und 250 Personen in der jüngeren Stufe (Hoernes 1920, 42).²⁴ K. Kromer berechnete pro Arbeitsgeneration für die ältere Stufe mindestens 150 Personen²⁵, die im Hochtal lebten und dort beerdigt wurden, für die jüngere Stufe 300 Personen²⁶ (Kromer 1958, 48).²⁷ P. S. Wells gelangte unter Zuhilfnahme der von Acsádi und Nemeskéri (Acsádi – Nemeskéri 1970, 65-66) entwickelten Formel zu einer Zahl von 206 Personen für die gesamte Laufzeit des Gräberfelds (Wells 1981, 97-98).²⁸ Für die Phase H1 rekonstruierte Hodson auf Grundlage der Ramsauergräber eine Bestattungsgemeinschaft von 135 Personen (Minimalzahl)²⁹ und unter Berücksichtigung aller ausgegrabenen H1-Bestattungen zuzüglich einer Schätzung der noch nicht enteckten bzw. zerstörten H1-Bestattungen eine Bestattungsgemeinschaft von 230 bis 280 Personen (Hodson 1990, 90-91). Dieses Szenario unterzog er noch einer Variation, indem er von einer geringeren Laufzeit der Phase H1 und einer höheren Lebenserwartung ausging und so schlussendlich auf eine Zahl von 400 Personen gelangte. Diese Zahl bewertete er als überzeugend, zog dabei aber auch saisonale Schwankungen der Bevölkerung in Betracht. Hierzu ist herauszustellen, dass die o.g. Berechnungen noch nicht die Möglichkeit einer deutlich erhöhten Belegungsdichte des Gräberfelds einbeziehen (s. Kap. 2.1.2.2). (Auch T. Stöllner hat sich mit der Größe der Lebendgemeinschaft in Hallstatt, v.a. aber am Dürrnberg auseinandergesetzt (Stöllner 2002a, 362-363 und FN 34, 35, 37). Diese stehen jedoch in engem Zusammenhang mit Überlegungen zur Größe der Arbeitsgemeinschaft bzw. des Arbeitsbedarfs und werden daher unter Punkt 3 diskutiert.)

Zu 3: Verhältnis der Arbeitsgemeinschaft zur Sterbegemeinschaft

Der Gedanke, dass in dem Gräberfeld aus dem Hallstätter Hochtal nicht alle Mitglieder der Bergbaugemeinschaft bestattet liegen, reicht lange zurück und weist verschiedene Facetten. So stellte M. Hoernes 1920 fest:

„Bei dieser Berechnung ist jedoch aus Acht gelassen, daß wir aus den Gräbern auf dem Salzberg wahrscheinlich nur die Überreste eines verhältnismäßig kleinen Teiles der Bevölkerung kennen lernen, nämlich der freien und herrschenden Familien und

²⁴ Annahmen: max. 3000 Gräber, 1000 in der älteren Stufe und 1800 in der jüngeren, Laufzeit des Gräberfelds igs. 500 Jahre, ältere Stufe 200, jüngere Stufe 300, durchschnittliche Sterblichkeit 1 von 40 jährlich (Kromer 1958: 48).

²⁵ 40 Krieger, 80 Personen körperliche Arbeit im Bergbau und technischer Stab, 30 Frauen und Kinder, 6,6 Arbeitsgenerationen (Kromer 1958: 48).

²⁶ 80 Krieger, 160 Personen körperliche Arbeit im Bergbau und technischer Stab, 60 Frauen und Kinder, 3,3 Arbeitsgenerationen (Kromer 1958: 48).

²⁷ Annahmen: 2000 Gräber, jeweils 1000 pro Stufe, Laufzeit des Gräberfeldes 300 Jahre, ältere Stufe 200 Jahre, jüngere Stufe 100 Jahre, Arbeitsgeneration von 30 Jahren (Kromer 1958: 48).

²⁸ Annahmen: 2000 Gräber, Laufzeit des Gräberfeldes 350 Jahre, durchschnittliche Lebenserwartung bei der Geburt 30 Jahre (Wells 1981: 97-98).

²⁹ Annahmen: 676 Gräber in H1, Laufzeit H1 125 Jahre, durchschnittliche Lebenserwartung bei der Geburt 25 Jahre (Hodson 1990: 90-91).

daß außer diesem Element eine weit zahlreichere Klasse dienender Personen, namentlich aus Bergarbeitern bestehend, anzunehmen ist.“ (Hoernes 1920, 42).

Besonders ausgebaut wurde dieser Gedanke von K. Kromer, der das Hallstätter Gräberfeld als Bestattungsplatz einer männlichen Werkssiedlung deutete (Kromer 1958, 45). Die Vorstellungen Hoernes' und Kromers wurde von T. Stöllner in abgewandelter Form aufgegriffen (Stöllner 2002a, 365 FN 34, 35, 37). Dabei hat er sich im Besonderen mit den Verhältnissen am Dürrnberg beschäftigt, aber auch die Hallstätter Situation kommentiert. Er gelangt für beide Gemeinschaften zu dem Schluss, dass nicht alle Mitglieder der Bergbaugemeinschaften über die jeweiligen Bestattungsplätze gefasst werden können. Diese Überlegung gründet auf Berechnungen zur Größe der Lebendgemeinschaft der Dürrnberger Bevölkerung (ca. 200) und dem Abgleich mit dem vermuteten Arbeitsbedarf durch den Salzbergbau. Hierbei geht T. Stöllner davon aus, dass der angenommene Arbeitsbedarf die durch die Bestattungen greifbare Bevölkerung deutlich übersteigt. Im Hinblick auf den Dürrnberg widerspricht Stöllner dabei den Schätzungen Othmar Schaubergers, der von kleinen Arbeitsgruppen um die 12 Personen ausgegangen war (Schauberger 1968, 22). Für die Ferro-Schachtricht scheinen T. Stöllner 30 Hauer gleichzeitig denkbar und für die gesamte Grube 100 bis 200 Menschen (Stöllner 2002a, FN 35, FN 37). Stöllner kalkuliert für einen Vortriebshauer drei bis vier zusätzliche Bergarbeiter (Rüster, Förderer, Beleuchter) und gibt darüber hinaus zu bedenken, dass weitere Personen für Instandhaltungsarbeiten einzurechnen sind (Nachriss, Nachzimmerung, Wasserhaltung, Verpflegung der Bergleute unter Tage) (Stöllner 2002a, 362-363, FN 34, 35, 37). Ähnliche Zahlenverhältnisse vermutet er für Hallstatt auf Grundlage der von P. S. Wells angestrebten Berechnungen (Wells 1981, 98 und s.o.). (Allerdings verweist er auch auf die durch die neuen Ausgrabungen dokumentierte höhere Belegungsdichte in Teilen des Hallstätter Gräberfeldes.)

F.E. Barth zeichnet hingegen ein anderes Bild der Bergbaugemeinschaft. Er befasst sich hierbei weniger mit der Frage, ob nun tatsächlich alle Personen, die am Bergbau beteiligt waren im Hallstätter Gräberfeld begraben wurden. Vielmehr diskutiert er den Status der Bestatteten und stellt fest, dass unter den Bestatteten auch die „einfachen Arbeiter“ zu fassen sind:

„Eines jedenfalls steht fest: die im Gräberfeld Hallstatt Bestatteten waren die direkten und unmittelbaren Nutznießer einer frühen bergmännischen Gewinnung von Salz. Da das Gräberfeld für einen Unternehmerfriedhof zu groß ist, dürften hier auch jene Menschen begraben sein, die tatsächlich unter Tage gearbeitet haben. Obwohl direkte Hinweise fehlen, etwa durch besondere bergbauspezifische Beigaben, ist das mit großer Sicherheit anzunehmen. Da ärmste oder beigabenlose Gräber eher selten, überragende fürstliche Bestattungen gar nicht vorhanden sind, dürfte auch der einfache Bergarbeiter am allgemeinen Wohlstand Anteil gehabt haben. (...) Der allgemeine Wohlstand findet in der großen Menge der gefundenen Schmuckstücke, Fibeln, Nadeln, Ringe usw. seinen Niederschlag. Die kostbaren Bronzegefäße sind darüber hinaus ein Indiz für die hohe gesellschaftliche Stellung der Verstorbenen.“ (Barth – Lobisser 2002, 34).

In diesem Zusammenhang ist die Bewertung der Ergebnisse der anthropologischen Analysen im Hinblick auf Anzeichen von körperlicher Belastung bei Erwachsenen und Kindern durch D. Pany-Kucera von wesentlicher Bedeutung (Pany 2005; Pany – Teschler-Nicola 2006; Pany-Kucera et al. 2010; Reschreiter et al. 2013a). Wären diese Ergebnisse auf das gesamte Gräberfeld übertragbar, würde dies bedeuten, dass die Bergleute selbst in den reichen Gräbern des Hochtals liegen. Die Übertragbarkeit ist jedoch umstritten, da die 99 Skelette, die von D. Pany-Kucera bis 2003 ausgewertet wurden, einen chronologischen Schwerpunkt in der Frühlatènezeit aufweisen (siehe auch das obenstehende Kapitel). Allerdings sind sie nicht auf die Frühlatènezeit beschränkt, was sich v.a. in den neuen Ausgrabungen durch A. Kern zeigt (zusammenfassend Kern 2008, 125-125). So wurden 2010 alle bekannten Kinderbestattungen, von denen der Hauptteil aus den neuen Ausgrabungen stammt,

ausgewertet (Kern 2010; Pany-Kucera et al. 2010). Jedes befundbare Skelett (14 von 40) zeigt starke Arbeitsbelastung. Besonders herauszustellen ist die Bestattung 33 (Ausgrabung 1997). Das Skelett zeigt zum einen Anzeichen starker Arbeitsbelastung und weist zum anderen ein reiches Grabinventar auf (Kern 2010: 81; Pany-Kucera et al. 2010, 47; Reschreiter et al. 2013a, 31). In der Diskussion ist weiterhin zu berücksichtigen, dass Muskelmarkenanalysen nur an Körperbestattungen durchgeführt werden können und die Brandbestattungen des Gräberfelds tendenziell reicher ausgestattet sind. Allerdings ist hierzu zu sagen, dass dies weder Argumente für noch gegen die Frage der Übertragbarkeit liefert. Es ist zu hoffen, dass zukünftige Forschungen weitere Klarheit schaffen können.

Was die Frage nach der Größe der Arbeitsbedarfs betrifft, wurden in den letzten Jahren für das bronzezeitliche Christian v. Tuschwerk experimentalarchäologische Untersuchungen und computerbasierte Simulationen durchgeführt (zusammenfassend Kowarik et al. 2012; in Vb.). Diese Arbeiten deuten an, dass zumindest für das bronzezeitliche Tuschwerk mit geringeren Arbeitsgruppengrößen gerechnet werden könnte.

2.2.3.3 Das ältereisenzeitliche Gräberfeld: Sozialstruktur

Die oben stehenden Überlegungen führen direkt zu der Frage nach der Sozialstruktur der im Gräberfeld bestatteten Gemeinschaft. Hierbei handelt es sich um eine lange und vielschichtige Diskussion. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass:

- sich das Hallstätter Gräberfeld durch seinen großen, allgemeinen Reichtum an Beigaben auszeichnet
- eine Gliederung der Gesellschaft aus den Ausstattungsmustern abgeleitet werden kann (z.B. Hodson 1990)
- die „Reichtumsunterschiede“ jedoch eher als ein Kontinuum beschrieben werden können, das von mäßig reich zu reich streckt, als klar fassbare Brüche (Hodson 1977; Wells 1918, 108)

Diese Beobachtungen sind unterschiedlich interpretiert worden:

- Nicht alle Teile der Bergbaugemeinschaft wurden im Hallstätter Hochtal begraben: Im wesentlichen fasst man die Führungsschicht bzw. besonders bevorrechtete Personen (z.B. Stöllner 2002a: 409-412). Die Bergleute bzw. zumindest die einfachen Arbeiter werden nicht zu dieser Gruppe gezählt.
- Die gesamte Bergbaugemeinschaft wurde im Hallstätter Hochtal bestattet: Der durch den Salzbergbau gewonnene Reichtum kam der gesamten Gemeinschaft zu Gute und alle Mitglieder verfügten zumindest über einen bescheidenen Wohlstand (Wells 1981, 108; Barth – Lobisser 2002, 34).

Darüber hinaus ist die Ansicht vertreten worden, dass neben lokal ansässigen Bevölkerungsteilen auch größere Bevölkerungsgruppen aus dem Umland im Gräberfeld bestattet wurden. I. Kilian-Dirlmeier hat hierbei an Arbeitsmannschaften gedacht (unter Voraussetzung einer demographischen Struktur, wie sie von Kromer 1958 vorgeschlagen wurde) (Kilian-Dirlmeier 1971). T. Stöllner denkt an Eliten der Gemeinschaften aus der Umgebung von Hallstatt, die durch die Versorgung des Bergbaus mit Arbeitskraft und Lebensmitteln Einfluss bzw. Kontrolle auf diesen ausübten. Das Ausmaß der Abhängigkeit des Salzbergbauzentrums von seinem Umfeld bzw. der Grad der ethnopolitischen Unabhängigkeit ist hierbei auch Gegenstand von Diskussionen (s. Stöllner 2002a, 409-412 und Dörner 2002).

Auch die Bedeutung von Einzelpersonen, die aufgrund ihrer Grabausstattung als „fremd“ herauszustellen sind, ist diskutiert worden (Egg 1978; Dörner 2002). Im Besonderen ist am Beispiel dieser Bestattungen die Frage des Handels und die Rolle der Händler diskutiert worden, s. hierzu Kap. „Organisationsform“.

3 Hallstatt und sein Umland

„In einem Umkreis von 10-14 Gehstunden³⁰ um das Hallstätter Salzbergtal liegen im Norden die sanften Voralpen, nach Osten und Westen die schroffen Kalkhochalpen, im Süden zunächst die Kalkhochalpen und dann die sanfter ausgeprägten Niederen Tauern (...). Hallstatt selbst liegt am Rand des Hochalpenbereichs in der direkten Nachbarschaft des mächtigen Kalkstocks des Dachsteinmassivs. Das Relief des beschriebenen Raums ist durch große Höhenunterschiede und landschaftliche Vielfältigkeit geprägt. Als bedeutende Landschaftselemente sind die zahlreichen Seen, das Dachsteinplateau, die großen Tallandschaften der Enns und der Salzach im Westen sowie das Flusssystem der Traun hervorzuheben. Die Grauwackenzone durchzieht diesen Raum in seinem südwestlichen und südlichen Randbereich. Das ostalpine Salzlager kommt an mehreren Stellen in Oberflächennähe (u.a. Dürrnberg bei Hallein, Hallstatt, Bad Aussee). ... Die Lage des Hallstätter Hochtals ist durch die Abgeschiedenheit von zeitgenössischen Siedlungsgebieten und die alpine Situation geprägt. Aus dieser Perspektive ist sie mit jener der Kupferproduktionsgebiete im mittleren Salzachtal gut vergleichbar (zusammenfassend Stöllner et al. 2011). Darüber hinaus führt keine der großen Alpentransitrouten an Hallstatt vorbei.“ (Kowarik et al. 2015, 310).

³⁰ Grundlage für alle Gehzeitangaben: Tobler's Hiking Function, on-path-Einstellung.

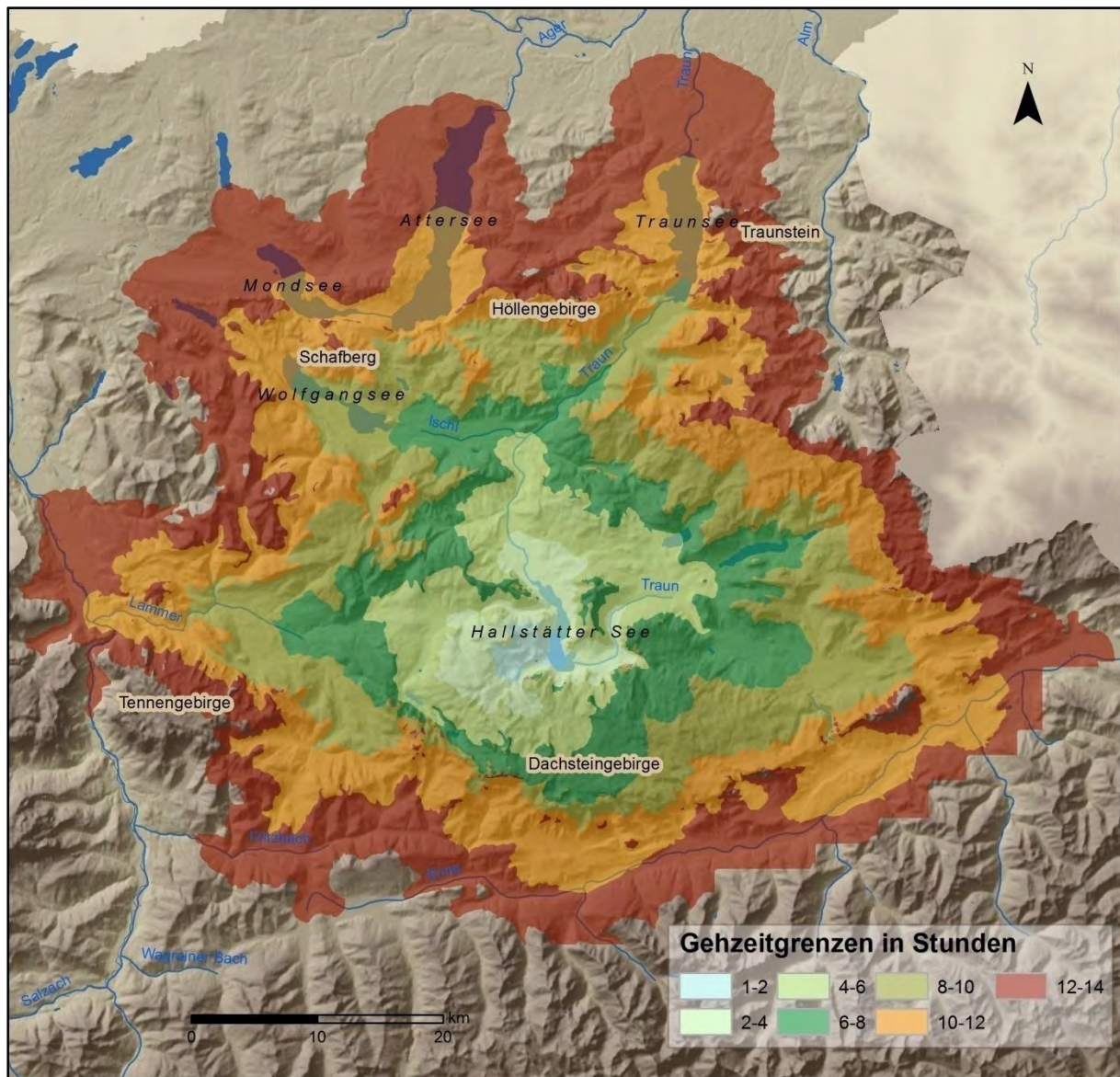


Abb. 15: Darstellung der wichtigsten naturräumlichen Elemente in einem Gehradius von 14 Stunden, Auflösung: 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI)

3.1 Umliegende Fundräume

3.1.1 Das Dachsteinplateau und seine Deutung

Das ausgedehnte Karstplateau des Dachsteinmassivs weist eine bemerkenswerte Fundlandschaft auf. Neben einer römischen Fundstreuung finden sich hier weit über 30 bronzezeitliche Fundstellen (Mandl 1996, 29–53; 1997; 2007, 62–84; 2009, 33). Neben Einzelfunden aus Bronze, die großteils bereits seit dem frühen 20. Jh. bekannt waren (zusammenfassend Abrahamczik 1967; Mandl 1996), wurde durch die Forschungen des Vereins ANISA eine zweite Kategorie an Fundstellen aufgedeckt. Hierbei handelt es sich um Stellen, die wenig bis kein Fundmaterial aufwiesen, aber stark holzkohlehaltige Sedimentschichten bargen. Von 24 dieser Fundstellen liegen insgesamt etwa 30³¹ Radiokarbondatierungen vor (Mandl 1996; 1997; 2007; 2009; Rudorfer 2013, 114). Die Radiokarbondaten fallen schwerpunktmäßig in die Mittelbronze- und Urnenfelderzeit, erstrecken sich jedoch insgesamt von der Frühbronzezeit bis in die ausgehende Urnenfelderzeit (Mandl 2007, 75 u. 79). Die ältere Eisenzeit ist weder durch Fundmaterialien noch durch ¹⁴C-Daten vertreten. Ab dem 2. Jh. n. Chr. bis in das 4. Jh. n. Chr. wird dann wieder eine dichtere Fundlandschaft fassbar und schließlich wieder mit dem Frühmittelalter (z.B. Mandl 2007, 75). Der geographische Schwerpunkt der Verteilung liegt auf dem östlichen Dachsteinplateau (Mandl 1996; 1997; 2006).



Abb. 16: Blick auf das Dachsteinplateau und den hohen Dachstein (Luftbildarchiv der Universität Wien)

³¹ Einschließlich jener aus datierten Pollenprofilen.

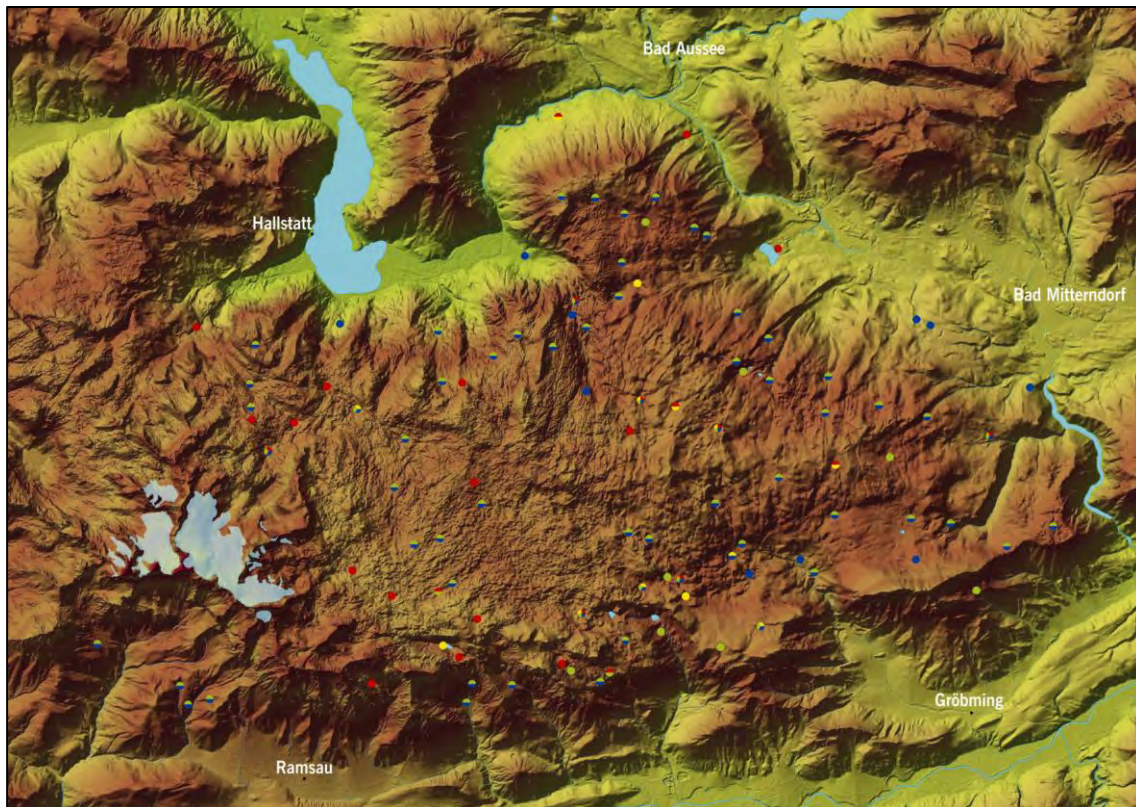


Abb. 17: Fundkarte des Dachsteingebirges: Bronzezeit (rot), Römerzeit (gelb), Mittelalter (grün), blau (Neuzeit), Wegeverbindungen zwischen Hallstatt und dem Ennstal (weiße Linien) (Verein Schloss Trautenfels, Universalmuseum Joanneum/Archiv ANISA, Verein für alpine Forschung)



Abb. 18: Fundstelle mit bronzezeitlichem Hüttenfundament, Königreich Tiefkar (Archiv ANISA, Verein für alpine Forschung)

Was charakterisiert diese Fundstellen? Alle weisen Sedimentschichten auf, die Holzkohle enthalten und bis zu 40 cm mächtig sein können. Bei einem Großteil der Fundstellen liegen Steinstrukturen vor (Abb. 18), die als Hüttenfundament interpretiert wurden, teilweise finden sich auch Gruben mit Holzkohleverfüllungen, die als Feuerstellen angesprochen wurden. Ein Teil der Fundstellen weist nur holzkohlehaltige Schichten auf. Nur wenige Fundstellen bargen Fundmaterial und dies auch nur in geringen Mengen, einige wenige Bronzeobjekte, Tierknochen und sehr kleinstückige Keramik.

Selten liegen stratifizierte Funde vor. Die stratigraphische Verknüpfung der holzkohleführenden Schichten mit den Steinsetzungen gestaltet sich in diesem alpinen Gelände schwierig (vgl. Hebert 2010). Bemerkenswert ist u.a. die Lage der Fundstellen. Im Bezug auf die zwischen 1984 bis 1995 entdeckten Fundstellen beschreibt Franz Mandl die Lage folgendermaßen: „Die Hütten wurden auf unauffälligen Erhöhungen in Gruben bzw. kleinen Karen, möglichst der Sonne zugewandt, errichtet.“ (Mandl 1996, 48). Bei diesen Gruben bzw. Karen handelt es sich um wannenartige Hohlformen, die durch den rückziehenden Gletscher geformt wurden. Am Boden dieser Hohlformen kam es zu geringmächtigen Humusbildungen. Die Karstwannen zeichnen sich durch besondere klimatische Verhältnisse aus und in Folge auch durch eine besondere Pflanzensammensetzung. In diesen Wannen bilden sich Kälteseen, hierdurch bleiben sie weitgehend frei von Baum- und Strauchbewuchs und bieten somit natürliche Grasflächen unterhalb der Baumgrenze (Mandl 1996, 48). Sollte dieses Phänomen auf die Bronzezeit übertragbar sein, so hätte das Dachsteinplateau den bronzezeitlichen Menschen eine bedeutende Ressource zu bieten gehabt – Weideflächen unterhalb der Baumgrenze, die nicht bzw. nur in geringem Umfang gerodet werden mussten (vgl. u.a. Mandl 1996; 1997). Der Großteil der bekannten Fundstellen wurde mit kleinflächigen Sondagen durch den Verein ANISA beprobt, an einigen Stellen wurden Ausgrabungen durchgeführt. Zu diesen Stellen zählen die Lackenofengrube (Mandl 1986; 1990), Königreich-Tiefkar (Mandl 2007; S. Tiefengraber 2007b), Langkaralm (Kraschitzer – Modl 2009; Mandl 2009) und die Gjaidalm (Rudorfer 2013).

Palynologische Untersuchungen mit dem Schwerpunkt auf menschlichem Einfluss wurden an den Fundstellen Hirschgrube (Hirschberggrube) (Drescher-Schneider 2007; 2009), Königreich-Alte Hüttstatt (Drescher-Schneider 2007), Plankenalm (Drescher-Schneider 1997) und Lackenmoosalm (Schmidt 1990) durchgeführt. Lediglich in der Hirschgrube (Hirschberggrube) war es möglich, Sedimente zu beproben, die alt genug waren, um Aussagen über prähistorische bzw. römische Verhältnisse zu treffen. Hier stellte Ruth Drescher-Schneider für die Mittelbronzezeit (PZ HG-2) hohe Holzkohleanteile und Weidezeiger in ausreichender Menge fest, um von Beweidung und dem regelmäßigen Unterhalt einer Feuerstelle bzw. von Brandrodung auszugehen (Drescher-Schneider 2010, 22-23).³²

Wie ist diese Fundlandschaft zu deuten? Die seit dem ausgehenden 19. Jh. bekannten vereinzelt Funde von Bronzeobjekten wurden zunächst auf die Glaubwürdigkeit ihrer Fundortangaben hinterfragt (zusammenfassend Mandl 1996, 30). Die Idee einer tatsächlichen prähistorischen Nutzung und Begehung wurde später u.a. durch Abrahamczik (1967) und R. Pittioni (1973; 1980, 523 ff) diskutiert. Beide Autoren stellten auch einen Zusammenhang mit dem prähistorischen Salzbergbau in Hallstatt her. M. Hell diskutierte die Möglichkeit einer prähistorischen und römischen Almwirtschaft/Weidenutzung im Bereich des Hallstätter Hochtals (Hell 1950). Eine Ausreifung und kontinuierlich Weiterverfolgung dieser zwei Gedankenstränge erfolgte seit den 1980er Jahren durch Franz Mandl und den Verein ANISA:

³²(Die Pollenzone HG-2 ist durch eine Radiokarbonmessung datiert: Beta 263423 = 3190 +/- (40) BP, Cal BC 1520-1400 (2 sigma), Drescher-Schneider 2010: 19, Tab. 1.).

- almwirtschaftliche Nutzung des Dachsteinplateaus oder präziser einer Hochweidennutzung in prähistorischer und römischer Zeit (zur Diskussion der Begriffe: Almwirtschaft, Hochweidennutzung etc. s.u.)
- Verbindung dieses Fundraums mit dem prähistorischen Salzbergbau in Hallstatt

Drei wesentliche Etappen sind im Rahmen dieser Diskussion festzustellen:

- die Etablierung einer zweiten Quellenkategorie neben den Einzelfunden aus Bronze. Dies ist allein den langjährigen Prospektions- und Ausgrabungsarbeiten des Vereins ANISA (auch unter Einbeziehung umweltarchäologischer Untersuchungsmethoden) zu danken. (Wie jede andere Quellenkategorie zeichnet sich auch diese durch ihr eigene Probleme aus, die weiter unten diskutiert werden sollen.)
- Die Erkenntnis, dass im Hallstätter Hochtal vor dem hallstattzeitlichen Salzbergbau bereits ein mittelbronze- bis urnenfelderzeitlicher Salzbergbau existierte. Dies ist wiederum der langjährigen Forschungsarbeit von Fritz Eckart Barth geschuldet (u.a. Barth 1998).
- die systematische Diskussion der Deutung dieser Fundlandschaft. Dieser Prozess ist noch nicht abgeschlossen (vgl. Hebert 2010).

Die Deutung dieser Fundlandschaft ist umstritten (zuletzt Gleirscher 2010; Hebert 2010; Mandl 2010). Franz Mandl sieht die Nutzung dieses Raumes folgendermaßen (bezogen auf die bronzezeitliche Situation):

„An den angeführten Fundplätzen ist also keine urgeschichtliche Almwirtschaft im Sinne der aktuellen Definition dieses Begriffes nachzuweisen. Bedenkt man jedoch, dass wir alpine Siedlungsplätze vorfinden, die in ihren Kulturschichten Holzkohle, Keramik und Haustierknochen aufweisen, so darf auf jeden Fall von einer Hochweidennutzung gesprochen werden, die bei Siedlungsplätzen in Abriss und Höhlen auch nomadische Weidennutzung vermuten lassen. So können wir bei unseren Siedlungen von einer temporären, stationären Siedlungsform sprechen, die sich dem traditionellen Almwirtschaftsbegriff nähert.“ (Mandl 1996, 26) und weiter „Die hochalpine Nutzung der natürlichen Weideflächen (Urweiden über 1500 m Seehöhe) diente als Erweiterung und Ergänzung der Futterbasis des Viehs und zur Entlastung der in der mittleren Bronzezeit sicherlich noch sehr kleinräumigen und mühselig gerodeten Acker- und Weideflächen im Tal.“ (Mandl 1996, 49).

Die bronzezeitliche Fundlandschaft wurde von Franz Mandl in Bezug zum Salzbergbau im Hallstätter Hochtal gesetzt.

„Diese Urweiden wurden bereits in der Bronzezeit für die Almwirtschaft verwendet und dienten für die Versorgung des Wirtschaftsraumes Hallstatt. Zweifellos versorgten diese Almen auch den Säumereibetrieb auf dem Dachsteingebirge mit Lebensmitteln.“ (Mandl 2007, 95).

Dieses Modell ist vor allem von Paul Gleirscher kritisch diskutiert worden (zuletzt Gleirscher 2010). Paul Gleirscher hat sich mehrfach mit der Deutung von Fundplätzen in Hochlagen allgemein auseinandergesetzt (Gleirscher 1985; 2010). Dabei kritisiert er die Ansprache dieser Fundstellen allgemein als Überreste einer Almwirtschaft auf mehreren Ebenen:

- Unklare Begrifflichkeiten: Der Begriff „Almwirtschaft“ wird häufig nur im Zusammenhang mit Milchwirtschaft diskutiert (Gleirscher 2010, 43). Dies greift natürlich zu kurz. So ist z.B. auch der Aspekt der Fleischwirtschaft zu bedenken, d.h. Nutzung der Hochweiden für die Aufzucht von Schlachtvieh (s. z.B. Mandl – Cerwinka 1996).
- Einseitige Deutung: 1) Fokussierung auf „Milchwirtschaft“ ohne Diskussion anderer Bewirtschaftungssysteme, 2) andere Tätigkeiten im alpinen Gelände die vergleichbare Spuren hinterlassen können (Verlust von Objekten, Unfälle, Rastplätze/Unterstände, Nutzung durch Jäger/Sammler, Hirten, Reisende, Prospektoren, aus der Gemeinschaft Ausgeschlossene, sakrale Tätigkeiten), 3)

„überlagernde Nutzung“: Fundstellen wurden nicht für eine, sondern für unterschiedliche Tätigkeiten genutzt (s. 2) (Gleirscher 2010, 44).

- Überinterpretierte Datenlage/Notwendigkeit einer systematischen Quellenkritik: 1) liegen tatsächlich Artefakte vor (vs natürliche Waldbrände), 2) Schichtzusammenhang zwischen holzkohleführenden Schichten und Baustrukturen ist eindeutig nachzuweisen (Gleirscher 2010, 44-45),

Als wertfreie Überkategorie hat Renate Ebersbach den Begriff „mobile Tierhaltung“³³ vorgeschlagen,

„der ausdrücken soll, dass Vieh im Laufe des Jahres bewegt oder verschoben wird, also nicht immer am gleichen Ort steht bzw. weidet.“ (Ebersbach 2002, 158-159).

„Unter „mobiler Tierhaltung“ wird im Folgenden alles verstanden, was Tiere (und Menschen) im Raum bewegt. Es spielt dabei keine Rolle, ob die Bewegung vertikal oder horizontal, ganzjährig, nur einmal oder mehrmals im Jahr etc. auftreten.“ (Ebersbach 2002, 159).

Im Bezug auf das Dachsteinplateau wird implizit eine vertikale Verschiebung des Viehs auf das Plateau und dort dann möglicherweise ein horizontales Versetzen angenommen (s.o.). Wesentlicher jedoch ist, dass in der Diskussion von einer funktionalen Einheit zwischen den Weideflächen und einem „Heimatbetrieb“ in tieferer Lage ausgegangen wird (s.o.), d.h. es wird die klassische Form der Almwirtschaft diskutiert (vgl. Definition bei Reitmaier 2010a, 224-225). Das bedeutet wie bereits gesagt, dass es zu der angenommenen Hochweidenutzung einen Betrieb in „relativer“ Nähe geben muss. Aufgrund der schwachen Fundlandschaft um das Dachsteinplateau (s. Kap. 5) ist mehrfach ein Zusammenhang mit dem Salzbergbau im Hallstätter Hochtal vorgeschlagen worden (s.o.). Eine systematische Diskussion verschiedener Varianten mobiler Viehhaltungssysteme im Hinblick auf den Dachstein steht bislang aus (z.B. Transhumanz oder nur alle paar Jahre durchziehende Herden). Im Folgenden werden daher die Begriffe „mobiles Tierhaltungssystem“, vertikales und horizontales Versetzen und Hochweidenutzung verwendet. Der Begriff Hochweidenutzung ist dabei nur unscharf abgegrenzt und bezieht sich auf das vertikale Versetzen von Tierherden von den Tieflagen (kollin, submontan) in die Mittel- (montan) und Hochlagen (alpin) oder von Mittellagen in die Hochlagen. Renate Ebersbach hat darauf hingewiesen, dass „Mobile Tierhaltung mit der Nutzung diverser Ökozonen“ (Ebersbach 2002, 160) verschiedene Vorteile bietet „neben der Möglichkeit, mehr Vieh mit weniger Aufwand zu halten“ (Ebersbach 2002, 160) können weitere Ressourcen im Hinblick auf Nahrungsmittel und andere Rohstoffe erschlossen werden (Ebersbach 2002, 160). Dies fügt sich gut in die Vorstellung eines diversen Nutzungsmusters hochalpiner Flächen (vgl. Gleirscher 2010; Reitmaier 2010a).

Abschließend ist festzustellen, dass die vorliegenden Quellen zwar noch einer weiter gehenden kritischen Diskussion zu unterziehen sind, aber 24 Fundstellen mit Radiokarbondaten, die alle in die Bronzezeit fallen und sich hier vor allem in der Mittelbronze- und Spätbronzezeit gruppieren lassen, bedürfen einer Erklärung. Von meinem persönlichen Standpunkt gesehen, scheint es nicht möglich, sämtliche dieser holzkohleführenden Schichten auf natürliche Ursachen zurückzuführen. Dem entgegen stehen zum einen die besonderen Bodenbildungsprozesse auf dem Dachsteinplateau (vgl. hierzu Mandl 1996; 1997; Drescher 1997) und zum anderen die Gruppierung der Radiokarbondaten in einem bronze- bzw. mittel- und spätbronzezeitlichen Zeithorizont. Ginge man von natürlichen Ursachen aus (z.B. Waldbrand durch Blitzeinschlag), wäre mit einer breiteren Streuung der Radiokarbondaten zu rechnen. Nach Ruth Drescher-Schneider sind hierzu noch zwei Dinge anzumerken: 1) Im Allgemeinen verteilen sich die holzkohleführenden Schichten nicht über den gesamten Dolinenboden und stehen häufig mit Fundamenten in Verbindung. 2) Die festgestellten Mengen an Holzkohle können nur schwer

³³ Der Begriff bezieht sich auf sesshafte, ackerbaureibende Gesellschaften (Ebersbach 2002, 158).

mit natürlichen Feuern in Zusammenhang gebracht werden, da Feuer in diesen Höhenlagen zu starken Schäden führt, aber nicht abtötet. So entstehen geringere Mengen an Holzkohle. Außerdem kann, zumindest dort, wo palynologische Untersuchungen vorliegen, zwischen natürlichen Feuern (mit vielen Resten von verbrannten Gräsern) und menschlich verursachten Feuern (ausschließlich Holzkohle) unterschieden werden. (Ich danke R. Drescher-Schneider für die Diskussion).

Für zukünftige Forschungen wären umfassende Radiokarbonmessreihen zur Absicherung des absolutchronologischen Rahmens und der Klärung der Feinchronologie wünschenswert. Ebenso wäre nach der ersten Erforschungsphase des Plateaus durch kleinflächige Sondierungen und Testgrabungen nun der Schritt in die nächste Phase mit großflächigen Ausgrabungsprojekten zu tätigen (zur Problematik hochalpiner Fundstellen s. z.B. Reitmaier 2010a, 228-229). Auch die Fortsetzung der umweltarchäologischen Untersuchungen, die durch die ANISA bereits vor Jahren initiiert wurden, stellen ein bedeutendes Hoffungsgebiet bei der Erforschung dieses Raums dar. Palynologische und geoarchäologische Untersuchungen versprechen hier den größten Erkenntnisgewinn. Doch bedürfen all diese Schritte einer entsprechenden Finanzierung. Insbesondere sind die hohen Kosten hochalpiner Grabungsprojekte zu bedenken (vgl. Hebert 2010). Die Erforschung der prähistorischen Nutzung des Dachsteinplateaus ist somit noch lange nicht abgeschlossen. Dass bereits eine derartige beeindruckende Grundlage vorhanden ist, ist in erster Linie dem großen persönlichen Einsatz von Franz Mandl und dem Verein ANISA zu verdanken. Interessanterweise liegen nun auch vergleichbare Fundstellen aus dem benachbarten Tennengebirge vor. In einem vorläufigen Untersuchungsbericht stellten Franz Mandl und Daniel Brandner die Fundstelle Pitschenbergalm im Tennengebirge vor (Brandner 2014; Mandl 2014). In einer naturräumlich vergleichbaren Lage wurden erneut holzkohleführende Schichten sondiert. Die Holzkohleproben aus drei Spatensondagen (20 x 20 cm) weisen bronzezeitlichen Daten auf (Fundmaterial und eindeutig zuweisbare Baustrukturen liegen bislang nicht vor) (Brandner 2014).³⁴

3.1.2 Das Trauntal zwischen Ödensee und Hallstätter See

Der Traunabschnitt zwischen Ödensee und Hallstätter See weist eine außergewöhnliche Fundlandschaft auf. Es handelt sich um eine der dichtesten Deponierungslandschaften Europas, die darüber hinaus im direkten Umland des Hallstätter Salzbergbaus beginnt (Windholz-Konrad 2003; 2005a; 2010; 2012a).

Im Besonderen ist die große Zahl an urnenfelderzeitlichen Deponierungen herauszustreichen (Windholz-Konrad 2003; 2005a; 2010; 2012a). Der Fundraum führt auf dem Großteil seiner Strecke durch die enge und steile Schlucht der Koppen-/Kainischtraun. Neben urnenfelderzeitlichen Deponierungen, Einzel- und Streufunden sind aus diesem Bereich eine urnenfelderzeitliche Bestattung (Windholz-Konrad 2012b), eine urnenfelderzeitliche Siedlungsstelle und ein möglicher Brandopferplatz der gleichen Zeitstellung im Bereich des Koppenpasses bekannt (Modl 2008; 2010a; 2010b, s.a. Kap. 2.1.2.1) sowie Funde und Befunde aus anderen Perioden (Windholz-Konrad 2003). Die am stärksten vertretenen Perioden sind die Urnenfelderzeit, die Römerzeit und die späte Neuzeit. Hingegen ist die Hallstattzeit kaum greifbar, ein wenig besser die Späthallstatt- bzw. Frühlatènezeit sowie die Spätlatènezeit. Auch das Mittelalter ist nur schwach vertreten (Windholz-Konrad 2003, zusammenfassend 94-96). Zusätzlich sind abschnittsweise Altwege in Form von Hohlwegen und in den Hang eingeschnittene Trassen erhalten (Windholz-Konrad 2003, 93). Insgesamt sind etwa 3000 Fundstücke aus diesem Raum bekannt (Windholz-Konrad 2012a, 137). Hinsichtlich möglicher mittelbronzezeitlicher Fundstellen s. die Diskussion in Kap. 3.2.1.

³⁴ 2 sigma cal.: 1300-1120 v. Chr., 1370-1360 v. Chr. oder 1310-1130 v. Chr., 1950-1860 v. Chr. oder 1850-1770 v. Chr. (Brandner 2014: 44).

Forschungsgeschichtlich können bei der Entdeckung dieses Fundraumes grob zwei Phasen abgegrenzt werden: Gegen Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jh.s wurden durch Eisenbahnbauarbeiten und Naturereignisse Bronzefunde (ca. 30 Stück) aus dem Bereich der Koppen-/Kainischschlucht bekannt (vgl. Windholz-Konrad 2003, 8-10; 2006, 141-143). Verschiedene Autoren diskutierten in Folge auf dieser Grundlage die „auffällige“ Häufung prähistorischer Bronzefunde in diesem Raum (Literaturzusammenstellung und Forschungsgeschichte Windholz-Konrad 2003, 8-10). Besonders intensiv und quellenkritisch hat sich Adolf Mahr mit diesen Funden beschäftigt (Mahr 1914). Mahr stellte die Funde auch in einen Zusammenhang mit dem Salzbergbau in Hallstatt. Zu einem sprunghaften Anstieg in der Fundzahl kam es dann mit Beginn der 1990er Jahre. Dies ist im Wesentlichen auf die Begehung der Koppen-/Kainischschlucht durch Laien unter Einsatz von Metalldetektoren zurückzuführen (Hebert 2001; 2006; Windholz-Konrad 2006, 143; 2008a, 380). Seit 1995 erfolgt diese Begehungstätigkeit unter wissenschaftlicher Begleitung durch das Bundesdenkmalamt (Hebert 2001). Maria Windholz-Konrad hat auf die schwierige Quellensituation im Hinblick auf die hohe naturräumliche Dynamik und die intensive forstwirtschaftliche Nutzung des Gebiets hingewiesen (Windholz-Konrad 2010, 65, Kapitel 4). Hinzufügen ist, dass durch die hauptsächliche Begehung mit Metalldetektoren ein starker Positivfilter für Metallfunde vorliegt. Etwaige nicht-metallische Funde haben eine geringe Auffindungswahrscheinlichkeit.

Die Funde wurden zunächst von Bernhard Hebert vorgestellt (Hebert 2001) und in den letzten Jahren von Maria Windholz-Konrad bearbeitet (Windholz-Konrad 2003; 2005a; 2008a; 2010; 2012a und b). Dabei wurden acht „Groß-Fundbereiche“ herausgestellt, von Osten nach Westen: Ödensee, Kainisch-Schottergrube (Kleinräume: Kainischtraun, rechtes Kainischufer, Unterkainisch-Karlswirt), oberes Koppental (Koppental-Paulpötschen), oberes und mittleres Koppental, unteres Koppental, Obertraun-Traunweg und Obertraun/Hallstatt-Seeufer (Hebert 2001; Windholz-Konrad 2003, Karte S. 175, aktuellste Darstellung Windholz-Konrad 2012b, 165 Abb. 2). Am dichtesten und vielschichtigsten stellt sich die urnenfelderzeitliche Fundlandschaft dar. Dabei ist nicht allein der hohe Fundniederschlag auf engem Raum bemerkenswert, sondern auch die Vielfalt der unterschiedlichen Quellentypen in dieser engen Schlucht.

3.1.2.1 Die urnenfelderzeitliche Fundlandschaft

Der Quellenbestand umfasst Mehrstückhorte (49, Stand 2012), nach M. Windholz-Konrad „hunderte“ Einstückhorte sowie eine nicht genauer spezifizierte Zahl an Einzel- und Streufunden,³⁵ eine Brandbestattung, einen Brandopferplatz und eine Siedlungsstelle (Modl 2008; 2010 a und b; Windholz-Konrad 2012 a und b).

Die Deponierungen

Nach Maria Windholz-Konrad ist von einer kontinuierlichen Niederlegungsaktivität während der gesamten Urnenfelderzeit auszugehen (Windholz-Konrad 2012a, 137). Dennoch ist die Frage zu stellen, ob Schwankungen in der Intensität der Niederlegung zu fassen sind (für eine detaillierte Diskussion der chronologischen Situation s. Kap. 5.11). Maria Windholz-Konrad gibt an, dass von den 49 bekannten Mehrstückdeponierungen lediglich sechs als intakt anzusehen sind und fünf weitere als vollständig (Windholz-Konrad 2010, 65, Kapitel 4). Grundsätzlich kann eine große Bandbreite unterschiedlicher Niederlegungspraktiken festgestellt werden: Einzeldeponierungen, Mehrstückdeponierungen, gehäufte Niederlegungen über mehrere Jahrzehnte bzw. Jahrhunderte an einem Ort,³⁶ sekundäre

³⁵ Von den Streu- und Einzelfunden wurde nur ein Teil durch Maria Windholz-Konrad vorgelegt. Eine vollständige Liste der Funde ist am Bundesdenkmalamt einzusehen (Verweis Windholz-Konrad 2003).

³⁶ Jedoch nicht in gleicher Intensität, so setzt sich das Brandgrabendepot 99,15% aus einem älteren Inventarbestand (ältere Urnenfelderzeit) und zu 0,85% möglicherweise aus einem jüngeren Inventarbestand

Niederlegungen (Windholz-Konrad 2010; 2012a). Dies erschwert die feinchronologische Beurteilung der Niederlegungsaktivität.

Räumliche Schwerpunkte bei den Deponierungen sind eindeutig zu beobachten (Windholz-Konrad 2003, Karte S. 175; aktuellste Darstellung Windholz-Konrad 2012b, S. 165 Abb. 2). Zum einen liegt der Hauptteil sämtlicher urnenfelderzeitlichen Fundstellen am südlichen (orografisch linken) Traunufer. Dies mag allerdings auch auf vermehrte Begehungstätigkeit am südliche Traunufer zurückzuführen sein (Windholz-Konrad 2010, 107; 2012, 118-119). Zum anderen dürfte die Auswahl des Niederlegungsorts in Zusammenhang mit besonders auffälligen Geländemerkmale (markante Felsen, Quellen, Ausblick) und mit schwierigen Streckenabschnitten stehen (Windholz-Konrad 2012a).

„In auffälliger Weise konzentrieren sich die Fundstellen entlang schwieriger Streckenabschnitte (z.B. Steigungen, Schluchten) nahe imposanter Naturdenkmale.“ (Windholz-Konrad 2012a, 120).

Struktur der Deponierungen: Die Horte der Koppen-/Kainischlucht stellen keine Massenhorte dar (Windholz-Konrad 2012a, 131). Die Stückzahl ist eher gering (10-121 Objekte). Die drei schwersten Deponierungen des Untersuchungsgebiets weisen jeweils etwa 8,5 kg auf. Bruchmetalldepots³⁷ machen 84% der Mehrstückdeponierungen aus. Sie weisen einen hohen Rohmaterialanteil auf (v.a. Gusskuchen), Bruchmetall und nur sehr wenig vollständige Stücke. Diese Horte setzen sich neben Rohmaterial (Gusskuchen, Gussreste) im Wesentlichen aus deformierten Stücken zusammen, darunter Werkzeug, Waffen, Schmuck und Tracht. Hingegen weisen sie von einer Ausnahme abgesehen (Depot 1 Rabenwand) keine Gefäße auf (Windholz-Konrad 2012a). Schwerter, Dolche und Messer sind in den Bruchmetallhorten selten und im Allgemeinen sehr stark fragmentiert. Am seltensten wurden in den Bruchmetalldepots Beile, Meißeln und Sicheln zerstört (Windholz-Konrad 2012a, 133-135). Bestimmte Objektgruppen sind selten bzw. fehlen. Hierzu zählen: Amboss, Tüllenhammer, Sägen und Feilen (Windholz-Konrad 2012a, 133). Von der älteren bis in die späte Urnenfelderzeit ist ein Wandel in der Behandlung der Objekte festzustellen. In der jüngeren und späten Urnenfelderzeit sinkt der Rohmaterialanteil fast auf Null und auch die Fragmentierung der Objekte lässt merklich nach. Die Objekte wurden vor allem vollständig niedergelegt (Windholz Konrad 2012a, 137). In der jüngsten Schicht der Deponierungen finden sich häufig herausragende Gegenstände und mehrere Objekte der gleichen Art, z.B. Sicheln, Schaukelreifen, Hakenschlüssel, Lappenbeile. Pars pro toto-Niederlegung ist kaum noch fassbar (Windholz-Konrad 2012a, 137). Für das Depot am Brandgraben schlüsselte Windholz-Konrad die niedergelegten Objektgruppen quantitativ auf: Schmuck- und Trachtbestandteile (29,6%), Waffen und Werkzeuge (28,1%) sowie Rohmaterial (25,6%). Bei den einzelnen Fundgruppen dominieren Sicheln (11,5%), Armschmuck (7,3%), Blechartefakte (6,8%), Zierelemente (6%) und Lanzenspitzen (5,1%) (Windholz-Konrad 2010, 14-15).

Neben Mehrstückdeponierungen spricht Windholz-Konrad bestimmte Einzelfunde ebenfalls als Niederlegungen an. Als Kriterien hierfür dienen die Nähe zu besonderen topographischen Situationen, die Qualität eines Fundobjekts („Prestigegenstand“, Vollständigkeit) sowie die Fundumstände (spezielle Positionierung) (Windholz Konrad 2006; 2012a, 120-125, 135; 2012b, 175-176). Die Behandlung dieser Objekte weicht deutlich von den Mehrstückdeponierungen ab und teilweise auch die Auswahl der niedergelegten Objektkategorien (Windholz Konrad 2006; 2012a, 120-125; 135). Einzeldeponierungen weisen nur selten intentionelle Beschädigungen auf. Nach Windholz-Konrad wurden außerdem für Einzelniederlegungen tendenziell „besondere“ Objekte ausgewählt. Als repräsentativ nennt sie z.B. einen Lappenpickel (Windholz-Konrad 2012a, 120) oder eine

zusammen. Zu beachten ist auch die Diskrepanz zwischen den 14C-Datierungen (um 800 v. Chr.) und dem chronologischen Schwerpunkt des niedergelegten Materials (Windholz-Konrad 2010: 57-58).

³⁷ Es wird dem korrekteren Begriff Bruchmetall der Vorzug vor dem Begriff Brucherz gegeben (s. Görmer 2006).

Lanzenspitze (Windholz Konrad 2012a, 135), aber auch Schwerter (Windholz-Konrad 2012b, 175-176) und Messer (Windholz-Konrad 2012a, 133). Im Besonderen Schwerter und Messer gelangen nur selten in Mehrstückdeponierungen (Windholz-Konrad 2012a, 133). Der Anteil der Einzeldeponierungen am urnenfelderzeitlich Quellenbestand ist unklar und dürfte im Bereich von „hundertern“ liegen (Windholz Konrad 2012a, 120).

Typologisch sowie in Betracht auf die Niederlegungssitten sind Einflüsse aus Ost- und Südosteuropa vor allem dem ungarisch-siebenbürgischen Raum, Slowenien und Kroatien besonders deutlich fassbar (Windholz-Konrad 2012a, 144). Das Konvolut vom Brandgraben ist hinsichtlich von Inventar, Zustand der Objekte und der Datierung dem Depot I von der Rabenwand sehr ähnlich. Für beide sieht M. Windholz-Konrad starke Übereinstimmungen mit dem ungarischen Depotfund von Kurd (Zusammensetzung). Parallelen stellt sie auch zu dem kroatischen Depotfund von Brodski Varos und dem ungarischen Depotfund von Nadap her (Windholz-Konrad 2010, 61). In der Einzelbesprechung der Fundkategorien des Brandgrabendepots stechen vor allem die Beziehungen nach Ungarn heraus, im Besonderen zur Caka-Gruppe (Windholz-Konrad 2010, 15-34). Das Ha B3-zeitliche Schaukelreifendepot mit Schlagmarken zeigt starke Ähnlichkeiten zu niederbayrischen Stücken (Windholz-Konrad 2008a, 389-390).

Das Golddrahtdepot (CNr. 30, XII) aus dem Fundbereich Unteres Koppental weist drei Lockenringe mit Endlosschleifen (Kerbverzierung) auf sowie unterschiedliche Drahtwicklungen und Goldspäne (igs. 5,6 g Gold) (Windholz-Konrad 2003, 68-72). Nach der Bearbeiterin dürfte es sich hierbei um sorgfältig gesammelte Altmaterialien und Produktionsabfälle handeln. Die Objekte wurden zunächst in den Zeitraum frühe Bronzezeit bis jüngere Vorgeschichte eingeordnet und später dann tendenziell der späten Urnenfelderzeit zugewiesen (Windholz-Konrad 2003, 72; 2010, 82). Heinz Gruber datiert das Depot in die ältere Urnenfelderzeit (Gruber 2008, 75). Im Umland von Hallstatt gibt es in der Spätbronzezeit ein weiteres urnenfelderzeitliches Golddepot, das Depot vom Arikogel am Nordende des Hallstätter Sees (Gruber 2008, s. Kap. 3.1.4). Nach Pernicka et al. könnte es sich bei den Stücken aus der Koppen-/Kainischtraun und vom Arikogel „um die ältesten Kerbdrahte Mitteleuropas handeln“ (Pernicka et al. 2008, 81, s. Kap. 3.1.4). Untersuchungen an den beiden Fundkomplexen belegen eine sehr ähnliche chemische Zusammensetzung des verarbeiteten Goldes, wobei die Funde aus dem Koppental etwas stärker streuen als jene vom Arikogel (Pernicka et al. 2008, 78). Im Hinblick auf die Herkunft werden die Funde durch Pernicka et al. der Materialgruppe A3 nach A. Hartmann zugeordnet (Pernicka et al. 2008, 79). Urnenfelderzeitliche Goldobjekte sind im Umland von Hallstatt von einer weiteren Fundstelle bekannt. Es handelt sich um das Gräberfeld Traunkirchen-Klosterhof (Blesl – Preinfalk 2008). Hier wiesen die Bestattungen 19 und 24 Goldobjekte auf, die der jüngeren Urnenfelderzeit zuzuordnen sind. Sollte sich die Ha B-zeitliche Datierung der Golddeponierungen bestätigen, wäre dies ein interessanter Befund. Dann würden alle urnenfelderzeitlichen Goldfunde im weiteren Umland von Hallstatt in Ha B datieren.

Die Bestattung

Im Fundbereich oberes und mittleres Koppental wurde 2009 bei der Verlegung von Erdkabeln eine Brandbestattung entdeckt (Windholz-Konrad 2012b, 165-166). Es handelte sich um eine Bestattung mit Steinsetzung (dreilagige Kalksteinpackung) vermutlich in einer Urne aus organischem Material. Die anthropologisch befundeten Knochenreste weisen auf einen sehr kräftigen und robusten Mann in der Altersspanne von 31 bis 50 Jahren hin (spätadult/frühmatur) (anthropologische Analyse Sylvia Renhart in Windholz-Konrad 2012b, 173). Die Beigaben wurden intentionell zerstückelt und am Scheiterhaufen mitverbrannt (Windholz-Konrad 2012b, 167-168). Das Grabinventar setzt sich aus einem Vollgriffschwert (Variante des Typs Liptau/Högl), einer verzierten Gewandnadel mit einfachem Keulenkopf und verschiedenen anderen Metallobjekten sowie einem Gesteinsbruchstück (versteinerter Schwamm) zusammen (Windholz-Konrad 2012b, 167-173). Typochronologisch ist die Bestattung früh- oder älterurnenfelderzeitlich einzuordnen. Eine ¹⁴C-Probe aus dem Inneren

des Grabs gibt ein Datum von 1210-970 v. Chr.³⁸ (Windholz-Konrad 2012b, 173 u. 175). In der Koppen-/Kainischlucht steht diese Bestattung singulär dar. Zwar sind vom Brandopferplatz an der Koppentretalm einige wenige Menschenknochen bekannt (s. Modl 2008, s.u.), aber keine weiteren Bestattungen. Die nächsten zeitgleichen Bestattungen liegen im Süden, im Ennstal bei Wörschach. In einem weiten Umkreis um Hallstatt stellen das Grab aus der Koppenschlucht und die Bestattungen bei Wörschach im Ennstal die einzigen Bestattungen dar, die vor die späte Urnenfelderzeit datieren (vgl. Kap. 3.1.4). Nach Maria Windholz-Konrad richtet sich die Bestattung in Ausstattung und Befund am Salzburger, Tiroler und süddeutschen Raum aus (Windholz-Konrad 2012b, 174). Für die Form des Grabbaus, d.h. die Steinsetzung, konnte jedoch keine enge Parallele gefunden werden. Es kann weder als klassisches Steinkistengrab angesprochen werden noch als typische „mannslange Steinsetzung“ (Windholz-Konrad 2012b, 174-175). Grundsätzlich zählt die Bestattung zu den frühesten urnenfelderzeitlichen Brandbestattungen der Steiermark und stellt neben dem Grab 1 von Wörschach das einzige mit einer Schwertbeigabe dar (Windholz-Konrad 2012b, 174). Maria Windholz-Konrad deutet die Bestattung als Einzelgrab einer sozial herausgehobenen Person (Windholz-Konrad 2012b, 173-175).

Fundbereich Koppentretalm

200 m nordöstlich der Koppentretalm liegt ein Fundplatz, der Spuren urnenfelderzeitlicher und römischer Nutzung aufweist. Die urnenfelderzeitlichen Befunde umfassen einen Hausgrundriss und Strukturen, die als Reste eines frühurnenfelderzeitlichen Brandopferplatzes gedeutet wurden (Modl 2008; 2010a). Das Fundmaterial des Brandopferplatzes umfasst ca. 200 Metallgegenstände. Es ist zu beachten, dass ¹⁴C-Daten die Möglichkeit einer mittelbronzezeitlichen Datierung andeuten (s. hierzu Kap. 3.2.1).

Das Material ist auf mehreren Ebenen bemerkenswert, u.a. weist es deutliche Bezüge zu Hallstatt und auch zu den Fundplätzen im Bereich Pichl-Kainisch auf (s. Kap. 3.2.1). Die beiden Hauptfundgruppen stellen Gewandnadeln und Rohkupferstücke (90 Stück) dar. Das Fundspektrum wird als bewusste Auswahl im Rahmen einer oder mehrerer Opferhandlungen interpretiert (Modl 2008, 85). Der hohe Rohmaterialanteil fügt sich gut in das Fundspektrum der Koppen-/Kainischlucht. Die Nadeln, die Keramik wie auch die Tierknochen und deren Fragmentierungsform passen gut in das Bild eines Brandopferplatzes. Allerdings weisen nur wenige Tierknochen Brandspuren auf (Modl 2008, 86-87). Daher ist neben der Deutung als Brandopferplatz auch eine Interpretation als Ort von rituellen Speisen diskutiert worden (Modl 2008, 86-87; Pucher 2013a). Auch die fünf menschlichen Knochen von mindestens zwei Individuen sind untypisch für Brandopferplätze (Modl 2008, 87). Der zeitgleiche Hausgrundriss war durch die überlagernden römischen Befunde stark beeinträchtigt. Es konnten zwei Pfostenlöcher und Auflagesteine festgestellt werden (Fläche 4,5 x 2,5 m). Holzkohle aus einer nahe liegenden Grube erbrachte ein ¹⁴C-Datum von 1420-1260 v. Chr. Laut dem Ausgräber ist die Struktur vergleichbar mit den Gebäudebefunden auf dem Dachsteinplateau (Modl 2008, 87-88). Ausgehend von der topographischen Situation (Schlüsselstelle an einem schwer zu passierenden Trassenabschnitt) interpretiert Daniel Modl diese als mögliche Zwischenetappe für Händler, Träger und Säumer (Modl 2008, 88). Insgesamt deutet er die Koppen-/Kainischlucht als Abschnitt eines wichtigen Salzhandelswegs.

Fundbereich Pichl-Kainisch: s. Kap. 3.2.1

Die hallstattzeitliche Fundlandschaft

Der hallstattzeitliche Fundniederschlag im Bereich der Koppen-/Kainischlucht ist mit jenem der Urnenfelderzeit kaum vergleichbar (Hebert 2001; Windholz-Konrad 2003; Stöllner 2007; Artner 2012). Eine Zusammenstellung aller hallstatt- und frühlatènezeitlichen

³⁸ Beta Analytic, Beta-267425: 2880 +/- 40 BP

Fundstellen zwischen dem Hallstätter See und dem Ödensee durch Wolfgang Artner erbrachte 18 Fundstellen der Hallstattzeit und frühen Latènezeit (Artner 2012, 71-75, 77).

Maria Windholz-Konrad beziffert die Zahl der ältereisenzeitlichen Fundstücke mit rund 30 und vermerkt, dass Horte bzw. Mehrstückhorte dieser Zeitstellung völlig fehlen (Windholz-Konrad 2012a, 137). Andreas Lippert weist für die Koppenschlucht ein ältereisenzeitliches Depot aus (oberes Koppental, ein Lappenbeil aus Eisen, eine Tierkopffibel) (Lippert 2004, 210).³⁹ Die von Wolfgang Artner und Thomas Stöllner besprochenen Funde streuen von der beginnenden Hallstattzeit bis in die Frühlatènezeit (Stöllner 2007; Artner 2012, 71-75). Chorologisch weisen die Stücke in alle Richtungen, von Typen, die eine weite Verbreitung beiderseits der Alpen finden, über für den inneralpinen Raum typische Objekte zu unikaten Stücken, die außerhalb von Hallstatt bzw. der Koppen-/Kainischschlucht keine Parallelen finden (Artner 2012, 71-75). Bernhard Hebert und Wolfgang Artner haben auf Fundstücke herausragenden Charakters in diesem Raum hingewiesen (eisentauchiertes Lappenbeil, zwei Antennenwaffen) (Hebert 2008a, 109; Artner 2012, 71-75). Interessanterweise handelt es sich bei zwei dieser Objekte (Antennenwaffen) um Typen, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Hallstatt haben und bei dem dritten Objekt um ein aufgrund seiner Verzierung unikates Stück (vgl. Artner 2012, 71-75).

3.1.3 Oberes und mittleres Ennstal

Die folgenden Betrachtungen beschränken sich auf den Abschnitt des Ennstals zwischen Radstadt und Liezen. Aus dieser Landschaft sind nur in einem eingeschränkten Bereich zwischen Pürgg und Hall bei Admont Funde bekannt. Fundstellen, die über Einzel- und Streufunde hinaus gehen finden sich im Bereich der Gemeinden Wörschach, Aigen und Pürgg (Kramer 1980; Gutjahr – Windholz-Konrad 2004; Hebert – Windholz-Konrad 2004; Hebert 2005; Tiefengraber 2006; Hebert 2008a; 2008b; Artner 2012).

Die ältesten substantiellen Fundstellen datieren in die Urnenfelderzeit. In diesem Zeitraum ist vor allem der Bereich Wörschach von Interesse. Neben einer Grabanlage und einer Deponierung liegen hier Hinweise auf eine Siedlungsstelle vor (Modrijan 1953a; Kramer 1980; Gutjahr – Windholz-Konrad 2004; Hebert 2005; Windholz-Konrad 2005b). In der Hallstattzeit finden sich dann auf dem Kulm bei Aigen, einem markanten Inselberg, Hinweise auf Besiedlung und ebenfalls eine kleine Gruppe an Bestattungen (Modrijan 1953; Hebert – Windholz-Konrad 2004; Hebert 2005; Hebert 2008b; Artner 2012, 61-62).

3.1.3.1 Die urnenfelderzeitliche Fundlandschaft

Die Grabanlage bei Wörschach wurde 1949 im Zuge von Bauarbeiten entdeckt und vom damaligen Landesarchäologen W. Schmid ausgegraben. Die Vorlage der Befunde und Funde erfolgte 1953 durch W. Modrijan auf Grundlage des Inventarverzeichnisses und eines Zeitungsberichts (Modrijan 1953). In einer Grabanlage mit Steinsetzungen wurden drei Urnen geborgen. Möglicherweise wurde auch der Verbrennungsplatz direkt neben den Bestattungen identifiziert (Modrijan 1953, 24). Modrijan weist die Bestattungen der älteren Urnenfelderzeit zu (Ha A) und geht von einer gleichzeitigen Grablege aus (Modrijan 1953, 46, 30). Diese Datierung ist angezweifelt worden v.a. aufgrund des Schalenknaufschwerts aus Bestattung 1 und der Tasse vom Typ Fuchsstadt (zusammenfassend Gutjahr – Windholz-Konrad 2005, 279). Die Bestattungen werden jetzt an den Übergang von der mittleren zur jüngeren Urnenfelderzeit oder in die jüngere Urnenfelderzeit datiert (Zusammenfassung Gutjahr – Windholz-Konrad 2005, 278-279). Margarita Primas geht darüber hinaus davon aus, dass die Bestattung 3 älter als die beiden anderen zu datieren ist (Ha A2) (Primas 1986, Anm. 20, 116). Die Bestattungen wiesen einige bemerkenswerte Funde auf, so u.a. das

³⁹ A. Lippert bezieht sich auf B. Hebert, von dem diese Fundstelle jedoch nicht als Deponierung angesprochen wird (Hebert 2001: 141). Auch Maria Windholz-Konrad nennt keine hallstattzeitliche Deponierung (Windholz-Konrad 2003).

bereits erwähnte Schalenknaufschwert vom Typ Wörschach und eine Tasse vom Typ Fuchsstadt (beide Bestattung 1), zwei Bronzescheiben mit zwei Östen an der Unterseite und ein Zapfenknebel vom Typ Larnaud-Bevtofte (beides Bestattung 2) (Modrijan 1953; Gutjahr – Windholz-Konrad 2004, 279). Mindestens zwei weitere Schwerter, Nadeln und ein Rasiermessergriff konnten keiner der drei Bestattungen eindeutig zugewiesen werden (Modrijan 1953, 29). Die Bestattungen fallen somit durch ihr reiches Inventar auf. Sowohl die Bestattung 1 von Wörschach wie das Grab aus der Koppen-/Kainischlucht (s.o.) sind nach M. Windholz-Konrad zu den Gräbern mit elitärer Waffenbeigabe zu rechnen (Windholz-Konrad 2012b, 173-174). Beide Bestattungen orientieren sich in Ausstattung und Befund „am Salzbuger-, Tiroler- und süddeutschen Raum“ (Windholz-Konrad 2012b, 174). Auch Kramer verweist auf den engen Zusammenhang mit der süddeutschen Urnenfelderkultur im Besonderen auf Grundlage der Keramik und der Bronzetasche vom Typ Fuchsstadt (Kramer 1980, 7).

Was die Hinweise auf Siedlungstätigkeit betrifft, liegen mehrere Aufschlüsse vor (Preßlinger – Gruber 1985; Gutjahr – Windholz-Konrad 2004, 275-278; Hebert 2005). Im Zuge von Bauarbeiten wurden im Jahr 2003 an vier Stellen Kulturschichten dokumentiert. An zwei Stellen wurden kleinere Sondierungsschnitte angelegt (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004, 275-278). Das geborgene Fundmaterial ist chronologisch wenig aussagekräftig. Neben der Dokumentation von Kulturschichten deutet auch das Fundspektrum (Grobkeramik, Brandlehm und zahlreiche, teilweise verbrannte Tierknochen) Siedlungstätigkeit in Talrandlage an (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004, 278). Diese Fundstellen befinden sich in direkter Nähe zu den bereits beschriebenen Bestattungen und einer weiteren Siedlungsstelle (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004, Abb. 1). Ein Teil der Bronzen wurde auszugsweise publiziert (Preßlinger – Gruber 1985). Unter den Bronzen findet sich auch ein Schlackefragment. Hierin wurde ein Hinweis auf eine Gießerei bzw. auf eine Metallverarbeitungsstätte gesehen (Preßlinger – Gruber 1985; Gutjahr – Windholz-Konrad 2004, 279). Allerdings ist lediglich ein Schlackestück von der Fundstelle bekannt, sodass hier auch andere Deutungsmöglichkeiten in Betracht zu ziehen sind. Neben diesen Fundstellen und verschiedenen Einzel- und Streufunden (Kramer 1980; Gutjahr – Windholz-Konrad 2004) ist aus dem Bereich Wörschach auch noch ein kleiner Depotfund bekannt (Windholz-Konrad 2005b). Das achtstückige Depot umfasst ein Lappenbeil (dem Typ Bad Goisern nahestehend), eine Beilklinge, ein Sichelfragment, eine Lanzenspitze, ein Riementeiler/Pferdegesschirrkopf und zwei Gussfragmente (Windholz-Konrad 2005b). Windholz-Konrad datiert das Depot vorsichtig in die jüngere Urnenfelderzeit.

3.1.3.2 Die ältereisenzeitliche Fundlandschaft

Den bedeutendsten hallstattzeitlichen Fundraum des oberen Ennstals stellt der Kulm bei Aigen unweit des Fundraums Wörschach dar. Es handelt sich um einen dominanten Inselberg (918 m) in guter verkehrstopographischer Lage, der einen weiten Teil des Ennstals überblickt (Modrijan 1971; Kramer 1980; Hebert – Windholz-Konrad 2004; Hebert 2008a; Artner 2012). Neben Spuren von Siedlungsaktivität auf dem Plateau des Kulms (Schmid/Modrijan 1953; Artner 2012, 62-63) liegen an dessen Nordhang mehrere Grabhügel⁴⁰ (24) vor (Artner 2012). Im Zuge von Bauarbeiten wurde mindestens eine Bestattung bzw. ein Grabhügel zerstört (zur Fundgeschichte Hebert 2008b, 89; Artner 2012, 63-66). Das Material wurde von Wolfgang Artner kürzlich besprochen (Artner 2012). Zu beachten ist, dass kein geschlossener Fundkomplex vorliegt. Die Herkunft der Funde aus einem Hügelgrab ist wahrscheinlich, aber nicht letztgültig nachgewiesen (Artner 2012, 66, 75). Das von Wolfgang Artner vorgelegte Material deckt eine chronologische Bandbreite von der älteren Urnenfelderzeit bis in die Frühlatènezeit ab, wobei die Urnenfelderzeit nur sehr schwach vertreten ist. Die Keramik zeigt starke Beziehungen zu den ostalpinen

⁴⁰ Wobei deren anthropogener Ursprung noch nicht eindeutig nachgewiesen, aber sehr wahrscheinlich ist (Artner 2012, bes. 75).

Hallstattgruppen, im Besonderen der Sulmtalgruppe (Artner 2012, 67-69, 75). Hingegen sind keine Bezüge der Keramik zu Hallstatt oder dem Inn-Salzach-Raum festzustellen. Zwei unikate Keramikstücke, die beide in die Späthallstattzeit respektive Frühlatènezeit datieren, diskutiert der Bearbeiter als möglichen Hinweis auf hochqualitative Keramikproduktion im Bereich des Kulms. Ausgehend von den vorhandenen Bronzebruchstücken sind mindestens fünf Metallgefäße zu rekonstruieren (Artner 2012, 70). In Anbetracht des relativ kleinen Herkunftsareals ist hierin ein Beleg für die Wohlhabenheit der Bestatteten zu sehen (Artner 2012, 70). Die Metallgefäße (zwei Kreuzattaschenbecken⁴¹) weisen anders als die Keramik deutliche Bezüge zu Hallstatt auf. Als nächste Parallele zu dem gut erhaltenen und erstmals von Bernhard Hebert publizierten Stück zieht Wolfgang Artner das Kreuzattaschenbecken aus Grab 600 von Hallstatt heran (Hebert – Windholz-Konrad 2004; Artner 2012, 69). Insgesamt weist das Fundinventar von wenigen Ausnahmen abgesehen einen deutlichen Bezug zum ost- und südostalpinen Raum auf (Artner 2012). Was Siedlungsaktivität betrifft, liegen punktuelle Hinweise vor (Schmid – Modrijan 1953; Modrijan 1971). Mehrere kleine Aufschlüsse erbrachten einen wahrscheinlichen Hausbefund, eine Feuerstelle und größere Mengen an Keramik, die in die Späthallstatt- und Frühlatènezeit zu stellen ist. Die Existenz einer Befestigung ist ungeklärt (Artner 2012, 63). Spätere Bauarbeiten führten zur Aufdeckung umfangreicher Kulturschichten und der Aufsammlung späthallstattzeitlicher Keramik (Artner 2012, 63). Artner parallelisiert die Siedlungsdauer mit der Laufzeit des von ihm vorgelegten Fundinventars aus dem vermutlichen Grabhügel (Artner 2012, 75). Gesichert kann aktuell jedoch nur von einer Besiedlung in der Späthallstatt-/Frühlatènezeit ausgegangen werden. Eine ältere Besiedlung ist allerdings als durchaus wahrscheinlich anzusehen.

Abschließend sei noch angemerkt, dass von der Hochfläche des Burgstalls von Pürgg Streufunde der späten Urnenfelderzeit und hallstattzeitliche Funde (Ha C) bekannt sind (Tiefengraber 2006). Es handelt sich für beide Perioden nur um relativ wenig Material und lediglich das hallstattzeitliche Material stammt aus (größtenteils stark gestörten) Befundzusammenhängen. Dennoch nimmt Georg Tiefengraber eine Besiedlung dieser Hochfläche zumindest im 7. Jh. v. Chr. an und diskutiert eine späturnfelderzeitliche Siedlungsaktivität (Tiefengraber 2006). Interessanterweise fehlt jeder Hinweis auf eine späthallstatt-/frühlatènezeitliche Nutzung, obwohl eine starke spälatènezeitliche Begehung festzustellen ist. Für das hallstattzeitliche Fundmaterial sind ebenfalls starke Bezüge zur Sulmtalgruppe festzustellen (Tiefengraber 2006). Die Fundfläche erhebt sich 240 m über den Talboden und ist auf zwei Seiten durch Steilabbrüche gesichert (Porod 2006). Zusätzlich überblickt man von hier einen großen Teil der Wegstrecke, die von Bad Aussee kommt und ins Ennstal führt (Hebert 2006). Es besteht eine gute Sichtverbindung zwischen dem Kulk und dem Burgstall bei Pürgg. Somit ist es aktuell weniger das geborgene Fundmaterial, das diese Stelle auszeichnet, als die günstige verkehrstopographische Lage (s. a. Kap. 5.13).

⁴¹ Neben einem vollständig erhaltenen Kreuzattaschenbecken liegt noch ein Attaschenfragment vor, das einen gleichartigen Dekor aufweist. Artner geht davon, dass beide Stücke der gleichen Werkstatt zuzuordnen sind. Ein drittes Becken ist aufgrund einer Öse einer Kreuzattasche zu vermuten. Das Stück ist jedoch stark verschmolzen (Artner 2012, 69-70).

3.1.4 Nördlich von Hallstatt

3.1.4.1 Zwischen Hallstätter See und Traunsee

Die Fundleere dieses Raums erstaunlich ist, denn nördlich des Hallstätter Sees öffnet sich das Trauntal zu einer kleinen Beckenlandschaft (Goiserer Becken), die durchaus Hinterland für eine Besiedlung und landwirtschaftliche Nutzung in kleinem Umfang bieten würde (vgl. Stöllner 2002a, 22). Dennoch liegen für die Bronzezeit und die ältere Eisenzeit lediglich Streufunde vor (Pollak 2008; s. Kap. 5). Ihre höchste Dichte weist diese Fundlandschaft, wenig überraschend, in der Urnenfelderzeit auf. Als herausragendster Fund ist wohl das Golddepot vom Arikogel anzusprechen (Gruber 2008; Pernicka et al. 2008; s.a. Kap. 3.1.2). Bei dem Arikogel handelt es sich um einen einzeln stehenden bewaldeten Hügel am Nordende des Hallstätter Sees mit einem Blei-Zink-Vorkommen (z.B. Lampl et al. 2008). Der Fundkomplex, der von einem Sondengänger gehoben wurde, umfasst zwei zusammenhängende Paare reich verzierter Armspiralen und fünf Paare einfacher Spiralringe. Insgesamt weist er ein Gewicht von 506 g auf (Gruber 2008, 72). Die beiden Armreifpaare weisen starke Abnutzungs- und Abriebspuren auf, die kleinen Spiralringe hingegen nicht. Der Fundkomplex zeigt Parallelen zu einem Goldfund aus dem Koppental (Gruber 2008, s.a. Kap. 3.1.2). Bei letzterem handelt es sich um sorgfältig gesammeltes Altmetall und Produktionsabfälle. Dies ist bei dem Fund vom Arikogel nicht der Fall (Gruber 2008, 73-75). Beide Fundkomplexe werden von Heinz Gruber in die ältere Urnenfelderzeit datiert (Gruber 2008, 75), wohingegen Maria Windholz-Konrad den Fundkomplex aus der Koppen-/Kainischschlucht in die jüngere Urnenfelderzeit stellt (Windholz-Konrad 2003, 72; 2010, 82). Die Verzierungs technik der Fund vom Arikogel ist bemerkenswert. Da es sich hier um einen der ältesten Belege von Kerbdrahten in Mitteleuropa handeln könnte (Pernicka et al. 2008, 81). Vergleichbar alte Objekte sind lediglich von dem ungarischen Fundort Várköly-Fesőzsid, Bodrogszadány bekannt. Urnenfelderzeitliche Goldobjekte sind im Umland von Hallstatt nur aus zwei urnenfelderzeitlichen Bestattungen des Gräberfelds Traunkirchen-Klosterhof bekannt (Blesl – Preinfalk 2008). Sollte sich die Ha B-zeitliche Datierung der Golddeponierungen bestätigen, wäre dies ein interessanter Befund (s. Kap. 3.1.2). Dann würden alle urnenfelderzeitlichen Goldfunde im weiteren Umland von Hallstatt in Ha B datieren.

Abgesehen von diesem herausragenden Fundkomplex ist aus dem Goiserer Becken eine größere Zahl an vorwiegend urnenfelderzeitlichen Einzel- und Gewässerfunden bekannt (Reitinger 1968; Pollak 2003; 2008). Unter diesen Funden ist im Besonderen ein oberständiger Lappenpickel herauszustreichen (Pollak 2003: 339). Einige urnenfelderzeitliche Einzelfunde in östlichen und westlichen Nebentälern der Traun könnten Querverbindung in Richtung Abtenauer Becken-Salzachtal und Richtung Ausseer Becken andeuten (s. Kap. 5.9). Der topographische Kontext der Fundstellen (Gewässer, Moor, Höhenlage) sowie die Art der Funde (hauptsächlich Schwerter und Beile) in einem Raum, der als Verkehrskorridor gedeutet wird,⁴² legt den Gedanken nahe, dass es sich hier zumindest teilweise um Votivgaben im Zusammenhang mit Mobilität handeln könnte (s. Pollak 2003, 352).

Für die Mittelbronzezeit und die ältere Eisenzeit sind in diesem Raum fast keine Funde nachweisbar. Dies ist wohl im Wesentlichen auf die Deponierungssitten zurückzuführen (vgl. Pollak 2003, 352), denn auch für die ältere Eisenzeit wird der Traun bzw. dem Trauntal eine große Bedeutung als Verkehrskorridor eingeräumt (vgl. z.B. Stöllner 2002a, 368-372, 371 Abb. 155; Schumann 2013). Wobei sowohl Thomas Stöllner wie auch Robert Schumann eine alternative Wegführung über das Ischler Becken und die voralpinen Seen in den Inn-Salzach-Raum vorschlagen (Stöllner 2002a, bes. 368-373, Abb. 155, 413-421; Schumann 2013, 123-128). Bei den Verbindungen nach Norden ist grundsätzlich auf die Fundlandschaft um die voralpinen Seen hinzuweisen (s.o.). Besonders deutlich zeigt sich die besondere

⁴² Wohl auch aufgrund dieser Funde.

Stellung dieses Raums am Beispiel des hallstattzeitlichen Fundraums Traunkirchen. Deutet man nun die urnenfelderzeitliche Einzel- und Streufundlandschaft zwischen Bad Goisern und Bad Ischl als Niederschlag von Menschen- und Warenverkehr im Zusammenhang mit dem Hallstätter Salzbergbau, stellt sich die Frage, wieso diese Prozesse nur zwischen Bad Goisern und Bad Ischl Niederschlag gefunden haben. Das Ischler Becken und der Raum zwischen Bad Ischl und dem südlichen Traunsee bleiben selbst in der Urnenfelderzeit nahezu fundleer (vgl. Stöllner 2002a, 37-42, s. hierzu weiter Kap. 5.9).

3.1.4.2 Die Seenregion des Äußeren Salzkammerguts

Im Bereich der Voralpenseen (Traunsee, Attersee, Mondsee) deutet sich eine dichtere und vielschichtigere Fundlandschaft an (Willvonseder 1963/1968; Offenberger 1981; 1987; Ruttkay 1981; Ruttkay et al. 2004). Allerdings ist die Quellsituation schwierig, da der Großteil der Fundstellen durch Streu- und Einzelfunde, kleinräumige Aufschlüsse, Notbergungen und Altgrabungen bekannt ist. Dies gilt sowohl für die Seerandsiedlungen des Attersees und Mondsees wie für die Trockenlandfundstellen in deren Umland.⁴³ Der Forschungsstand im Bereich von Traunkirchen am Traunsee stellt sich etwas besser dar, dennoch ist auch hier auf zukünftige Forschungen zu hoffen.⁴⁴

Am Attersee ist die Frühbronzezeit vor allem durch die Seerandstation Abtsdorf I fassbar (Ruttkay 1983; Gruber 1999, 157). Ab der Mittelbronzezeit sind vermehrt Fundstellen im nördlichen Hinterland des Attersees zu beobachten (Willvonseder 1937; Reitingner 1968; Gruber 1999). Hierzu zählen neben der Station Abtsdorf I (ausgehende Frühbronze- und beginnende Mittelbronzezeit), die Siedlungsstelle (Feuchtbodenfundstelle) im Gerlhammer Moor westlich von Seewalchen, die um die Jahrhundertwende (19./20. Jh.) beim Torfstechen entdeckt wurde (Willvonseder 1966) sowie der durch mehrere Perioden besetzte Buchberg, ein gut sichtbarer Sporn am nordwestlichen Rand des Attersees (Eibner 1975). Am Nordende des Traunsees nördlich der Stadt Gmunden lag das größte mittelbronzezeitliche Hügelgräberfeld Oberösterreichs. Im 19. Jh. wurden hier noch 200 gut kenntliche Hügel gezählt (Gruber 1999, 87-95; Pollak 2008, 14).

Gegen Ende der Urnenfelderzeit tritt der Raum Traunkirchen ins Blickfeld (Offenberger – Nicolussi 1982; Offenberger 1981; Felgenhauer 1986; Stöllner 2002a, 86–90, 368–373; 2007; Blesl – Preinfalk 2008; Pollak 2008; Schumann 2013). Die Halbinsel von Traunkirchen am Traunsee stellt für die ausgehende Urnenfelderzeit, vor allem aber für die ältere Eisenzeit eine bedeutende Aktivitätszone dar. Aus Traunkirchen sind zwei Gräberfeldareale bekannt (Ortsbereich/Klettenwiese, Klosterhof). Zuletzt hat sich Robert Schumann eingehend mit diesem Raum befasst (Schumann 2013). Die Darstellung der chronologischen Verhältnisse folgt Schumann (Schumann 2013, 83-83): Chronologisch decken die etwa 100 Bestattungen des Klosterhofareals die Zeitspanne von Ha B bis Ha D1 ab, die Bestattungen von der Klettenwiese setzen mit Ha C ein und decken im Wesentlichen die Periode Ha C und D1 ab, eine geringe Zahl datiert noch in Ha D2-3. Aus Traunkirchen stammen auch mehrfach Hinweise auf Siedlungstätigkeit. Dies betrifft die Fundstellen Klosterufer 1981 (Ha B – C?), Klosterstadel 2008 (Ha C – D1), Klostergarten 1994 (Ha C – Lt A) und den Johannesberg. Dabei weist der 1979 von F. Felgenhauer untersuchte Johannesberg die längste Nutzungsdauer auf (Ha B bis Lt A) (Felgenhauer 1986). Die Befunde am Johannesberg waren von F. Felgenhauer als Brandopferplatz interpretiert worden. Robert Schumann hat diese Interpretation kritisch diskutiert und eine alternative Ansprache als Siedlungsstelle vorgeschlagen (Schumann 2013, 88-91).

⁴³ Mittelfristig ist mit einer deutlichen Verbesserung des Informationsstands zu rechnen dank der Etablierung einer neuen Forschungsinitiative getragen durch die Universität Wien, das Oberösterreichische Landesmuseum und das Kuratorium Pfahlbauten (Unesco).

⁴⁴ Aktuell beschäftigt sich R. Hochhold-Weninger im Rahmen seiner Doktorarbeit an der Universität Wien mit dem Fundraum Traunkirchen.

Traunkirchen ist wiederholt in Bezug zum ältereisenzeitlichen Salzbergbau in Hallstatt gesetzt worden (z.B. Felgenhauer 1986; Stöllner 2002a, 86–90; 2007; Pollak 2008; Schumann 2013). Dies liegt darin begründet, dass die Fundstellen auf der Halbinsel von Traunkirchen die nächsten nördlich gelegenen Fundstellen mit größerem Fund- und Befundaufkommen in der Urnenfelderzeit und der älteren Eisenzeit darstellen (s. Kap. 5.9), dass das hallstattzeitliche Fundmaterial aus den Traunkirchner Gräberfeldern Bezüge zu dem Hallstätter Gräberfeld aufweist und dass Hallstatt und Traunkirchen eine vergleichbare Siedlungsentwicklung zeigen (Stöllner 2002a, 86-90; Schumann 2013, 31-75, 86-88, 132-134). Hierbei werden für Traunkirchen verschiedene Funktionen diskutiert: vorgeschobener Handelsposten, Zwischenstation im Handelsnetz, Kontrolle des Zugangs nach Hallstatt, Versorgung Hallstatts mit landwirtschaftlichen Produkten (Felgenhauer 1986; Stöllner 2002a, 86–90; 2007; Pollak 2008; Schumann 2013, bes. 128-130). Es wäre zu diskutieren, ob für Hallstatt und Traunkirchen eine ähnliche Beziehung angenommen werden kann, wie sie von T. Stöllner für den Dürrnberg und den Hellbrunner Berg herausgearbeitet wurde (Stöllner 2002a, bes. 386-372, Abb. 153-154). Allerdings ist die Datenlage in Traunkirchen für eine weiterführende Diskussion aktuell nicht ausreichend (vgl. Schumann 2013, 128-130, 133-134). Zu beachten ist in dieser Diskussion, dass die herausgehobene Bedeutung Traunkirchens vor allem für die jüngere und späte Urnenfelderzeit sowie die Hallstattzeit belegt werden kann. Weiter nördlich im Voralpenland im Bereich des Zusammenflusses von Ager und Traun sowie von Traun und Alm liegt eine Fundlandschaft, die zumindest von der Mittelbronzezeit bis in die ältere Eisenzeit von Bedeutung ist (z.B. Beninger 1961; Reitinger 1968; Stöllner 2002a). Die Siedlungsdynamik der älteren Eisenzeit im Raum nördlich von Hallstatt wurde zuletzt von T. Stöllner zusammenfassend behandelt (Stöllner 2002a; 2007, s.a. hierzu Kap. 3.4.2).

3.2 Wirtschaftliche Außenbeziehungen der Bergbaugemeinschaft

3.2.1 Die bronzezeitliche Pökelfleischproduktion

Erich Pucher interpretiert den 1993/94 im Rahmen von Bauarbeiten entdeckten Tierknochenfund aus dem Hallstätter Hochtal als Beweis einer gezielten Fleischwirtschaft (Pucher 2013; vgl. Kap. 2.1.2.1). Dieses Modell gründet auf verschiedenen Argumenten (Pucher 2013, 11-25): 1) die Alters- und Geschlechtsstruktur des Knochenkomplexes, die eine klare Selektion im Hinblick auf Fleischproduktion für alle festgestellten Tierarten belegt. Ähnliches ist für den Dürrenberg im Hinblick auf das Rind zu beobachten (Pucher 1999), 2) der hohe Schweineanteil: derartig hohe Schweineanteile sind für die Bronzezeit untypisch, allerdings gibt es Ausnahmen. In anderen bronzezeitlichen Bergbaurevieren, wie Brixlegg oder der Kelchalpe wurden auch außergewöhnlich hohe Schweineanteile festgestellt. 3) Schwein ist für die Fleischnutzung bzw. eine Fleischkonsum ausgerichtete Produktion bestens geeignet.

Als Aufzuchtgebiete nimmt E. Pucher die nächst gelegenen Beckenlandschaften um Hallstatt an: Gosautal, Goiserer Becken, Mitterndorfer Senke, Ennstal (Pucher 2013, 36 und Abb. 13, S. 37). Da für die weitere Umgebung von Hallstatt keine großen Eichenbestände angenommen werden können (vgl. Winner et al. in Vb.), verweist Pucher darauf, dass eine Haltung in Buchenwäldern ebenfalls möglich ist (Pucher 2013, 36). In diesem Fall ist allerdings eine Zufütterung vorauszusetzen. Als Modell schlägt er eine Aufzucht der Schweine in der direkten Umgebung Hallstatts vor (dominante Waldzusammensetzung Fichten-Tannen-Buchenwald) in Kombination mit der Hochweidennutzung auf dem Dachsteinplateau vor (s. hierzu Diskussion Kap. 3.1.1).

Ein anderes Modell geht hingegen von weniger lokalen Produktionsstrukturen aus (Barth – Grabner 2003). Fritz Eckart Barth und Michael Grabner schlagen ein Versorgungsmodell vor, dass die Eichenschäftungen aus dem Christian-von-Tusch-Werk mit den Schweinen in Verbindung bringt. Die Autoren argumentieren, dass die Herkunftsgebiete dieser beiden Kategorien in Deckung zu bringen seien und entsprechend von einer Herkunft aus Bereichen mit großen Eichenbeständen auszugehen ist (Barth – Grabner 2003, 86-87). Die Autoren argumentieren auf Grundlage von palynologischen Analysen (Kral 1974) und vegetationsgeschichtlichen Erkenntnissen (Küster 1995), dass die heutigen Waldmischungsverhältnisse auf die bronzezeitliche Situation übertragen werden können (Barth – Grabner 2003, 87-89). Die nächsten großen Eichenbestände sind demnach nach Süden erst im Klagenfurter Becken also südlich des Alpenhautkammes zu suchen und nach Norden deutlich näher in ca. 40 km Entfernung im Wuchsgebiet „Nördliches Alpvorland“. Fritz Eckart Barth und Michael Grabner schlagen ein Modell enger wirtschaftlicher Beziehungen vor:

„Es sind daher innige wirtschaftliche Beziehungen zu einem weit von Hallstatt entfernten Wirtschaftsraum zu unterstellen. Diese wurden gleichzeitig für den Import von Schweinefleisch und von Eichenholzschäftungen genutzt und müssen weit über einfache Handelsbeziehungen hinausgegangen sein. Zweifellos wird es zu wirtschaftlichen Abhängigkeiten im Sinne von Auftraggebern und Auftragnehmern gekommen sein.“ (Barth – Grabner 2003, 89).

Ein bislang noch nicht diskutierter Aspekt ist noch hervorstreichen: Eichenschäftungen stammen nur aus dem Revier im Christian-von-Tusch-Werk, das teilweise zeitgleiche Nordgruppenrevier hat bislang nur Buchenschäftungen geliefert. Geht man also von einer Verbindung zwischen Eichenholzschäftungen und Schweinen aus, dann ist zu diskutieren, ob und inwieweit von einer Trennung der Bergbaugemeinschaft in unterschiedliche Gruppe oder

unterschiedliche Versorgungs-/ Wirtschaftsstrategien auszugehen ist (s. hierzu auch Kap. 4.1).

3.2.1.1 Pökelfleisch, Graphitton, Schleifsteine und Kupfer

Die Erforschungs- und Deutungsgeschichte der Hallstätter Surbecken weist mehrere Einschnitte auf: 1) die Erkenntnis, dass die Befunde nicht mit Salzproduktion, sondern mit Fleischverarbeitung in Zusammenhang stehen (s.o.), 2) die Rekonstruktion der Zerlegungstechnik (zuletzt Pucher et al. 2013) und schließlich 3) die Erkenntnis, dass zumindest Teile des Befunds nicht auf das Hallstätter Hochtal beschränkt sind: Im Zuge von Baumaßnahmen wurde im Jahr 2008 im Bereich der Ortschaft Pichl-Kainisch eine Fundstelle aufgedeckt (Modl 2010a, 6-7; 2010b), die einen Tierknochenkomplex barg, der nach vorläufiger Betrachtung mit jenem aus dem Hallstätter Hochtal gut vergleichbar ist (Pucher 2013, 38). Von der Anzahl der Knochen her macht dieser Tierknochenkomplex etwa ein Fünftel des Hallstätter Inventars von 1993/94 aus. Unterschiede sind in zwei Bereichen festzustellen: Es wurden keine Hinweise auf Blockwandbecken, d.h. auf Pökeleinrichtungen, gefunden (Modl 2010a, 6-7; 2010b), und ein Teil der Schweinknochen ist im Gegensatz zum Hallstätter Befund aufgebrochen (Pucher 2013, 38). Bemerkenswerter sind jedoch die Gemeinsamkeiten: Die archäozoologische Analyse durch Erich Pucher ist zwar noch nicht abgeschlossen, doch kann der Bearbeiter bereits jetzt eine erstaunliche Übereinstimmung in der Zusammensetzung der Knochenkomplexe feststellen (Pucher 2013, 38). Darüber hinaus sind teilweise die gleichen Objektkategorien mit den Tierknochen vergesellschaftet (Graphittonkeramik und Schleifsteine).

Graphittonkeramik und Schleifsteine verbinden das Hallstätter Hochtal und Pichl-Kainisch mit weiteren Fundstellen in der direkten Umgebung⁴⁵:

- Eine weitere Fundstelle in Pichl-Kainisch, die einen Hausgrundriss und vier Abfallgruben aufweist. Der Hausgrundriss wird von Daniel Modl als älter- bis mittellurnenfelderzeitlich (12./11. Jh. v. Chr.) angesprochen. Die Abfallgruben ordnet er etwas älter ein (13. Jh. v. Chr., älterurnenfelderzeitlich) (vgl. a. Modl 2010b, bes. 27-31 mit Abb. 34). Die Abfallgruben bargen u.a. Graphittonkeramik und Tierknochen (Modl 2010a; 2010b). Die Tierknochen der Grube 1 befinden sich aktuell in Auswertung durch Erich Pucher. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass die Schweineknochen eine nahezu konträre Skelettteilrepräsentanz zu Hallstatt und Pichl-Fischteich aufweisen (Pucher 2013a, 38).
- Der Fundbereich Koppentretalm in der Koppen-/Kainischschlucht: 200 m nordöstlich der Koppentretalm liegt ein Fundplatz der Spuren urnenfelderzeitlicher und römischer Nutzung aufweist. Die urnenfelderzeitlichen Befunde umfassen zum einen einen Hausgrundriss und zum anderen Strukturen, die als Reste eines frühurnenfelderzeitlichen Brandopferplatzes gedeutet wurden (Modl 2008; 2010a; 2010b). Das Fundmaterial ist auf mehreren Ebenen bemerkenswert, u.a. weist es stark Bezüge zu Hallstatt und auch zu den Fundplätzen im Bereich Pichl-Kainisch auf: Graphittonkeramik, zwei Spitzen von Bronzepickeln und über 20 Schleifsteine (darunter einige Rohprodukte) (Modl 2008; 2010a). Daneben ist auch der hohe Rohkupferanteil bemerkenswert (Modl 2010a: 6). Der hohe Anteil an Rohmaterial (Kupfer und Bronze) zeichnet i.Ü. den gesamten Fundraum zwischen Hallstatt und Ödensee aus (Modl 2010a; Windholz-Konrad 2012, 134-136, 141-142, und s. Kap. 3.2.1). Allerdings gilt dies nicht für den Fundraum Hallstatt und auch nicht für den Bereich nördlich von Hallstatt.

⁴⁵ E. Pucher sieht auch in den Knochenfunden der Koppentretalm deutliche Parallelen zu Hallstatt und Pichl-Fischteich (Pucher 2014).

3.2.1.2 Eine Anmerkung zur Datierung

Der Nutzungsschwerpunkt des Raums Pichl ist bislang auf Grundlage des Fundmaterials in das 13. Jh. v. Chr. zu stellen (Modl 2010b). Doch die ^{14}C -Datierungen deuten die Möglichkeit eines wesentlich längeren Zeitraums an (Modl 2010b, bes. Abb. 34). Dabei besteht sowohl die Möglichkeit eines Zurückreichens bis in das 15. Jh. v. Chr. (Mittelbronzezeit), aber auch ein Andauern bis in das 11. Jh. v. Chr. (Ha A2 und B1). Dies ist zum einen eine zentrale Aussage für die Besiedlungsdynamik des direkten Hallstätter Umlands. Zum anderen ist dies für die Datierung der Praxis der Fleischverarbeitung in Pichl und in Hallstatt von wesentlicher Bedeutung. Auch in Hallstatt wird diese Praxis bislang in die (frühe/ältere) Urnenfelderzeit datiert (Barth 2013, s. Kap. 2.1.2.1), aber auch hier ist auf Grundlage der ^{14}C -Daten die Möglichkeit einer mittelbronzezeitlichen Ausübung dieser Praxis gegeben (Stadler 1999, s. Kap. 2.1.2.1). Darüber hinaus deutet ein Lappenpickel der Ostgruppenform mit Covellinüberzug auf ein Andauern dieser Praxis zumindest bis an das Ende der Urnenfelderzeit. Hier zeigen sich also auf chronologischer Ebene starke Parallelen zwischen dem Hallstätter Hochtal und Pichl-Kainisch. In beiden Fällen ist zu fragen, wieso bislang im Wesentlichen ein früh-/älterurnenfelderzeitlicher Fundniederschlag zu fassen ist? Für eine bessere Beurteilung der Situation sind mehr ^{14}C -Datierungen notwendig (bislang liegen nur wenige ^{14}C -Daten vor) ebenso wichtig sind die Resultate der dendrochronologischen Auswertungen (in Arbeit). Im Besonderen wäre aber eine Datierung der Tierknochen wünschenswert, um die Altholzproblematik zu vermeiden. Auch eine Vorlage des Fundmaterials aus Pichl-Kainisch ist abzuwarten. Hinsichtlich der Koppentretalm ist festzustellen, dass die Fundstellen tendenziell etwas älter datieren als jene in Pichl-Kainisch (Modl 2008; 2010b, bes. Abb. 34). Daniel Modl legt den Schwerpunkt der Aktivitäten um den Brandopferplatz in die frühe Urnenfelderzeit. Auch hier deutet sich allerdings die Möglichkeit einer mittelbronzezeitlichen Nutzung an (s. wiederum Modl 2010b, bes. Abb. 34).

Für die Kartierungsarbeiten wurden die Fundstellen Pichl, Koppentretalm und die Hinweise auf die Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal der Urnenfelderzeit zugeordnet.

3.2.2 Wegeforschung im Salzkammergut

Diese Diskussion ist von jener der regionalen und überregionalen Verkehrs- und Handelssysteme um Hallstatt zu unterscheiden (s. hierzu Kap. 2.1.2.2 und Kap. 3.2.3), da sich Erstere mit der physischen Grundlage (den Wegen) befasst und letztere verstärkt mit wirtschaftlichen und kulturellen Verbindungen. Die Wegeforschung im (Inneren) Salzkammergut hat in den letzten Jahren eine starke Intensivierung erfahren. Ihre materielle Grundlage bilden im Wesentlichen metallische Einzelfunde, Deponierungen und teilweise erhaltene römische Wegtrassen (vgl. Pollak 2003; Windholz-Konrad 2003; 2008; Windholz-Konrad 2012a). Eine Kleinregion sticht hier besonders hervor, der Abschnitt der Koppen- und Kainischtraun zwischen Ödensee und dem Hallstätter See (Hebert 2001; Windholz-Konrad 2003; 2012b; s. hierzu Kap. 3.1.2) und ein Zeitraum, die Urnenfelderzeit. Für die ältere Eisenzeit sind es vor allem Thomas Stöllner (Stöllner 2002a, 371-373, 413) und Robert Schumann (zuletzt Schumann 2013), die sich mit der lokalen Verkehrsgeografie befasst haben.

Die Diskussion um die urnenfelderzeitlichen Wege unterscheidet sich in ihrer Struktur deutlich von der Diskussion um ältereisenzeitliche Wegverbindungen. Dies ist im Wesentlichen quellenbedingt. Eine Diskussion um mittelbronzezeitliche Wege hat bislang nicht stattgefunden (Ausnahme Dachsteinplateau). Auch dies ist großteils quellenbedingt. Prähistorische Bodendenkmäler, die Wege direkt erschließbar machen (s. Disk. Kap. 5.7), liegen aus der direkten Umgebung von Hallstatt nicht vor. Indirekte Hinweise wie Deponierungen und Häufungen von Einzelfunden bzw. die Kombination spezieller topographischer Situationen (Pass, Schlucht, Engstellen) und die Häufung von Quellenkategorien wie Deponierungen und Einzelfunden, lassen sich in diesem Raum

hingegen durchaus beobachten.⁴⁶ Dies bedeutet jedoch, dass bestimmte Perioden aufgrund ihrer spezifischen Deponierungssitten besonders gut bzw. besonders schlecht fassbar sind. So liegen für die Urnenfelderzeit starke Hinweise auf Wegesysteme vor:

- Traunabschnitt zwischen Ödensee und Hallstätter See: s. Kap. 3.1.2; Pollak 2003; Windholz-Konrad 2003; 2008; 2012a⁴⁷
- Dachsteinplateau (MBZ/UFZ): s. Kap. 3.1.1.; Mandl 1996; 1997; 2006; 2007, 85-96
- Hallstätter See bis Traunsee/Voralpenland: s. Kap. 3.1.4; Pollak 2003; 2008

Für die ältere Eisenzeit stellt sich die Situation durch eine stark veränderte Quellenlage anders dar. Einerseits fehlen Einzelfunde und Deponierungen - zumindest außerhalb der Koppen-/Kainischschlucht – andererseits liegen nun große Gräberfelder vor (Hallstatt, Traunkirchen). Entsprechend ist die Diskussion um Wege hier anders strukturiert. Typologisch-chorologische Erwägungen bilden die Grundlage für die Diskussion kultureller und wirtschaftlicher Verbindungen (s. hierzu Kap. 2.1.2.2 und Kap. 3.2.3).

Im Detail besprochene Wegabschnitte:

- Traunabschnitt zwischen Ödensee und Hallstätter See: s. Kap. 3.1.2; Hebert 2001; Windholz-Konrad 2003; Stöllner 2007; Artner 2012; Windholz-Konrad 2012a
- Hallstätter See bis Traunsee/Voralpenland: s. Kap. 3.1.4; Stöllner 2002a, 368-371; Schumann 2013, 101-134
- Hallstätter See – Ischler Becken – westliches Äußeres Salzkammergut: s. Kap. s. Kap. 3.1.4; Stöllner 2002a, 368-371 mit Abb. 155; Schumann 2013, 101-135

Der Traun wird von den meisten Autoren eine wichtige Bedeutung als Verkehrsachse eingeräumt (Stöllner 2002a, 368-371; Pollak 2003; Windholz-Konrad 2003; Stöllner 2007; Pollak 2008; Windholz-Konrad 2012a; Schumann 2013, 101-134). Dies wurde zuletzt von Robert Schumann kritisch diskutiert (Schumann 2013, 101-134).

Insgesamt ist davon auszugehen, dass Bereiche, die fundleer sind oder eine dünne Fundlandschaft aufweisen in der Diskussion wenig Beachtung erfahren. So ist z.B. das Ischler Becken nahezu fundleer. Naturräumlich und verkehrsgeografisch betrachtet, ist allerdings kaum anzunehmen, dass dieser Raum nicht als Verkehrskorridor genutzt wurde (vgl. Diskussion der Quellsituation bei Stöllner 2002a, 28-43, Verkehrsrouten z. B. Stöllner 2002a, 368-371, Abb. 155; Schumann 2013, 101-134).

3.2.3 Salzhandel

Dieser Themenkreis wurde bislang im Wesentlichen auf Grundlage von Überlegungen zum eisenzeitlichen Gräberfeld im Hallstätter Hochtal geführt. Die Diskussion fokussierte dabei auf die Frage, ob die Hallstätter Bergbaugemeinschaft aktiv Salz verhandelte oder passiv am Salzhandel beteiligt war und die Organisationsform des Handels (direkter Fernhandel, Etappenhandel). Ein zentraler Aspekt ist die wirtschaftliche Struktur des Hochtals und dessen Verbindung mit dem Umfeld (von Marktplatz mit zentralörtlicher Funktion bis abgeschiedener Produktionsort). Wesentliche Detailspekte sind Fragen nach einem spezialisierten Händlerstand und die Bedeutung der fremden „Trachtausstattungen“ im Gräberfeld.

3.2.3.1 Aktiv oder passiv

Die Modelle in der Diskussion um den Salzhandel lassen sich in drei Kategorien gliedern: aktive Beteiligung der Hallstätter Bergbaugemeinschaft am Salzhandel, passive Beteiligung

⁴⁶ In diese Kategorie fällt z.B. auch die Fundlandschaft in der Schlucht der Koppen-/Kainischtraun, aber auch das Dachsteinplateau ist hierzu zu rechnen.

⁴⁷ Ab dem Nordufer des Hallstätter Sees wird der Trassenverlauf anhand römischer und urnenfelderzeitlicher Streufund entlang der Traun durch das Goiserer Becken bis Ebensee am Süden des Traunsees rekonstruiert (Pollak 2003, 334-337). Am Nordrand des Salzkammerguts deuten dann vereinzelte Depotfunde erneut diese Trasse an (z.B. Depot von Viechtwang, Windholz-Konrad 2006).

der Bergbaugemeinschaft am Salzhandel und die Existenz beider Formen (vgl. Dörner 2002; Bacher 2015, MS 24).

„Je passiver die Rolle der Hallstätter am Salztransport gesehen wird, desto mehr rückt auch die Rolle Hallstatts als Markttort ins Zentrum der Überlegung. Übernehmen die Hallstätter in der Hypothese jedoch eher eine aktive Rolle im Salztransport, ist die Notwendigkeit für einen Markttort nicht mehr zwingend gegeben.“ (Bacher 2015, MS 24).

Produktionsort mit aktiver Beteiligung der Hallstätter Bergbaugemeinschaft am Salzhandel: Dieses Modell wurde v.a. von K. Kromer favorisiert, aber auch T. Stöllner geht eher von einer aktiven Beteiligung der Hallstätter am Salzhandel aus (Kromer 1958; Stöllner 2002a, 368-372). Wobei T. Stöllner in Analogie zu Hallein-Dürnbach auch die Möglichkeit eines Orts mit Zentrumscharakter und marktörtlicher Funktion für Hallstatt diskutiert hat (Stöllner 2002a, 353-372). Die Vorstellung eines Produktionsorts mit einer aktiven Beteiligung am Salzhandel sieht als Organisationsform im Allgemeinen einen Etappenhandel vor. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Salz von Mitgliedern der Bergbaugemeinschaft bis zum nächsten Markttort bzw. Umschlagplatz gebracht wurde. Diese werden im Allgemeinen im Bereich des Alpenvorlands lokalisiert. Auch dem Bereich Traunkirchen am Traunsee wird in diesen Überlegungen eine Bedeutung zugerechnet (Stöllner 2002a, 368-372 mit Abb. 155). Ein zentraler Aspekt im Rahmen dieser Überlegungen ist die Beziehung zwischen Hallstatt und seinem direkten Umland auf der Grundlage des Versorgungsbedarfs der Bergbaugemeinschaft. Dabei wird durchaus davon ausgegangen, dass in Hallstatt zahlreiche Güter angeliefert wurden, aber im Gegensatz zu einem Markttort geschieht dies nicht im Hinblick auf Weiterverteilung, sondern für den Verbrauch vor Ort (s. z.B. Kromer 1958). Auch A. Kern geht eher von einer aktiven Beteiligung der Hallstätter am Salzhandel aus und lehnt das Modell eines Markttorts auf Grundlage der geographischen Situation ab (Kern 2003).

Ort mit Zentrumscharakter, eher passive Beteiligung der Hallstätter Bergbaugemeinschaft am Salzhandel: Im Besonderen O.-H. Frey hat das Hallstätter Hochtal in Analogie zum neuzeitlichen Bergbau als Ort mit Zentrumscharakter konzipiert, der Waren, Menschen und auch unterschiedliche Gewerbe anzog (Frey 1971; zu Frey s.a. auch Bacher 2015, 24-25). Allerdings hat er, wie A. Bacher herausstellte, Hallstatt nicht als Markttort angesprochen (Bacher 2015, 24-25).

Markttort und Umschlagplatz, eher passive Beteiligung der Hallstätter Bergbaugemeinschaft am Salzhandel: Am deutlichsten tritt dieses Modell bei Georg Kossack hervor (Kossack 1982). Er sprach die beiden Bergbauzentren Hallstatt und Dürnbach-Hallein als Markttorte an. An diesen Markttorten konnten nach G. Kossack neben Salz auch zahlreiche andere Objekte aus den unterschiedlichsten Regionen eingehandelt werden (im Besonderen Bernstein und Bernsteinprodukte). Dabei ging er von Rohstoffexpeditionen aus, die nach Hallstatt kamen. Auch M. Egg geht von Karawanen aus, die nach Hallstatt kamen, um Salz einzuhandeln (Egg 1978; 1996, 273-276). B. Glunz deutet Hallstatt ebenfalls als Markttort (Glunz 1997). Als Grundlage hierfür zieht sie Verteilung der in Hallstatt vorkommenden Fibelformen heran. Ebenso wie G. Kossack und M. Egg geht sie davon aus, dass Hallstatt im Bernsteinhandel eine Rolle spielte. O. Dörner hat für Hallstatt das Modell eines „port of trade“ diskutiert (Dörner 2002). Als zentrale Träger des Handels sieht er hochgestellte Persönlichkeiten aus „Abnehmerregionen“, die vor Ort in Hallstatt präsent waren und so eng mit der Bergbaugemeinschaft verbunden waren, dass sie im Hallstätter Gräberfeld bestattet wurden (s. hierzu das nächste Kapitel). Auch Robert Schumann hat hinsichtlich des Salzhandels in den Südalpenraum eine passive Rolle der Bergbaugemeinschaft vorgeschlagen und die Bedeutung südalpiner Gruppen in der Organisation und dem Verhandeln von Salz in den Süden herausgestellt (Schumann 2012). Dabei geht er von in Hallstatt ansässigen Händlern aus.

Robert Schumann nimmt hier im Übrigen eine Zwischenstellung ein und argumentiert für unterschiedlich strukturierte Beziehungen zwischen Hallstatt und dem Südalpenraum und Hallstatt und Nordbayern (Schumann 2012; 2013, 117-123). Während er die Beziehung

zur ersten Region eher passiv konzipiert, ist die Beziehung in das nordöstliche Bayern anders zu bewerten. Grundlage hierfür ist eine größere Zahl an Funden in diesem Raum, die aus Hallstatt stammen könnten oder von hallstädtischen Objekten inspiriert worden sein könnten.

3.2.3.2 Organisationsform

Es werden im Wesentlichen zwei Handelsformen diskutiert, Etappenhandel und Fernhandel, wobei sich manche Autoren ausschließlich für eine Form aussprechen (z.B. Glunz 1997) und andere die gleichzeitige Existenz beider Formen in Betracht ziehen (z.B. Stöllner 2002a, 368-371; Schumann 2013). Wie A. Bacher herausgestellt hat, stehen bei den diskutierten Modellen Etappenhandel und aktive Beteiligung der Hallstätter am Salztransport in enger Beziehung ebenso wie Fernhandel und eine passive Rolle der Hallstätter (Bacher 2015, MS 24-29). Im Grunde ist diese Verknüpfung nicht zwingend notwendig.

Etappenhandel: Modelle, die von Etappenhandel ausgehen, setzen zumeist eine enge wirtschaftliche Verknüpfung des Salzbergbaus mit seinem Umland voraus und argumentieren dies mit der Notwendigkeit den Versorgungsbedarf des Bergbauzentrums zu decken (Kromer 1958; Stöllner 2002: 368-371). Grundsätzlich sieht dieses Modell vor, dass das Salz von der Hallstätter Bergbaugemeinschaft in die nächsten Marktorte/Zwischenhandelsplätze/Umschlagplätze gebracht wird. Von dort wird das Salz dann im Umland verteilt und/oder gelangt in das überregionale Fernhandelsnetz.

Echter Fernhandel: Modelle, die von einem echten Fernhandel zwischen Hallstatt und überregionalen Abnehmerregionen ausgehen, verknüpfen dies mehr oder weniger stark mit der Vorstellung von Hallstatt als einem Marktort und befassen sich i.A. seltener mit den wirtschaftlichen Verbindungen in das Umland (Egg 1978; Glunz 1997; anders Stöllner 2002a). Bei diesen Modellen ist weiter zu differenzieren, inwieweit die Autoren davon ausgehen, dass sich in der materiellen Kultur des Gräberfelds die Handelspartner Hallstatts widerspiegeln. So sehen z.B. M. Egg und B. Glunz hier die direkten Partner (Egg 1978; Glunz 1997).

Auch die Frage nach der Identität der Händler bzw. der Handel treibenden Personen ist mehrfach diskutiert worden. Im Besonderen wurde die Frage nach deren sozialen Status thematisiert. Grundsätzlich stellt sich auch die Frage, ob von spezialisierten Händlern oder von Personen, die u.a. auch Handel betrieben, auszugehen ist. Hinsichtlich des sozialen Status der Händler ist von K. Kromer oder auch von O. Dörner eine Zugehörigkeit zur Oberschicht angenommen worden (Kromer 1958; Dörner 2002). M. Egg und G. Kossack gehen eher von bäuerlichen Verbänden aus (Egg 1978; Kossack 1982; zu Kossack s.a. Bacher 2015, MS 31). B. Glunz hat vorgeschlagen, zwei unterschiedliche Formen in Betracht zu ziehen, zum einen spezialisierte Händler und zum anderen bäuerliche Verbände (Glunz 1997, 151-156). Im Zusammenhang mit der Frage nach der Organisation des Salzhandels und der Personen, die diesen Handel organisierten, sind auch die „fremden“ Trachtausstattungen im Hallstätter Gräberfeld diskutiert worden. Hier ist zunächst M. Eggs Artikel zu Grab 259 „Das Grab eines unterkrainischen Kriegers zu nennen“ (Egg 1978). Die Bestattung, die aufgrund des Inventars und der Bestattungsart, der südostslowenischen Doljensko-Gruppe zuzuordnen ist, sticht durch ihre „Fremdheit“ deutlich aus den zeitgleichen Bestattungen heraus. M. Egg interpretierte dieses Grab als Bestattung eines Mitglieds einer Händler- oder Expeditionsgruppe aus Südostslowenien, der in Hallstatt verstorben sei und vor Ort nach heimischen Riten bestattet wurde. Egg identifizierte nur eine sehr geringe Zahl möglicher „Fremde“ (Egg 1978; 1995). B. Glunz hat eine ähnlich Deutung vorgeschlagen. O. Dörner beschäftigte sich ebenfalls mit „fremden“ Trachtausstattungen und stellte Grab 24/1907 und dessen Bezüge in den Nordostalpenraum heraus. Anhand dieser Bestattung entwickelte O. Dörner ein Modell, in dem der Salzhandel mit entfernten Regionen über in Hallstatt ansässige „Abgesandte“ abgewickelt wurde (Dörner 2002). Die Bestattung innerhalb des Hallstätter Gräberfelds dokumentiert nach O. Dörner die starke Integration dieser Personen in die Hallstätter Gemeinschaft. Sozial ordnet er diese Personen der Oberschicht zu

(Mitglieder der Gentilnobilität). Für Hallstatt selbst schlägt er das Modell eines „port of trade“ vor.

3.3 Versorgung des Bergbaus und der Bergbaugemeinschaft

Die Frage nach der Versorgung der Bergbaugemeinschaft mit Lebensmitteln ist regelmäßig Gegenstand von Diskussionen gewesen. Dabei konzentrierte sich die Diskussion quellen- und forschungsgeschichtlich bedingt auf die hallstattzeitliche Bergbaugemeinschaft.

„Das Salztal ist durch seine Höhenlage und durch seine Gestalt nicht nur unwirtlich, es bietet auch keinen Raum, um in größerem Umfang Ackerbau zu treiben oder Viehherden zu halten. Selbst wenn man annimmt, daß durch den prähistorischen Bergbau der Wald an den Hängen des Tales weitgehend abgeholzt war, wie das die Lage des Gräberfeldes erkennen läßt (...), entstand dadurch auch kein geeigneter Platz, um darauf Felder anlegen zu können. Dazu kommt, daß das Klima in Hallstatt gerade noch gestattet, Roggen, Hirse und vielleicht auch Hülsenfrüchte zu ziehen, jedenfalls aber rau und für das Ausreifen von Nutzpflanzen nicht geeignet ist (...). Dennoch lebten bzw. starben auf dem Salzberg im Verlaufe von mehreren Jahrhunderten ca. 2.000 Menschen.“ (Kromer 1958, 39).

„Because of its location in a steep, narrow valley surrounded by high Alps, the community of roughly 206 persons at Hallstatt was probably unable to produce all its own food (Kromer 1958, p. 39). The land is not fertile, and much of ground lies in the shade of the high mountains even during the summer months. The community probably relied heavily upon imports of food, textiles, and other necessities from surrounding agricultural regions. The pottery and jewelry in the graves, with their close similarities to such materials in other parts of lowland Austria and Bavaria, may have been exchanged, along with foodstuffs and other substances that do not survive, for salt (Pittioni 1954, 63). The community at Hallstatt had to import copper and tin from outside, but was probably able to produce its own iron from small local surface deposits of the ore (p. 102).“ (Wells 1981, 113).

„Allerdings unterscheidet sich diese Siedlung so tief in den Alpen deutlich von anderen Gemeinwesen der Zeit dadurch, daß die Gewinnung und der Abtransport des Salzes und die Herbeischaffung von Lebensmitteln und Gebrauchsgütern eine überaus weitgehende Organisation voraussetzt (...).“ (Frey 1971, 111).

„Die Lage in einer Hochgebirgswelt bedingt eine natürliche Abgeschlossenheit zu den leichter begeharen Gebieten nördlich und südlich der Alpen. ... Daraus ergibt sich, dass in dieser ausgesetzten Lage allein schon kein Ackerbau betrieben werden konnte. Aber auch für das Halten größerer Herden über längere Zeit hinweg fehlt es an Platz.

Damit scheint eine Tatsache klar ablesbar zu sein. Die Bevölkerungsgruppe, die hier Salz bergmännisch gewann, mußte von außen her versorgt werden. Man kann das umsomehr als sicher annehmen, als eine Versorgung von außen her auch während des hohen Mittelalters notwendig war und bis zur jüngsten Neuzeit fort dauerte.

Ein anderer Umstand erhöht die Schwierigkeit der wirtschaftlichen Versorgung vor allem am Beginn des bergmännischen Unternehmens. Es ist das die Tatsache, dass vorerst in hohem Maße Arbeitsleistung investiert werden musste, um überhaupt an das Salzgebirge heranzukommen.“ (Kromer 1987, 7).

„Wenn man nicht bedeutende Eigenproduktion von Rohstoffen agrarischer Art (Nahrungsmittel für Mensch und Vieh, Flachs und Hanf [für Textilverarbeitung], Viehhaltung, Holzprodukte [Stammholz, Binsen und Strauchwerk für Korb- und Faßherstellung, Baststreifen {z. B. Linde} für Seile], Leder und Felle aus Viehhaltung und Jagd), annehmen will, für die es zunächst keine deutlichen Hinweise gibt, muß an eine bedeutende Rohstoffabhängigkeit von außen gedacht werden (...). Umso mehr gilt dies für die Materialien, die weder auf dem Dürrnberg noch in Hallstatt anstehen, wahrscheinlich Tone zum Töpfern (Graphitton), sicher aber manche Arten von Arbeitssteinen (z.B. aus dem Flußgeschiebe der Salzach), Metalle (Alt- und Rohmaterial), Dinge des Kunsthandwerkes

(Zahnbein, Koralie, Rohglas) und des besonderen Genusses (Luxusgüter im weiteren Sinne). Zudem sind Halbfabrikate und Fertigprodukte wie Gegenstände des täglichen Gebrauchs einzurechnen, wenngleich in dieser Wechselwirkung kaum nachzuweisen.“ (Stöllner 2002a, 366-367).

„Das Axiom, wonach die Grablegungen der Fremdpersonen innerhalb der Hallstätter Nekropole für deren Integration in die Salzberggemeinschaft sprechen, erschließt weitere Perspektiven, die über eine merkantile Funktion hinausreichen. Der Umfang der notwendigen Arbeiten bei dem montanen Salzabbau (...) dürfte nämlich die wirtschaftlichen Potenzen der Hallstätter Region und möglicherweise auch die der umliegenden Landschaften des unmittelbaren Alpenvorlandes überfordert haben. Daher ist die Annahme naheliegend, dass mit den Fremdpersonen auch die jeweiligen Ressourcen der südost-, ost- und nordwestalpinen Herrschaftsbereiche ihren Weg zur alpinen Salzmetropole fanden. Mit der Sicherung der Subsistenz des Hallstätter Gemeinwesens und einer Mitwirkung am Betrieb der Bergwerke mag dann auch ein Anspruch der Partner auf den Ertrag des Salzbergbaues verknüpft gewesen sein. Damit wird aber auch eine Einbeziehung von Fremdpersonen in das gentilpolitische Gefüge der Salzberggemeinde wahrscheinlich. Die Wirtschafts- und Sozialorganisation der alpinen Salzmetropole scheint daher eine heterogene Struktur mit einem komplexen Nebeneinander aufzuweisen.“ (Dörner 2002, 75).

Die ausgewählten Zitate illustrieren den Grundtenor der Diskussion um die Versorgung der Hallstätter Bergbaugemeinschaft. Den meisten Aussagen sind folgende Punkte gemeinsam:

- Geringer Eigenversorgungsgrad des Hochtals und des direkten Umlands v.a. mit Lebensmitteln, aber auch mit anderen agrarischen Produkten bzw. Unmöglichkeit der Eigenversorgung auf der vorhandenen lokalen naturräumlichen Grundlage.
- Hieraus folgt eine Abhängigkeit der Salzbergbaugemeinschaft von ihrem weiter entfernten Umland.
- Die schwere Zugänglichkeit des Hochtals und die Abgelegenheit von den Dausiedlungsräumen.

Hierzu sind verschiedene Punkte kritisch anzumerken:

- Ein grundsätzliches Fehlen quantifizierender Argumentation:
 - Größe der zu versorgenden Gemeinschaft ist relativ unklar
 - Versorgungsbedarf ist unquantifiziert
 - Versorgungspotential des direkten Einzugsgebiets ist unquantifiziert
- Aber auch auf nicht-quantitativer Ebene ist das Fehlen einer differenzierten Auseinandersetzung mit dem Versorgungspotential des lokalen Naturraums teilweise festzustellen. So ist etwa K. Kromers Feststellung, dass das Hallstätter Hochtal bzw. dessen Umland für Viehhaltung ungeeignet sei, erstaunlich (Kromer 1958, 39).

3.3.1.1 Theoretische Überlegungen

Jede Produktionsstruktur, ob groß oder klein, benötigt bestimmte Betriebsmittel. Entsprechend sind Produktion und Versorgung eng miteinander verbunden. Ortsgebundene Produktionsstrukturen, wie etwa Bergwerke, sind in besonderem Maße von einer funktionierenden Versorgung abhängig. Das prähistorische Bergbaurevier im Hallstätter Salzbergtal darf nicht nur als bedeutendes Produktionszentrum gesehen werden, sondern muss auch als bedeutendes Verbrauchszentrum verstanden werden.

In diesem Zusammenhang sind einige grundsätzliche Fragen zu stellen:

Wie wurden die Betriebs- und Lebensmittel verfügbar gemacht?

- a) Durch die Bergbaugemeinschaft?
- b) Nicht durch die Bergbaugemeinschaft?

Szenario a):

Wenn die Betriebs- und Lebensmittel hauptsächlich durch die Bergbaugemeinschaft verfügbar gemacht wurden, dann ist zu fragen:

Wurde der Großteil des Versorgungsbedarfs durch die Eigenproduktion oder durch Distribution (z.B. Handel) gedeckt?

Beziehungsweise welcher Teil des Versorgungsbedarfs wurde durch Eigenproduktion und welcher Teil durch Distribution gedeckt?

Eine besonders wesentliche Frage im Fall von Szenario a):

Wer übernahm diese Aufgaben?

Szenario b):

Wenn der Versorgungsbedarf im Wesentlichen durch andere Gruppen gedeckt wurde, d.h. nicht durch die Bergbaugemeinschaft, stellen sich folgende Frage:

Welche Gruppen übernahmen die Versorgung der Bergbaugemeinschaft?

Wie waren diese Gruppen mit der Bergbaugemeinschaft verbunden?

- 1) Waren die Bergbaugemeinschaft und die „anderen“ Gruppen Teil eines Sozialverbands?
 - a. der den Bergbau von „außen“ steuerte?
 - b. der den Bergbau nicht von außen steuerte?
- 2) Waren die Bergbaugemeinschaft und die „anderen“ Gruppen Teil unterschiedlicher Sozialverbände, andere Verbindungen: wirtschaftlich, politisch etc.?

Grundsätzlich sind die Szenarien a) und b) gleichermaßen für den Hallstätter Salzbergbau denkbar und repräsentieren u.U. nur die entgegengesetzten Enden einer breiten Skala verschiedenster Mischformen, die je nach Zeitperiode und Stadium der sozioökonomischen Entwicklung variieren können.

Unabhängig von Szenario a) oder b) ist die Frage nach den möglichen Organisationsformen der Distribution und der Transportlogistik zu stellen. Denn es ist in jedem Fall von einem erhöhten Güterverkehr auszugehen (Salz, bestimmte Betriebs- und Lebensmittel). Ist hier, wenn wir die organisatorische Eben betrachten, von

- zentralen, überregionalen Tauschplätzen
- oder von einer Kette kleiner Tauschplätze
- oder von Karawanen auszugehen

Diese Fragen sind im Hinblick auf den eisenzeitlichen Salztransport/-handel/-distribution mehrfach für Hallstatt diskutiert worden (Kap. 3.2.3).

3.4 Salzbergbau und Umland

Die Beziehungen zwischen prähistorischem Bergbau und der umgebenden Region wurden in den letzten Jahren im Besonderen von Thomas Stöllner sowohl auf struktureller wie auf räumlicher Ebene diskutiert (2002a; Stöllner 2002b; 2003; 2006; 2007). Dabei hat T. Stöllner neben einer spezifischen Betrachtung des prähistorischen Salzbergbaus am Dürrnberg (Stöllner 2002a, bes. 366-373; Stöllner et al. 2003) allgemein die Mechanismen der Interaktion zwischen montanistischer Primärproduktion, Umland und Abnehmern diskutiert (Stöllner 2003; 2006, 2007).

Die zentralen Aussagen dieser Auseinandersetzung sollen in weiterer Folge dargestellt werden:

Unterschiedliche Formen des Wirtschaftens (Stöllner 2002a, 361-373; 2002b, 85-86):

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Bergbau neben einem Bedarf an Rohstoffen, Betriebsmitteln und Arbeitskraft einen Bedarf an bestimmten handwerklichen Tätigkeiten generiert (vgl. Stöllner 2002a, 361-368; 2002b, 85-86). Darüber hinaus kann es zur Entwicklung von weiteren Handwerkszweigen, bzw. in T. Stöllners Terminologie zur Herausbildung von „Sekundärgewerben“ kommen, die teilweise in Bezug zur Primärproduktion stehen (primäre Sekundärgewerbe: Stöllner 2002b, 85-86) oder keinen Bezug zu dieser aufweisen („echte Sekundärgewerbe“: Stöllner 2002b, 85-86). Dabei wohnt dem Begriff „Gewerbe“ bereits über die rein handwerkliche Tätigkeit hinaus, der Gedanke einer Produktion über den Eigenbedarf hinaus inne. In weiterer Folge kann dieser Prozess dazu führen, dass das Bergbauzentrum „marktörtliche Funktion als Verteiler und Kommunikationszentrum“ übernimmt. Diese Entwicklung wurde von T. Stöllner im Besonderen am Beispiel des Dürrnberg bei Hallein herausgearbeitet, wobei die Herausbildung des Gemeinwesens am Dürrnberg als Verteiler- und Kommunikationszentrum bislang ab Lt A nachgewiesen ist (Stöllner 2002a, bes. 361-373). Die Entwicklung eines Bergbaus zu einem zentralen Markttort stellt jedoch nur eine mögliche Variante dar (vgl. verschiedene Interaktionsmodelle Stöllner 2006).

Interaktion und Interdependenz (Stöllner 2002a, 361-373; 2002b; 2006; 2007):

Zwischen einem Bergbau (Primärproduzent) und seinem Umland kann es zu einer engen Interdependenz kommen, bei der die sozioökonomische Entwicklung einer Region und der Produktionsstruktur eng aneinander gekoppelt sind (bes. Stöllner 2006). Diese Interdependenz bzw. gegenseitige Beeinflussung entwickelt sich auf der Grundlage von Interaktionen zwischen Produktion und Umland. Die Art und Weise wie Produktion und Umland interagieren wird durch verschiedene Faktoren gesteuert (Stöllner 2006, bes. Abb. 6) (Abb. 19). Als „Schlüsselfaktoren für die Interaktion von Siedlungslandschaften und der Primärproduktion“ (Stöllner 2006, 105) stellte T. Stöllner folgende Kategorien heraus (Stöllner 2006, 114-119, 113 Abb. 6):

Räumliche Voraussetzungen/Naturraum

- Güte und Verfügbarkeit des Rohstoffs
- Ökologische Voraussetzungen des Naturraums
- Verkehrslage

Räumliche Voraussetzungen/Kulturraum

- Regional verankertes „Wirtschaften“: Vorhandensein von technischen und logistischen Strukturen (z.B. alte Montanlandschaft, Altsiedellandschaft oder neu erschlossenes Gebiet)
- Ausgleich mit Subsistenzwirtschaft (direktes agrarisches Hinterland, entferntes agrarisches Hinterland)

Zeitdauer der Produktion

- Kurzfristig

- Langfristig

Produktionsprozess

- Technologische und gesellschaftliche Konzepte (z.B. Spezialisierungsgrad, Arbeitsteiligkeit)

Soziale, kulturelle und ethnische/gesellschaftliche Faktoren

- Einbindung fremder Gruppen
- Minder berechtete Gruppen
- Steuerung und Kontrolle des Produktionsprozesses

Handel

- „Von sporadischem Fernhandel abgesehen manifestiert sich bei zunehmender Spezialisierung eine höchst fragile Abhängigkeit vom regionalen Markt. Insofern ist es nicht überraschend, wenn nur wenige montane Produkte tatsächlich eine ganzjährige Gewinnungsstrategie einer spezialisierten Gemeinschaft zuließen. (...) Insofern ist die Frage der an den Rohstoff gebundenen Abnehmerstruktur entscheidend für die interne Entwicklung einer Produktions- und Siedlungsentwicklung.“ (Stöllner 2006, 118).
- Art des Handels (Fernhandel, saisonal, Absatzabhängigkeit etc.)

Historische Prozesse

- Z.B. Veränderung von Angebot und Nachfrage durch Krisen

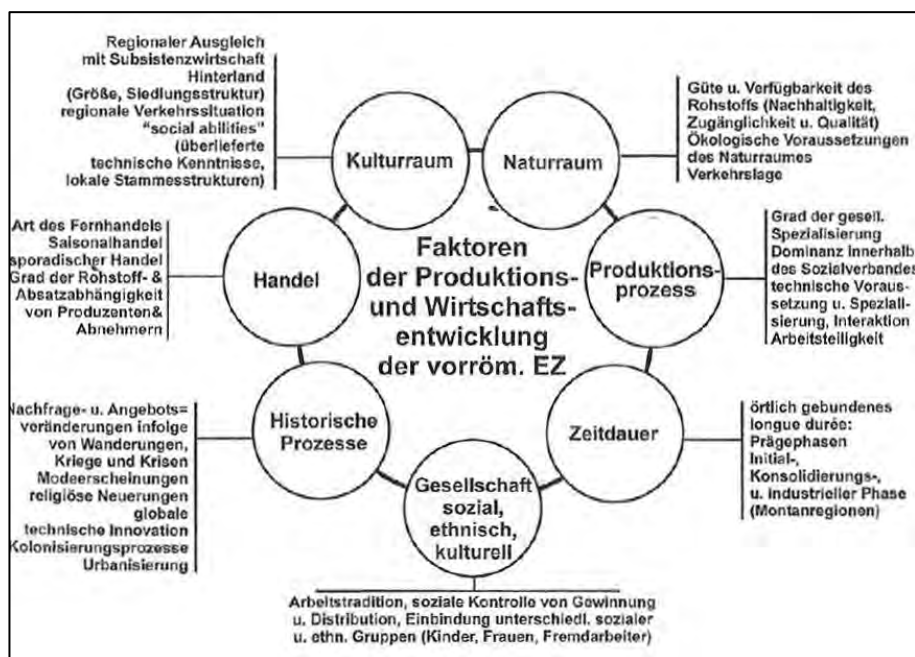


Abb. 19: Faktoren von Produktions- und Wirtschaftsentwicklungen in der vorrömischen Eisenzeit (nach Stöllner 2008, Abb. 3)

Diese Faktoren „prägen die siedlungsarchäologische Entwicklung und wirtschaftliche Strukturierung in Landschaften mit Montanproduktion“ (Stöllner 2006, 113). Je nach Ausprägung und Zusammenwirken der Faktoren kann eine starke oder schwache gegenseitige Beeinflussung entstehen. Bei einer engen Verbundenheit zwischen Primärproduzent und Umland ist nach T. Stöllner zu erwarten, dass die Besiedlungsentwicklung in einer weiten Region um den Primärproduzenten gleichartig verläuft (Stöllner 2002a, 2002b; 2006; 2007). So geht er davon aus, dass überregionale Krisensituationen einen Einfluss auf das Gelingen der Primärproduktion haben und gleichzeitig Krisen derselben in den Besiedlungsdynamiken einer weiten Region Niederschlag finden (Stöllner 2002a, 421-423; 2007). In Besonderem Detail hat er dies für die

Beziehungen zwischen dem Inn-Salzach-Raum und dem Dürrenberg sowie dem oberösterreichischen Alpenvorland und Hallstatt diskutiert (s.u.).

Räumliche Strukturen:

Neben den bereits angesprochenen Überlegungen sind noch zwei Aspekte zu ergänzen bzw. weiter auszuführen.

1) Der Gedanke, dass unterschiedliche Entwicklungsstadien einer Rohstoffgewinnung das Umland in unterschiedlicher Form prägen, ist wesentlich in Stöllners Auseinandersetzung mit der Thematik von Bergbau und Umland (detaillierte Diskussion in Stöllner 2003; 2006).

2) Die geographische Nähe zu einer Rohstoffgewinnung hat einen starken Einfluss auf die Art des (wirtschaftlichen) Austauschs bzw. auf die Art der Beziehung zwischen dem Umland und der Produktion (Stöllner 2002a, 366-368, 369 Abb. 154, 409 Abb. 169; 2006). Im Besonderen hat Stöllner dies für die Versorgung des Dürrenberger Salzbergbaus mit Rohstoffen, Betriebsmitteln und Arbeitskraft herausgestellt. Weniger zwingend sieht er diesen Zusammenhang für die Versorgung mit Lebensmitteln. So muss sich die Subsistenzsicherung einer Rohstoffgewinnung nicht auf ein direkt benachbartes agrarisches Hinterland beziehen.

3.4.1 Der Dürrenberg bei Hallein

Darstellung nach Stöllner 2002a, 353-423, (Abb. 20):

Salzbergbau = Primärproduktion

Versorgungstätigkeiten (Produktion und Zulieferung von Betriebsmitteln für die Primärproduktion) = Nebengewerbe/zuarbeitende Gewerbe

Sekundärproduktion:

- Primäre Sekundärgewerbe: Fleisch- und Lederverarbeitung am Dürrenberg, steht in enger Beziehung zum Salzabbau- und handel
- „Echte“ Sekundärgewerbe: Allgemeinere handwerkliche Produktion, diese nutzt den Reichtum, der durch den Salzabbau- und handel generiert wurde, als Grundlage für handwerkliche Produktion, die in keiner direkten Beziehung zur Salzproduktion und ihren Nebengewerben und -produkten steht.

Die räumliche Struktur:

- Das direkte/lokale Umland: Zulieferungen für den Bergbau, wie Produkte der Land- und Forstwirtschaft (Rohstoffe, Vieh, Lebensmittel und Arbeitskräfte). Umfassender Austausch: Rohstoffe, Fertig- und Halbprodukte, Lebensmittel und Arbeitskraft gelangten auf den Dürrenberg, Salz und Fertigprodukte aus der handwerklichen Produktion des Dürrenbergs in das direkte Umland, enge politisch Anbindung an das Salzbergbauzentrum
- Das indirekte/regionale Umland: Ring weitgehend selbstständiger Wirtschaftsregionen, wirtschaftliche Verbindung mit dem Salzbergbauzentrum (Altsiedellandschaften des Voralpenlandes), Austausch: Rohstoffe (Metalle, Graphit, „exotische“ Rohstoffe, Vieh, igs. Stoffe, die im direkten Umland nicht oder nicht in ausreichender Menge zur Verfügung standen) und Fertigprodukte gelangten auf den Dürrenberg, Salz sowie Produkte der Sekundärgewerbe in diese Regionen. Die Beziehungen zwischen dem Dürrenberg und diesen Räumen sind als weniger eng zu bewerten. Teilweise wird von einer gleichläufigen und teilweise von einer unterschiedlichen Kulturentwicklung auszugehen sein).

Dürrenberg und Hellbrunnerberg: Dem Hellbrunnerberg kommt im Siedlungs- und Wirtschaftsgefüge des Dürrenbergs eine besondere Bedeutung zu (Stöllner 2002a, 353-373 mit Abb. 153, 405-409). Er ist als enger Partner des Salzbergbaus am Dürrenberg zu sehen und dürfte eine maßgebliche Rolle in der Auffahrung der Salzlagerstätten gespielt haben. Ab Ha D1 spät ist sowohl am Dürrenberg wie am Hellbrunnerberg Besiedlung nachweisbar. Für

den Hellbrunnerberg konnte T. Stöllner eine Konzentration an handwerklichen Aktivitäten herausarbeiten. Auch andere Fundkategorien stellen den Hellbrunnerberg als Siedlungsplatz von zentraler Bedeutung heraus. Für den Hellbrunnerberg zeichnet sich als eine Bedeutung als Handelsplatz im Bezug auf die Versorgung des Dürrnbergs, aber auch als Konsument und Weiterverteiler von Salz und anderen Produkten in das Umland ab. Mit Lt A bricht die Besiedlung auf dem Hellbrunnerberg ab und es kommt zu einer Verlagerung der Handwerksaktivitäten auf den Dürrnberg. Zur gleichen Zeit ist eine verstärkte Aufsiedlung des Dürrnbergs festzustellen.

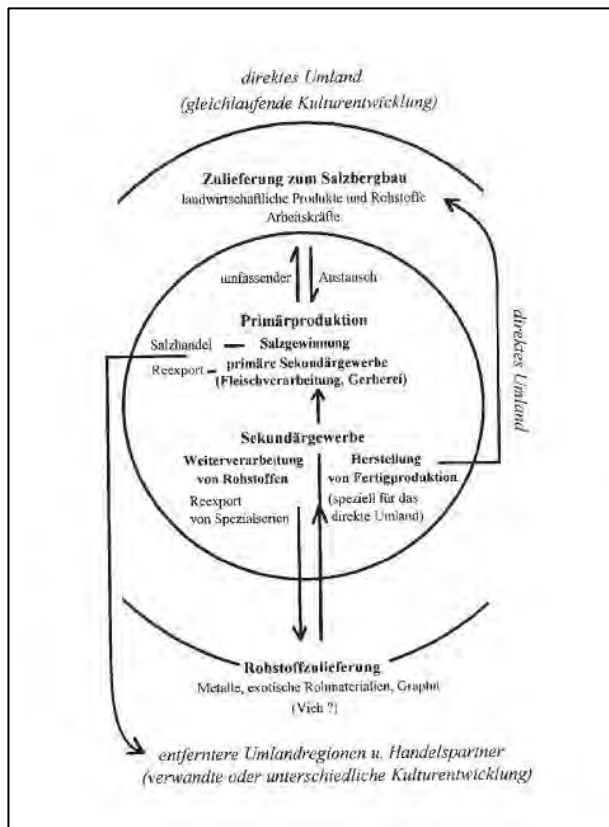


Abb. 20: Interaktionsmodell Salzbergbau Dürrnberg (nach Stöllner 2006, Abb. 8b)

3.4.2 Das regionale Kulturmodell

Voraussetzung für das durch T. Stöllner entwickelte regionale Kulturmodell für die beiden Bergbauzentren Hallstatt und Hallein sind die Grundannahmen, dass 1) Bergbau nicht ohne Umland stattfinden kann (Stöllner 2002a, 409-412), 2) beide Bergbauzentren einen geringen Eigenversorgungsgrad aufwiesen (v.a. Hallstatt) (Stöllner 2002a, 361-373, 409-412) und 3) Bergbauzentrum und Umland interagieren und hierdurch wechselseitige Beeinflussung bzw. Abhängigkeiten entstehen (Stöllner 2002a; 2006; 2007).

Hierauf aufbauend diskutiert T. Stöllner folgende Fragen (Stöllner 2002a, 409):

Wie groß war die Gemeinschaft? Wo lagen die Grenzen nach außen? Inwieweit waren einzelne Regionen an den Prozessen um die Salzproduktion beteiligt? Inwieweit partizipierten einzelne Siedelgemeinschaften an dem wirtschaftlichen Konzept „Salz“? Wie beeinflusste dies ihre kulturelle Entwicklung? Ist mit einem Gefühl der Zugehörigkeit zu rechnen?

Zur Klärung dieser Fragen wird die Notwendigkeit der Charakterisierung einer Kommunikationszone, „deren tägliches Zusammenspiel eben Bindungen über allgemeine Kontakte hinaus festlegte“ herausgestellt (Stöllner 2002a, 409). Es gilt also die Grenzen jenes Raums zu definieren, dessen wirtschaftlicher Tätigkeitsbereich überwiegend an den alpinen Bergbauzentren orientiert war. Dies erfolgt auf Grundlage antiquarischer Analysen,

Erfassung der Siedlungsdynamik in einem weiten Raum um die Bergbauzentren und theoretischer Überlegungen (Stöllner 2002a). Hierauf aufbauend stellt T. Stöllner fest, dass frühestens das Linzer Becken, das niederbayrische Gäubodengebiet, die Münchner Schotterebene und die inneralpinen Gebiete außerhalb dieses Gebiets liegen (Stöllner 2002a, 409 mit Abb. 169 und Kat.Abb 1). Innerhalb dieser Zone liegen also weite Teile des salzburgischen und oberösterreichischen Alpenvorlands.

Kurzüberblick über die von T. Stöllner definierten Umlandbeziehungen im Zeitenwandel (Stöllner 2002a, bes. 410-412):

- Ha C: Hallstatt zeigt Beziehungen in den Donaauraum und in den Inn-Salzach-Raum, wobei stärkere Beziehungen in den Donaauraum festzustellen sind (v.a. Hallstätter Frauenausstattungen der Statusgruppe 3/4)
- Ha D1: Die Unterschiede zwischen Hallstatt und dem Inn-Salzach-Raum verringern sich (besonders herauszustellen Salzburg-Taxham). So „scheint sich ab Ha D1 eine stärker verbundene Kulturprägung im Gesamtgebiet durchzusetzen“ (Stöllner 2002a, 411).
 - Historisches Erklärungsmodell: Ab dem entwickelten Ha C und besonders im späten Ha C ist in Hallstatt eine erhöhte Prosperität festzustellen. Diese wird von T. Stöllner aus der höheren Gräberzahl und der höheren Zahl reicher Gräber abgeleitet (Stöllner 2002a, u.a. 411). Dieser Wohlstand muss zu einer Ausweitung des Rohstoff zuliefernden Hinterlandes geführt haben, d.h. „die Einbeziehung neuer Landschaften und den Ausbau neuer Verkehrswege“ (412). Hierbei ist an den Inn-Salzach-Raum zu denken und im Besonderen an die Aufsiedlung der Endmoränengebiete (Flachgau, Chiemgau) ab Ha D1. Das verkehrsgünstige Mattigal scheint in einer engen Beziehung zu Hallstatt zu stehen (v.a. Ha D1/2 und Ha D2 früh). Wohingegen das Einzugsgebiet des Dürrnbergs nach T. Stöllner in dieser Zeit v.a. das Salzburger Becken umfassen dürfte.
- Ha D2: T. Stöllner bringt den Aufschwung des Dürrnbergs ab dem Ende von Ha D1 mit Veränderungen im Salzburger Becken (z.B. Konzentration von Gewerbe und politischer Macht am Hellbrunnerberg) in Zusammenhang. Darüber hinaus geht er davon aus, dass diese Prozesse auch das Bergbaugebiet Hallstatt beeinflusst haben dürften. So lässt sich für verschiedene Gruppen, die vorher an Hallstatt gebunden waren, nun eine engerer Bezug zum Dürrnberg festzustellen.

3.4.2.1 Hallstatt und Dürrnberg

Den Aufschwung des Dürrnberg sieht T. Stöllner in enger Beziehung zu Hallstatt. Das in Ha D1 erkennbare enge Zusammenhängen des Hallstätter Raumes mit dem Inn-Salzach-Raum könnte möglicherweise der Auslöser für den Beginn des Salzbergbaus am Dürrnberg gewesen sein (Stöllner 2002a, 353-423).

„Man kann ihm Menschen zuschreiben, die vielleicht in Hallstatt das bergmännische „Know-How“ erworben haben, oder ihn mit lokalen Machtgrößen verbinden, die vorher als Rohstofflieferanten für das abseits gelegene Hallstatt gewissen Wohlstand erlangt haben (Taxham).“ (Stöllner 2002a, 411).

Ha D2-3: Auch in der weiteren Entwicklung bleiben die Bergbauzentren und ihr Umland in diesem Modell eng verflochten. Die von T. Stöllner postulierte Krise des Hallstätter Bergbaus in Ha D2-3 (Datierung Ostgruppenmure in Ha D2-3) könnte eine Erklärung für den massiven Aufschwung des Dürrnberger Salzbergbaus darstellen. Ein anderes Erklärungsmodell zielt auf die „besser organisierten Verkehrs- und Machtstrukturen“ des Dürrnberger Salzbergbaus ab (Stöllner 2002a, u.a. 412). Im Zusammenhang mit den Entwicklungen in Hallstatt während Ha D2-3 wurde von T. Stöllner der Rückgang in der Fundstellenzahl in einem weiten Teil des oberösterreichischen Alpenvorlands und dem Donaauraum herausgestellt (im Besonderen

Stöllner 2007). Dieser wurde als Ausdruck der Verflechtung dieses Raums mit den Geschicken des Hallstätter Salzbergbaus interpretiert.

Sozialstruktur: Für beide Bergbauzentren geht T. Stöllner, wie andere Autoren auch, davon aus, dass nicht alle Mitglieder der Bergbaugemeinschaft bzw. nicht alle im Bergwerk arbeitenden Personen in den direkt beim Bergbau lokalisierten Gräberfeldern bestattet wurden (s. Kap. 2.1.2.2). Bei T. Stöllner gründet diese Annahme vor allem auf der Überlegung, dass die Zahl der anzunehmenden benötigten Arbeitskräfte und die Zahl der bestatteten Personen auseinanderklaffen bzw. zu wenige Personen in den Gräberfeldern fassbar werden, um den Arbeitskraftbedarf zu decken. Demnach sind in den Gräberfeldern des Dürrnberg und im Hallstätter Gräberfeld folgende Personengruppen bestattet: Eliten, bevorrechtete Personen, Fremde (Stöllner 2002a, 410). Dabei ist der auffallende Anteil an Fremdgruppen für das Hallstätter Gräberfeld herauszustreichen (Stöllner 2002a, 373-413). Was die „einfachen“ Arbeiter betrifft, wäre hier nach Stöllner mgw. anzunehmen, dass diese aus dem Umland stammten und nur einen Teil der Zeit auf dem Salzberg verbrachten und daher (implizit) nicht im Hochtal bestattet wurden (Stöllner 2002a, 409-412). Strukturell weist dieses Modell starke Parallelen mit den frühneuzeitlichen Verhältnissen am Hallstätter Salzberg auf (vgl. Schraml 1932; 1934; 1936).

Die besonders bevorrechteten Gruppen, die sowohl am Dürrnberg wie auch in Hallstatt zu fassen sind, illustrieren nach Stöllner die enge politische und machstrukturelle Bindung der Bergbauzentren an ihr Umland. Vor allem für Hallstatt ist aufgrund des schwierigen Naturraums von einer besonders starken Abhängigkeit auszugehen. T. Stöllner geht im Vergleich zum Dürrnberg von einem noch geringeren Eigenversorgungsgrad des Hallstätter Salzbergbaus mit Arbeitskräften, Lebensmitteln und diversen Rohstoffen aus. Die feststellbare Kulmination des Reichtums vor Ort in Hallstatt könnte dabei die Bestattung von verbundenen Eliten aus dem Umland widerspiegeln. Die Notwendigkeit der Versorgung bzw. der Abhängigkeit von einem (agrarischen) Hinterland ist in diesem Modell der Impuls für die Herausbildung hierarchischer Strukturen und die Abhängigkeit des Salzbergbaus von seinem Umland. Dieses Konzept steht im Gegensatz zu Modellen einer egalitäreren Struktur wie sie von L. Pauli für den Dürrnberg vorgeschlagen wurden (Pauli 1978) und auch im Bezug auf die hallstätter Bergbaugemeinschaft diskutiert werden (vgl. Barth – Lobisser 2002; Reschreiter/Kowarik 2015, Kowarik et al. 2015). Als wesentlichen Kritikpunkt an L. Paulis Modell stellte T. Stöllner heraus, dass dieser die Abhängigkeit bergbaulicher Tätigkeit vom Umland unterschätzte bzw. nicht beachtete.

Kritisch gegenüber T. Stöllners Modell hat sich wiederum O. Dörner geäußert (Dörner 2002, 73-75). Während er zum einen von einem deutlich weiteren notwendigen Einzugsbereich für die Versorgung der ältereisenzeitlichen Bergbaugemeinschaft ausgeht.

„Ein weiterführender Ansatz knüpft an der Feststellung an, dass eine landwirtschaftliche Nutzung des Salzbergtales kaum möglich und auf jeden Fall unergiebig ist. Dieser Umstand bedingt die Abhängigkeit des Unterhaltes der Salzmetropole vom Umland und dies umso mehr als die Erhaltung der Stolleneinbauten eine ganzjährige Anwesenheit auf dem Salzberg erforderten (...). In diesem Zusammenhang wurde der Einsatz von Arbeitsmannschaften unterschiedlicher Provenienz in Hallstatt postuliert (...). Th. Stöllner fokusierte den Blickwinkel wiederum auf die umliegenden Landschaften des unmittelbaren Alpenvorlandes einschließlich der alpinen Randlagen, wo er die wirtschaftliche Basis der Salzzentren annimmt. Es bleibt allerdings fraglich, ob der während Ha C/D1 weitgehend bäuerlich geprägte Voralpenraum (...) Ressourcen in einem solchen Umfange bieten konnte, wie sie für die Versorgung einer Metropole mit bergmännischer Salzgewinnung industriellen Zuschnitts samt angeschlossener Handwerksbetriebe (...) nötig waren.“ (Dörner 2002, 73).

3.4.2.2 Fazit

Kritisch sind an der gesamten Diskussion in meinen Augen vor allem zwei Aspekte zu sehen: die Einschätzung des Eigenversorgungspotentials des direkten Umlands der Bergbauzentren und die Einschätzung des notwendigen Arbeitsbedarfs (in weiterer Folge Größe der Gruppe, die versorgt werden musste). Beides ist aktuell noch nicht ausreichend diskutiert. Eine systematische Quantifizierung dieser beiden für die Theoriebildung wesentlichen Aspekte ist daher dringend notwendig.

Zwei Modelle, der Konzipierung von Sozialstruktur und Umlandbeziehungen lassen sich herausarbeiten:

Das erste Modell setzt eine Abhängigkeit von außen voraus (aufgrund des Versorgungsbedarfs und der Anfangsinvestition für den Beginn des Bergbaus)

- Diese infrastrukturell/logistische Abhängigkeit prägt auch die soziale Beziehung zwischen Bergbau und Umland.
- Diese soziale Strukturierung drückt sich auch im großen Hallstätter Gräberfeld aus.
 - Nicht die gesamte Bergbaugemeinschaft ist hier bestattet: hier finden sich v.a. besonders bevorrechtete Personen und Mitglieder der Elite, „einfache Arbeiter“ wurden hier nicht bestattet.
 - „Einfache Arbeiter“ kamen wahrscheinlich aus der direkten Umgebung, verbrachten nicht ihr gesamtes Leben im Hochtal und wurden in ihren Heimatgemeinschaften bestattet.
- Es herrscht das Bild einer mehr oder minder kulturell heterogenen Gesellschaft vor, die durch 1) Präsenz von „Fremden“ und 2) zahlreiche Fremdeinflüsse geprägt ist.

Dieses Modells findet sich in unterschiedlicher Ausprägung bei Hoernes 1924; Kromer 1958, Kilian-Dirlmeier 1971; Stöllner 2002a; Dörrer 2002. Im Wesentlichen variiert die Gewichtung der Abhängigkeit vom Umland und die Vorstellung über Art dieser Abhängigkeit.

Das zweite Modell geht von einer soziokulturell relativ homogenen, lokalen und sozial wenig gegliederten Gesellschaft aus.

- Es wird angenommen, dass die Bergbaugemeinschaft (größtenteils) vollständig im Gräberfeld bestattet wurde und dass dieses die gesamte soziale und demographische Spannbreite abdeckt.
- Es wird eine relativ flache soziale Struktur konzipiert und in weiterer Folge vermutet, dass der Reichtum, der durch den Salzabbau erwirtschaftet der gesamten Gemeinschaft zu Gute kam. Es wird auch davon ausgegangen, dass alle im Gräberfeld Bestatteten am Salzbergbau (in unterschiedlichem Ausmaß) beteiligt waren.

Verschiedene Aspekte dieses Modells finden sich z.B. bei Wells 1981; Barth 2002; Pany 2005, Reschreiter – Kowarik 2015; Kowarik et al. 2015.

Beide Modelle sind von Zeitgeistkonzepten geprägt (Elitenforschung, Egalität, Autarkie/Eigenversorgung). Eine mentalitätsgeschichtliche Analyse dieser Modelle und der zu Grunde liegenden Konzepte wäre eine wichtige Aufgabe für zukünftige Forschungen. Auffällig ist weiter, dass fast alle Autoren Analogievergleiche mit der frühneuzeitlichen Situation anstellen. Wobei das erste Modell diese vor allem im Bereich der Umlandbeziehungen, Versorgungsstrukturen und räumlichen Strukturen (Bergarbeiter leben nicht dauerhaft im Hochtal) sucht und das zweite Modell vor allem im Bereich der Sozialstruktur.

Darüber hinaus wären die Erkenntnisse der Schweizer Forschung zu prähistorischen alpinen Gesellschaften in die Diskussion zu integrieren. Diese belegen zumindest teilweise die relativ gut ausgebaute Selbstversorgung alpiner Gruppen (Jacomet 1999; Della Casa 2002; Schmid-Sikimić 2002a; Schmid-Sikimić 2002b; 2007; Della Casa et al. 2009).

4 Der Versorgungsbedarf der Hallstätter Salzbergbaue

„Ziel ist es, drei einfache Fragen zu beantworten: Was wurde gebraucht? In welcher Qualität wurde es gebraucht? Wie viel wurde gebraucht? Leider ist die Beantwortung dieser Fragen alles andere als trivial.“ (Kowarik et al. 2015, 310). Die außergewöhnliche Quellenlage im Hallstätter Hochtal bietet eine in der Archäologie seltene Grundlage für derartige Überlegungen. Dank der hervorragenden Erhaltungsbedingungen im Salzberg ist ein wesentlicher Teil der zentralen Gerätegruppen bekannt (zusammenfassend Barth – Lobisser 2002; Reschreiter 2013). Darüber hinaus erlaubt die Menge der ausgegrabenen Geräte und Werkstoffe für einen Teil der Objekte empirisch abgesicherte Aussagen. Dies gilt vor allem für Geräte und Werkstoffe aus Holz. Holz stellt in beiden Bergbauphasen den wichtigsten Rohstoff dar (zuletzt Grabner et al. 2015a; 2015a). Hinsichtlich der Bereiche Arbeitskraft und Lebensmittel gestaltet sich die Situation schwieriger (s.u.).

Vorbemerkungen:

- Die folgende Diskussion des Versorgungsbedarfs geht von dem vorhandenen Material aus. Das heißt die ausgegrabenen Fundgruppen werden auf ihr Aussagepotential betrachtet. Die Diskussion des Versorgungsbedarfs bleibt innerhalb der Grenzen des uns bekannten Materials.
- Die materielle Diskussionsgrundlage bilden die Fundmaterialien aus den Abbaurevieren und in vereinzelt Fällen Funde von der Oberfläche. Die Materialien aus dem Hallstätter Gräberfeld sind nicht Teil der Diskussion. Dies geschieht aus der Überlegung heraus, dass für die untersuchten Fragestellungen vor allem Güter des alltäglichen Verbrauchs von Bedeutung sind, d.h. Objekte und Materialgruppen, die in einer gewissen Regelmäßigkeit und Menge verbraucht wurden und bereitgestellt werden mussten. Hingegen wird davon ausgegangen, dass die Objekte, die als Bestattungsbeigaben ausgewählt wurden, nicht den gleichen Mechanismen unterlagen.

4.1 Die Betriebsmittel des prähistorischen Salzbergbaus

Im Folgenden werden die wichtigsten Fundgruppen aus den prähistorischen Bergbaurevieren besprochen. Dabei liegt der Fokus auf einer technischen Charakterisierung des verwendeten Rohmaterials. Ziel dieses Kapitels ist es, die qualitativen und quantitativen Anforderungen des Bergbaus im Hinblick auf die verwendeten Rohmaterialien zu diskutieren.

Dabei wird die wichtigste Materialgruppe, Holzobjekte, in besonderem Detail betrachtet. Im Rahmen des Hall-Impact-Projekts wurde eine umfassende Untersuchung an den wichtigsten hölzernen Objektgruppen durchgeführt. Insgesamt wurden knapp über 1800 Holzobjekte aus den bronze- und ältereisenzeitlichen Abbaurevieren holztechnologisch untersucht. Die wichtigsten Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen werden im Folgenden diskutiert (Winner et al. in Vorbereitung).

Die Werkzeuge und Betriebsmittel der prähistorischen Bergbaureviere waren bereits häufig Gegenstand von Untersuchungen und Diskussionen. Dabei konnte für einige Gerätegruppen gezeigt werden, dass sie standardisierte Maße aufweisen (z.B. Schäftungen: Barth 1967; Koch-Waldner 2010) und/oder auf Konstruktionsprinzipien von hoher Qualität⁴⁸ beruhen (z.B. bronzezeitliche Tragsäcke, bronzezeitliche Stiege: Barth 1992a; Reschreiter – Barth 2005). Lag der Schwerpunkt der Betrachtung hauptsächlich auf dem „fertigen“ Objekt und seiner Funktionsweise, so war immer auch das Ausgangsmaterial Teil der Überlegungen (z.B. Barth 1967; 1992d; 1998; Barth – Lobisser 2002; Koch-Waldner 2010). Für die letzten Jahre ist

⁴⁸ „Als „Qualität“ oder „Güte“ wird ... die Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen einer Ware ... bezeichnet, die sie zur Erfüllung der aus dem Verwendungszweck vorgegebenen Anforderungen geeignet macht, d. h. die ihre Gebrauchstauglichkeit bestimmen.“ (Mombächer 1988, 130; s.a. Winner et al. in Vb.).

nun eine Verstärkung des Interesses für das Rohmaterial festzustellen. Dies gilt im Besonderen für die Auseinandersetzung mit dem Rohstoff Holz (Grabner et al. 2009; 2010; 2015a und 2015b; Klein 2006; Radlberger 2010; Winner 2010; Winner et al. in Vb.). Auch die vorliegende Arbeit setzt hier einen Schwerpunkt.

Die hohe technische Qualität (sowohl Ausführung wie Konstruktionsprinzipien) vor allem der bronzezeitlichen Werkzeuggruppen wurde bereits mehrfach thematisiert. Bislang wenig diskutiert, ist hingegen die Tatsache, dass die verwendeten Rohmaterialien ebenfalls von hoher Qualität sind (vgl. Grabner et al. 2015a; 2015b; Winner et al. in Vb.).

Was die Quellsituation betrifft, unterscheiden sich die drei größten Fundbereiche Christian-von-Tusch-Werk, Grünerwerk (Nordgruppe) und der Kilb-Kern-Stügerbereich (Ostgruppe) deutlich von einander. Für den Abbaubereich im Christian-von-Tusch-Werk kann mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass der Großteil der verwendeten Betriebsmittel nach dem Verbrauch bzw. dem Zubruchgehen in den Abbaubereichen zurückgelassen und nicht zerstört (z.B. verbrannt) wurde⁴⁹ (zuletzt Reschreiter et al. 2010a). Für den Bereich der Ostgruppe liegen eindeutige Hinweise auf eine umfassende Weiterverwendung und schlussendlich Verbrennung unbrauchbar gewordener Objekte vor (Reschreiter et al. 2009; 2010a). Den mit Abstand umfangreichsten Fundkomplex liefert das Christian-von-Tusch-Werk.

4.1.1 Holz

Im Hinblick auf die Betriebsmittel stellt Holz den wichtigsten Rohstoff des bronzezeitlichen Salzbergbaus dar. Weit über 90% aller in den Abbaurevieren entdeckten Gegenstände besteht aus Holz (Barth 1973a; 1993/94; 1998). Auch der Großteil der für den Abbauprozess zentralen Werkzeuggruppen ist zum überwiegenden Teil aus Holz gefertigt. Entsprechend stellen dendrochronologische und holztechnologische Untersuchungen einen zentralen und langjährigen Schwerpunkt der Hallstattforschung dar (Grabner et al. 2006; 2007; 2009; 2010; 2015a; 2015b). Im Rahmen des Hall-Impact-Projekts wurde dieser Schwerpunkt weiterverfolgt und dieser bedeutenden Materialgruppe besondere Aufmerksamkeit gewidmet. So wurden knapp 1800 Objekte holztechnologisch untersucht (Winner et al. in Vorbereitung).⁵⁰

Für die bronzezeitlichen Abbaureviere sind folgende Werkzeuggruppen und andere Betriebsmittel aus Holz belegt: Leuchtpäne, Grubenholz, Schäftungen, Schwingen (Fülltröge), Kratzen, Kübel, Lanzetten (Barth 1993/94; 1998). Betrachtet man die drei größten Fundareale (Christian-von-Tusch-Werk, Grünerwerk, Appoldwerk) ist festzustellen, dass weitreichende Überschneidungen vorliegen, aber auch einige Unterschiede festzustellen sind. So kommen z.B. Schäftungen aus Eiche nur im Christian-von-Tusch-Werk vor. Schäftungen aus Buchenholz sind aus allen drei Werken bekannt (vgl. Barth 1973a; 1993/94; 1998).

Für das ältereisenzeitliche Revier sind folgende Werkzeuggruppen und Betriebsmittel belegt: Leuchtpäne, Grubenholz, Schäftungen alle in primärer Verwendung; zerbrochene Holzgefäße als Fördergerät in sekundärer Verwendung (Barth 1973a; Reschreiter et al. 2009; 2010).

4.1.1.1 Grubenholz

Anzahl: 899 Grubenhölzer (ausgewertet bei Grabner et al. 2015a)

⁴⁹ Das bedeutet einerseits, dass ein großer Teil der in diesem Bereich zum Einsatz gebrachten materiellen Kultur überliefert ist, andererseits fehlen im Bereich des Christian-von-Tusch-Werks bestimmte Funktionsbereiche (Lebensmittelverarbeitung, Essen etc.) und die entsprechende materielle Kultur (Reschreiter et al. 2010; Reschreiter 2013).

⁵⁰ Unter Einbeziehung der Untersuchungen durch W. Radlberger zu Grubenholz (Radlberger 2010) und A. Klein zu den Leuchtpänen (Klein 2006).

Funktion: „Die Fundgruppe Grubenholz beinhaltet alle Rundhölzer oder geringfügig bearbeiteten Hölzer zur Auszimmerung der Schächte und Gruben“ (Grabner et al. 2015a; 2015b) auch die Hölzer der bronzezeitlichen Stiegen (s. Abb. 6c) wurden zu dieser Gruppe gezählt (Grabner et al. 2015a und b). Grubenhölzer stammen hauptsächlich aus dem Abbaubereich im Christian-von-Tusch-Werk. Diese Fundkategorie ist in der älteren Eisenzeit deutlich seltener.

Rohmaterial: Die Hölzer aus dem Christian-von-Tusch-Werk wurden zum Großteil aus Tannen- (*Abies alba*) und Fichtenholz (*Picea abies*) gefertigt (Grabner et al. 2015a; 2015b).⁵¹ Eine leichte Veränderung dieser Verteilung ist bei Hölzern mit höheren Durchmessern zu beobachten. Hier wird die Fichte wichtiger als die Tanne.⁵² Nach Michael Grabner ist diese Verschiebung durch die intensivere Nutzung der Tanne zu erklären. Hier werden die Stammbereiche mit höheren Durchmessern für andere Verwendungen benötigt (z.B. Leuchtpäne) (Grabner et al. 2015a und b). Der mittlere Stammdurchmesser aller Grubenhölzer liegt bei 9 cm (Spanne 2,7-34 cm) (Grabner et al. 2010, 175). Im Besonderen bei den Tannenhölzern dürften die oberen Teile des Baumes, die Baumkrone, verwendet worden sein (Klein 2006; Grabner et al. 2010; 2015a, 2015b). Die Jahrringanalyse an 572 Grubenhölzern aus dem Christian-von-Tusch-Werk zeigte, „88% der Bäume, die als Grubenholz verarbeitet wurden, wurden im Winter gefällt (d.h. von der Vegetationsruhe – Oktober bis April des darauf folgenden Jahres)“ (Grabner et al. 2015a, 151).



Abb. 21: Grubenholz (ANWORA, NHM Wien)

⁵¹ 899 Grubenhölzer wurden untersucht, davon 40% Tannenholz (*Abies alba*) und 39% Fichtenholz (*Picea abies*) (Grabner et al. 2015a; 2015b).

⁵² Durchmesser 20 bis 35 cm, 55 Stück: 62% Fichte, 36%.

4.1.1.2 Leuchtspäne

Funktion: Leuchtspäne bildeten die Hauptlichtquelle unter Tage. Sie werden in allen bekannten Abbaurevieren in enormer Zahl angetroffen.

Leuchtspäne stellen in allen Ausgrabungsbereichen den größten Fundposten dar. Für das Christian-von-Tusch-Werk, in dem die höchste Leuchtpandichte (und Funddichte allgemein) zu beobachten ist (Barth 1998), wurde berechnet, dass auf den Kubikmeter Heidengebirge (= Kulturschicht) durchschnittlich 2660 abgebrannte Leuchtspäne entfallen. Für die Ostgruppe ist die Menge der Leuchtspäne deutlich geringer. Hochrechnungen sind hier aufgrund der taphonomischen Prozesse nicht möglich (s. Kap. „Die prähistorischen Salzbergwerke“). Aus ähnlichen Gründen ist dies auch für die Nordgruppe nicht möglich.⁵³

Rohmaterial: Deutlich über 90% aller untersuchten Leuchtspäne⁵⁴ (aus allen bekannten bronzezeitlichen und hallstattzeitlichen Revieren) sind aus Tannenholz (*Abies alba*) und nicht aus harzreichem Kiefernholz (*Pinus sylvestris*) gefertigt (Grabner et al. 2015a; 2015b). Dies ist auch der Grund für die Bezeichnung „Leuchtspan“ im Gegensatz zu „Kienspan“ (Kien = Harz). Die Verwendung von Tannenholz statt Kiefernholz oder einem anderen harzreichen Holz ist bemerkenswert und bedarf noch weiterer Klärung, denn durch das fehlende Harz ist die Brennbarkeit zumindest nach heutigem Empfinden schlecht (Grabner et al. 2015a). Aktuell befassen sich verschiedene studentische Arbeiten sowohl auf experimentalarchäologischer Ebene wie auf chemischer mit dieser Frage (Ballner 2013; Köstelbauer 2013; Raab in Vb.). Bislang kann jedoch über Gründe für die Verwendung von Tannenholz nur spekuliert werden. Grabner et al. schlagen etwa die gute Spaltbarkeit und die geringe Rauchentwicklung vor (Grabner et al. 2015a). Für die Leuchtspäne aus allen Bergbaurevieren gilt: „Die rund ein Meter langen Späne wurden großteils astfrei aus dem Holz der Tanne oder Fichte gespalten oder gezogen. Dies ist vor allem beim untersten Stammabschnitt, der außen bereits astfrei ist, möglich.“ (Grabner et al. 2015, 151). Was den Stammdurchmesser betrifft, rekonstruieren Grabner et al. einen Mittelwert von 29,4 cm (Spanne 10 bis 80 cm) (Grabner et al. 2010, 175). Das Holz der untersuchten Leuchtspäne aller Gruppen zeichnet sich also durch seine Astfreiheit aus und stammt aus dem unteren Bereich des Stamms. Hinzukommt das Fehlen von Astlöchern bei dem unbenutzten Leuchtspanbündel aus dem Grünerwerk (Klein 2006, 78). Die rekonstruierten Stammdurchmesser der Hölzer für die bronzezeitlichen Leuchtspäne sind im Mittel geringer als jene der ältereisenzeitlichen Bäume (Klein 2006; Grabner et al. 2015). Dafür weisen die bronzezeitlichen Leuchtspäne höhere Jahrringbreiten auf als die hallstattzeitlichen (Klein 2006, 84).

Verarbeitung: In Breite und Dicke unterscheiden sich die bronzezeitlichen und die hallstattzeitlichen Leuchtspäne deutlich und auch die Leuchtspäne der Nordgruppe und die Späne aus dem Christian-von-Tusch-Werk weisen Unterschiede in der Form auf (vgl. Barth 1973a; 1993/94; Koch-Waldner 2010, 72-78). Ein Bündel nicht abgebrannter Leuchtspäne aus dem Grünerwerk belegt, dass die Leuchtspäne der Nordgruppe ursprünglich eine Länge von etwa einem Meter aufwiesen (Morton 1927, Abb. 40; Barth 1986). Ob die Leuchtspäne aus dem Christian-von-Tusch-Werk und vor allem auch jene aus der Ostgruppe ursprünglich dieselbe Länge aufwiesen, bleibt aufgrund des Fehlens entsprechender Funde bislang unklar.

⁵³ Geht man jedoch von den Fotografien der Fundsituation im Grünerwerk aus ist von einer ähnlichen Menge an Leuchtspänen wie im Christian-von-Tusch-Werk auszugehen (freundl. Mitt. H. Reschreiter, vgl. Barth 1998).

⁵⁴ 300 Stück Bronzezeit (Christian-von-Tusch-Werk, Grünerwerk) 93% Tanne, 80 Stück ältere Eisenzeit (Kernverwässerungswerk, Kilbwerk) 100% Tanne (Grabner et al. 2015a, 147).



Abb. 22: Leuchtpäne aus dem Christian-von-Tusch-Werk (ANWORA, NHM Wien)



Abb. 23: Leuchtspeanbündel aus der Nordgruppe (ANWORA, NHM Wien)



Abb. 24: Leuchtpäne aus der Ostgruppe (ANWORA, NHM Wien)

4.1.1.3 Schwingen (Fülltröge) und Kübel

Anzahl: untersucht von Grabner et al.: Fülltröge 37 Stück, Kübel 12 Stück (Grabner et al. 2015a); ausgegraben bis 2012 Schwingen: 62 Fragmente, Kübel: 39 Fragmente, Kübel/Schwinge: 19 Fragmente

Funktion: Schwingen bzw. Fülltröge (s. Abb. 6a) und Kübel (s. Abb. 25; Abb. 39) stellen Transportgefäße dar. Es handelt sich um zusammengesetzte Formen (Wandung und Boden). Die Schwingen wurden mit dem kleinstückigen Salz (Hauklein) befüllt, das zuvor mit dem Pickel gebrochen und mit der Kratze zusammengesammelt worden war. Mit Hilfe der Schwinge wurde das Hauklein in den Tragsack befördert (Rekonstruktion Arbeitsprozess s. zuletzt Reschreiter – Kowarik 2015). Beide Formen treten nur in den bronzezeitlichen Abbaurevieren auf (Barth 1993/94; 1998). Schwingen sind nur im Christian-von-Tusch-Werk vertreten, während Kübel sowohl in der Nordgruppe wie im Christian-von-Tusch-Werk vorkommen. Obwohl Schwingen und Kratzen eine funktionale Einheit im Arbeitsprozess darstellen, werden sie hier getrennt betrachtet.

Rohmaterial: Die Zuordnung von Schwingen und Kübeln zu einer Gruppe erfolgt auf der Grundlage des verwendeten Rohmaterials, das bemerkenswerte Charakteristika (Holzstruktur) aufweist (vgl. Grabner et al. 2015a; 2015b). Beide Gruppen sind überwiegend aus Tannenholz (*Abies alba*) gefertigt. Das gilt für den Körper wie auch für die Böden. 92% der Kübel und 73% der Schwingen weisen an der Außenfläche eine besondere Holzstruktur auf. „Diese ist maserartig, dreidimensional verschlungen (...). Auf Grund dieser speziellen Holzstruktur sind diese Gefäße besonders widerstandsfähig gegen Abnutzung und vor allem gegen Bruch, gleichzeitig aber sehr leicht.“ (Grabner et al. 2015a, 152). Diese Holzstruktur, die als Strunküberwallung anzusprechen ist und vor allem bei Tannen entsteht, wurde gezielt als Rohmaterial für Kübel und Schwingen ausgewählt (Klein 2006; Grabner et al. 2015a und b). Das Entstehen einer Strunküberwallung kann zufällig sein (Blitzschlag, Windbruch etc.) oder gezielt herbeigeführt werden durch Fällen des Baums. „Kleine Strunkflächen überwallen innerhalb von 20 Jahren, größere benötigen bis zu 80 Jahren (Schweingruber 1983). In der

Literatur sind Überwallungen von bis zu 100 Jahren zu finden (Schweingruber 1983), Überwallungen von 30-40 Jahren sind häufig (Wichmann 1925). Überwallungen sind vorwiegend auf das Wuchsgebiet der Tanne beschränkt, vor allem auf flachgründigen Böden.“ (Klein 2006, 36). Was die Stammdurchmesser der Hallstätter Überwallungen betrifft, rekonstruiert werden für die Kübel einen Medianwert⁵⁵ von ca. 18 cm und für die Schwingen einen Medianwert⁵⁶ von 35 cm (Winner et al. in Vb.). Bei den Jahrringzahlen der Überwallungen ergibt sich für die Kübel ein Medianwert⁵⁷ von ca. 22 und für die Schwingen ein Medianwert⁵⁸ ca. 25 (Winner et al. in Vb.).

Im Vergleich zu Leuchtspänen, Grubenhölzern und Schäftungen nimmt sich diese Fundgruppe zunächst klein aus. Allerdings sind verschiedene Punkte zu bedenken: 1) Strunküberwallungen entstehen vorwiegend auf flachgründigen karstigen Böden (Klein 2006, 33-35). 2) Von der Entstehung des Strunks bis zur Bildung einer ausreichenden Menge an maserartigem Gewebe ist eine Zeitspanne von durchschnittlich 22 bzw. 25 Jahren anzusetzen (Winner et al. in Vb.). 3) Eine Schwinge bzw. ein Kübel entspricht einem Baum. 4) Überwallungen entstehen nur, wenn in direkter Nähe des Strunks weitere Bäume derselben Art leben. Das heißt umfangreiche Kahlschläge im „Produktionsbereich“ dieses Rohmaterials sind auszuschließen (Klein 2006; Grabner et al. 2015a; 2015b). Darüber hinaus spricht das häufige Auftreten von Überwallungen nach A. Klein für einen alten Bestand (Klein 2006, 96).



Abb. 25: Strunküberwallung und Abb. 26: Holz der Stocküberwallung (ANWORA, NHM Wien)

⁵⁵8 messbar

⁵⁶ 13 messbar

⁵⁷ 5 Stück messbar

⁵⁸ 14 Stück messbar



Abb. 27: Holzeimer (ANWORA, NHM Wien)

4.1.1.4 Kratzen

S. Abb. 6

Anzahl: Untersucht von Grabner et al. Blatt: 20 Stück, Stiel: 6 Stück (Grabner et al. 2015a); ausgegraben bis 2012: 37 Fragmente

Funktion: Kratzen stellen eine funktionale Einheit mit den Schwingen dar. Sie sind auf die Bronzezeit beschränkt und treten im Christian-von-Tusch-Werk sowie einmal in der Nordgruppe auf (Appoldwerk).

Rohmaterial: Bemerkenswert ist die Beobachtung, dass sie sich aus zwei Holzarten zusammensetzen. Der Stiel besteht im Wesentlichen aus Fichte oder Tanne (62%), das Blatt immer aus Laubholz (Buche 80%) (Grabner et al. 2015a; 2015b). Michael Grabner geht davon aus, dass für das Blatt gezielt Laubholz ausgewählt wurde. Dieses ist aufgrund seiner höheren Holzdichte und dem entsprechend höheren Abriebwiderstand bestens geeignet (Grabner et al. 2015a; 2015b).

4.1.1.5 Rekonstruktion der Stammnutzung der Tanne und Aussagen zur Waldwirtschaft

Auf der Grundlage der Rekonstruktion der Stammdurchmesser und der Bestimmung der Jahrringbreiten bei Grubenholz, Leuchtspänen und Schwingen ist es möglich, eine Stammnutzung der Tanne zu rekonstruieren: 1) Stockansatz: Herstellung von Schwingen bzw. Überwallungen, 2) unteres astfreies Stammholz: Leuchtspäne, 3) obere Stammteile und Wipfel: Grubenholz (Klein 2006; Grabner et al. 2010; 2015a; 2015b). Auf Grundlage der Strunküberwallungen sind verschiedene Rückschlüsse auf den (lokalen) bronzezeitlichen Tannenwald zu ziehen (Klein 2006, 96): Die Auswertung der Stammdurchmesser belegt eine vorrangige Nutzung von Bäumen mit geringen Dimensionen. Dies spricht für einen stetigen

Holzverbrauch. Gleichzeitig weist das häufige Auftreten von Überwallungen auf einen alten Waldbestand hin. Schließlich ist von einem Plenterwald auszugehen.

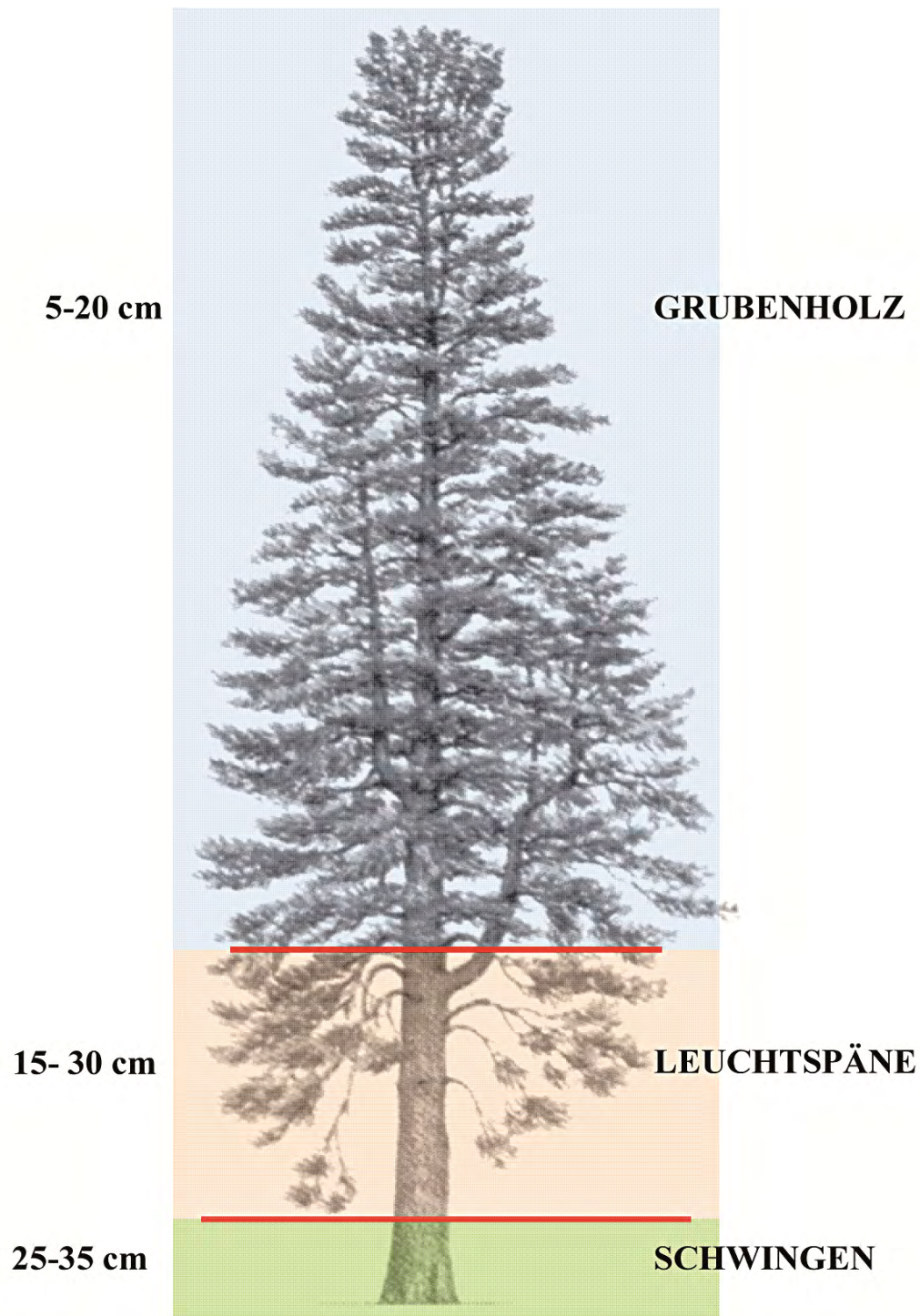


Abbildung 50: Rekonstruktion der Stammnutzung

Abb. 28: Schema der Verwendung der unterschiedlichen Baumbereiche (Andrea Klein und Michael Grabner/Universität für Bodenkultur Wien)

4.1.1.6 Schäftungen (Knieholzschäftungen)

Christian v. Tuschwerk: 928, Nordgruppe: 151, Ostgruppe: 339 (ausgegraben bis 2012)

Funktion: Werkzeugstiele. In der Bronzezeit wurde der Pickel als reines Schlagwerkzeug und in der Eisenzeit in der Schlägel-Eisen-Technik und als Schlagwerkzeug eingesetzt. Die Werkzeugstiele zur Aufnahme des Bronzepickels stellen in den bronze- und ältereisenzeitlichen Abbaurevieren einen bedeutenden Fundposten dar, der unter den Holzobjekten aus dem Salzberg bislang die größte Aufmerksamkeit erfahren hat (Barth 1967; 1993/94; Koch-Waldner 2010, 92-129; Winner et al. in Vb.).

Verarbeitung: Die formalen Unterschiede zwischen den Schäftungen der Ostgruppe, der Nordgruppe und aus dem Bereich des Christian v. Tuschwerk wurden von F.E. Barth herausgearbeitet (Barth 1973a, 1993/94, 1998).

„Für die Ostgruppe sind Schäftungen mit kurzem dicken Stiel, der im oberen Drittel deutlich verjüngt ist, großem keulenförmigen Kopf und kurzen dicken, stark konischen Schäftungszungen charakteristisch. In der Nordgruppe treten Schäftungen mit langem dünnen Stiel, kleinem walzenförmigen Kopf und breiten flachen, parallelseitigen Schäftungszungen auf.“ (Barth 1973a, 27).

Zu den Schäftungen aus dem Christian v. Tuschwerk: „Sie sind schwer und klobig, haben breite, parallelseitige Schäftungszinken, einen kleinen Kopf und einen langen dünnen Stiel. Sie entsprechen damit keiner der bisher im Salzbergwerk vorhandenen Formen.“ (Barth 1998, 123) (Abb. 30).

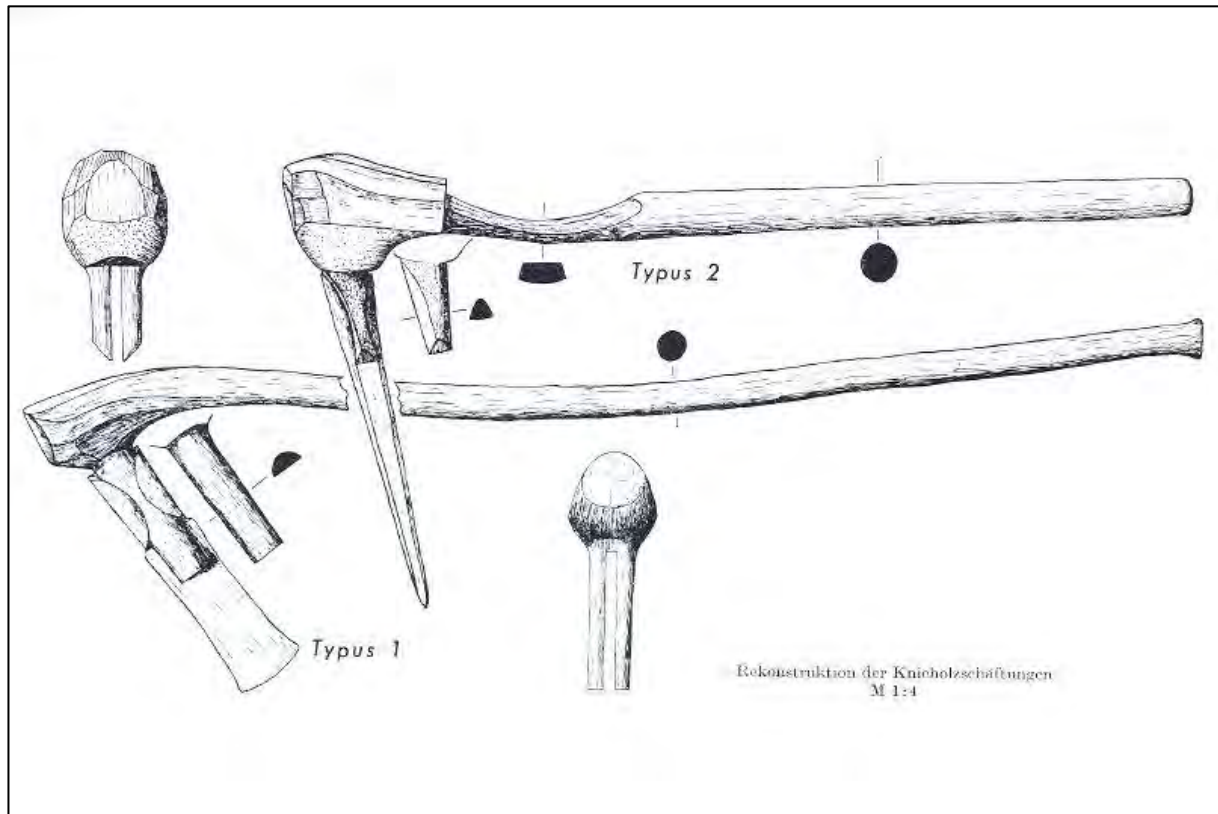


Abb. 29: Schematische Darstellung der Knoholzschäftungen aus der Nordgruppe (Typus 1) und der Ostgruppe (Typus 2) (nach Barth 1967, Taf. 1.)



Abb. 30: Nachbau einer Schäftung aus dem Christian-von-Tusch-Werk (ANWORA, NHM Wien)

Rohmaterial: Die Schäftungen stellen für das Verständnis der Versorgungsstrukturen aus zwei Gründen eine Analysekategorie von zentraler Bedeutung dar: 1) Sie treten in großer Zahl auf. 2) Schäftungen aus Buchenholz zählen zu den seltenen Objektkategorien, die in allen drei Bergbaurevieren Verwendung fanden.

Grundsätzlich handelt es sich bei den Schäftungen aus dem Hallstätter Salzbergwerk um Stamm-Ast-Verzweigungen. Die holztechnologischen Untersuchungen im Rahmen des Hall-Impact-Projekts belegen, dass in drei Bereichen strenge Qualitätsanforderungen an das Rohmaterial gestellt wurden: Holzart, Ast- und Stammdurchmesser, Astablaufwinkel (Winner et al. in Vb.). Die statistische Auswertung Zahl der Jahrringe belegt, dass bei Buchschäftungen in etwa mit 30 Jahren „Produktionszeit“ zu rechnen ist, bei Eichenschäftungen mit 15 Jahren (Winner et al. in Vb.).

Zu den Eichenschäftungen aus dem Christian v. Tuschwerk: Bei den Schäftungen aus dem Christian-von-Tusch-Werk wurde neben Buche auch Eichenholz verwendet und zwar etwa im Verhältnis 1:1 (Barth 1998). Bemerkenswert ist hierbei, dass die nächsten größeren Eichenholzbestände in einer Entfernung von 40 km von Hallstatt liegen. Hierauf haben Fritz Eckart Barth und Michael Grabner bereits vor einigen Jahren hingewiesen und ein Modell vorgeschlagen, das die Versorgung mit Eichenschäftungen und mit Schweinen für die bronzezeitliche Fleischproduktion verbindet (Barth – Grabner 2003, siehe auch Kap. 3.2.1). In jedem Fall setzt der Bedarf an Eichenholz das Abbaurevier im Christian-von-Tusch-Werk von dem bronzezeitlichen Abbau der Nordgruppe und dem ältereisenzeitlichen Abbau der Ostgruppe ab. Im Hinblick auf die Verwendung von Eichenholz für einen bedeutenden Teil der Knieholzschäftungen aus dem Christian-von-Tusch-Werk ist zu fragen, wieso überhaupt Eichenholz verwendet wurde. Funktionale Argumente scheinen zu kurz zu greifen, denn für den Einsatz als Griff für den Pickel ist Buchenholz ebenso geeignet wie Eichenholz (Winner et al. in Vb.) und die Bergbaue der Nordgruppe wie auch der Ostgruppe⁵⁹ arbeiten bis auf wenige Ausnahmen nur mit Buchenholz. Warum also wurde im Abbaubereich im heutigen Christian-von-Tusch-Werk überhaupt Eichenholz verwendet? Die holztechnologischen Untersuchungen können hier neue Ansatzpunkte für eine weiterführende Diskussion beitragen: Zum einen weichen die Eichenholzschäftungen in ihren Maßen (Zinkenbreiten, Zinkenwinkel, etc.) von den Buchenholzschäftungen aus dem Christian-von-Tusch-Werk ab (Winner et al. in Vb.). Hier ist entweder an eine andere Verwendung mgw. auch den Einsatz eines anderen Werkzeugs zu denken oder eine andere Handwerkstradition bzw. an einen anderen Produzentenkreis. Zum anderen: Vergleicht man die Jahrringbreite und die Jahrringzahl der Buchen- und Eichenschäftungen des Christian-von-Tusch-Werks miteinander, zeigt sich, dass die Eichenschäftungen (bei ähnlichen Durchmesser) deutlich weniger Jahrringe aufweisen (fast 50% weniger) als die Buchenschäftungen, allerdings sind die Jahrringe dieser Schäftungen fast doppelt so breit. Das heißt, dass das Holz für die Eichenschäftungen nur etwa die halbe Zeit zum Wachsen benötigte (Winner et al. in Vb.). In diesem Zusammenhang müssen zwei Aspekte betont werden: 1) die Variationsbreite der Eichenholzschäftungen im Hinblick auf Rohmaterial (z.B. Astigkeit, Jahrringbreite, Jahrringzahl) und Form (z.B. Arbeitswinkel, Grifflänge, Griff- und Zinkendurchmesser) ist gering (Winner et al. in Vb.) 2) Hans Reschreiter hat darauf hingewiesen, dass bei zahlreichen Fundkategorien des bronzezeitlichen Bergbaus vergleichbare Funde fehlen, obwohl aus diesem Zeitraum zahlreiche Feuchtbodenfundstellen bekannt sind (Reschreiter 2013). Dies gilt auch für die Schäftungen des bronzezeitlichen Bergbaus in ihrer spezifischen Formausprägung (Reschreiter 2013).

Aus diesen beiden Punkten möchte ich folgende Überlegungen ableiten:

1) Die Produktion der Eichenschäftungen folgte in Rohmaterialauswahl, -verarbeitung und abschließender Formgebung einem relativ engen „Anforderungsprofil“.

⁵⁹ Zu beachten ist allerdings, dass sich die Abbautechnik der Ostgruppe grundsätzlich von den bronzezeitlichen Abbautechniken unterscheidet.

2) Diese Stücke wurden gezielt für den Salzabbau im heutigen Christian-von-Tusch-Werk hergestellt. Es handelt sich um „Sonderanfertigungen“ für den Salzbergbau Hallstatt und nicht um „normal gebräuchliche“ Formen (vgl. auch Reschreiter 2013). Offen bleibt hierbei die Frage, woher das Rohmaterial tatsächlich stammte⁶⁰ und wo die Verarbeitung zu Werkzeugstielen erfolgte. Nun stellt sich weiterhin die Frage, warum Eiche und nicht Buche? Offensichtlich musste man auf die Schäftungen aus Eichenholz weniger lang warten. Ein spekulativer Erklärungsansatz wäre, dass es zu einem bislang ungeklärten Zeitpunkt zu einer Unterversorgung mit Buchenholz kam und daher auf eine andere geeignete Holzart in einem anderen Raum ausgewichen wurde. Ebenso denkbar ist jedoch, dass die Eichenholzschäftungen ein zweites Produkt/Handelsware neben den Schweinen darstellten, das ohne speziellen „Krisenimpuls“ angeliefert wurde.

4.1.2 Gewebe

Anzahl (bis Fundjahr 2010): 307 Gewebekomplexe (mehr als 700 Einzeltextilien), davon 71 Komplexe aus bronzezeitlichen Bereichen (Christian-von-Tusch-Werk und Nordgruppe) und 236 aus der ältereisenzeitlichen Ostgruppe (Grömer 2013, 54)

Im Folgenden werden die Resultate der jüngsten Neubearbeitungen der Textilien diskutiert. Die Neuvorlage erfolgte im Wesentlichen durch Karina Grömer (zusammenfassend Grömer et al. 2013a), Nähtechniken und Schnittmuster wurden zuletzt von Helga Rösel-Mautendorfer bearbeitet (zusammenfassend Rösel-Mautendorfer 2013), Färbung und Färbetechniken durch ein interdisziplinäres Team um Regina Hofmann-de Keijzer und Anna Hartl (zusammenfassend Hofmann-de Keijzer et al. 2013; zuletzt Hartl et al. 2015). Diese neuen Untersuchungen integrieren die älteren Bearbeitungen der Gewebefragmente. Hier sind vor allem die umfangreichen Arbeiten von Hans-Jürgen Hundt, M. L. Ryder und Katharina von Kurczynski zu nennen (Hundt 1959; 1960; 1967; 1970; 1973; 1987; Ryder 1990; 1992a; 1992b; Kurczynski 1996; 1998). Funktion: Bei den Geweberesten aus den bronzezeitlichen Abbaurevieren handelt es sich zum überwiegenden Teil um technische Gewebe, d.h. keine Kleidung, sondern eine spezifische Gerätegruppe zum Transport von Salz (Tücher oder Säcke) durch den Schacht (Grömer et al. 2013b). Die größte Zahl dieser Stücke stammt aus dem Bereich des Christian-von-Tusch-Werks, einige Stücke sind auch aus dem Grünerwerk bekannt (Grömer et al. 2013b). Diese Gewebe unterscheiden sich in ihrer Machart deutlich von den ältereisenzeitlichen Stücken (höhere Fadenstärken, Bindungsart, Gewebedichte, Musterung). Die bronzezeitlichen Textilien zeichnen sich durch eine grobe leinwandbindige Gewebestruktur, ein abgeschlossenes sehr dicht wirkendes Gewebebild und voluminöses Garn aus (Grömer et al. 2013b, 121-122). Das Gewebe ist gerade noch verfilzbar, sehr stabil und belastungsfähig und weist oft verstärkte Ränder auf. Teilweise sind an den Stücken starke Verschleißspuren und Zeichen von Verzerrungen im Gewebe zu erkennen (Abb. 31). Auch die ältereisenzeitlichen Stücke wurden im Bergwerk als Betriebsmittel eingesetzt (Reschreiter et al. 2009; Grömer et al. 2013b), allerdings handelt es sich hierbei um recyceltes Material. In ihrer primären Nutzung ist ein Einsatzbereich außerhalb des Bergbaus in einem breiten Spektrum von Kleidung⁶¹ bis zu Wohntextil denkbar.

⁶⁰ Mit dieser Frage befasst sich aktuell das Isowood-Projekt (P 23647, FWF). Im Rahmen dieses Projekts werden Holzgeräte aus den prähistorischen Berwerken auf ihre Isotopenverhältnisse (C, N, H, O, Sr) untersucht. Die gemessenen Verhältnisse werden dann mit regionalen Isotopenkarten verglichen.

⁶¹ Der Nachweis von Kleiderlausnissen im Stück HallTex 32 belegt für dieses Objekt eindeutig die Nutzung als Kleidungsstück (Rösel-Mautendorfer 2013: 105). Helga Rösel-Mautendorfer hat darauf hingewiesen, dass die geschwungenen Säume an den Textilien aus den Bergbaurevieren gut zu verschiedenen Darstellungen von Kleidungsstücken in der Situlenkunst passen (Rösel-Mautendorfer 2013: 112-113).



Abb. 31: Bronzezeitliches Textil (ANWORA, NHM Wien)

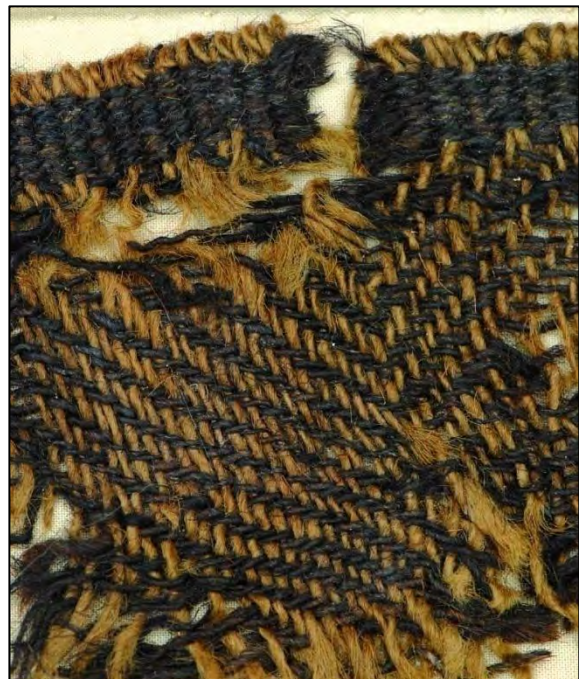
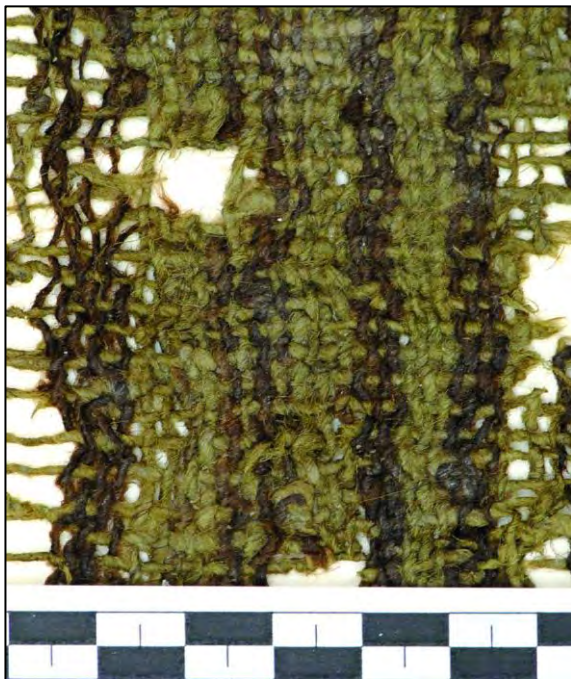


Abb. 32: Eisenzeitliche Textilien aus der Ostgruppe (ANWORA, NHM Wien)

Ihr Einsatzbereich im Bergbau ist bislang ungeklärt. Es dürfte sich jedoch um eine Verwendung handeln, bei der Wolle im Gegensatz zu Leinen, Flachs und anderen Fasern vorteilhafter war (Grömer et al. 2013b). Es ist von einem gezielten Auswahlprozess auszugehen, der Wolltextilien favorisierte und Gewebe aus anderen Fasern ausschloss. Es kann daher von diesen Textilfragmenten auch nicht direkt auf die Bekleidung der Hallstätter Bergleute zurückgeschlossen werden.

Die einzigen Bekleidungsstücke in primärer Verwendung im Bergwerk finden sich nicht unter den Geweben, sondern unter den Fell-/Haut-/Lederobjekten (s.o.). Es handelt sich hierbei um die verschiedenen Kopfbedeckungen aus Bronze- und Eisenzeit (s. nächstes Kap.).

Rohmaterial: Der überwiegende Teil besteht aus Wolle, zwei Gewebe sind aus Flachs (beide Grünerwerk), bei drei hallstattzeitlichen Geweben wurde Rosshaar als Schussfaden verwendet, an zwei ältereisenzeitlichen Textilien hafteten Flachsfäden an, ein ältereisenzeitliches Mischgewebe liegt vor (Wolle mit Flachsfäden).

Antoinette Rast-Eicher hat die Fasern der bronzezeitlichen Wollgewebe untersucht und mit den Fellen aus den Bergbaurevieren verglichen. Sie konnte feststellen: „Der Vergleich der Wollqualität von Fellen und Textilien (...) zeigt eine deutliche Übereinstimmung der Werte“ (Rast-Eicher 2013, 174). Dies veranlasste sie zu der Vermutung, dass die Textilien weitestgehend aus lokalen Wollen hergestellt wurden (Rast-Eicher 2013, 170-174). Wobei hier zu diskutieren ist, inwieweit für die Felle von einer lokalen Herkunft ausgegangen werden kann. Dennoch drängt sich in diesem Zusammenhang der Gedanke an eine Viehwirtschaft auf dem Dachsteinplateau mit dem Ziel der Versorgung des Hallstätter Salzbergbaus auf (s. Kap. 3.1.1 und Kap. 4.1.3). Für die hallstattzeitlichen Wollen konnte Rast-Eicher unterschiedliche Qualitäten feststellen. Bei einigen Stücken lässt sich eine stärkere Verarbeitung und somit ein Hinarbeiten auf spezifische Wollqualitäten feststellen (Rast-Eicher 2013, 174-175). Bei dem Vergleich der hallstattzeitliche Wollgewebe mit zeitgleichen Fellen aus dem Salzberg zeigten sich deutliche Unterschiede bei dem Rohstoff und dem verarbeiteten Material (Rast-Eicher 2013, 176-177). Hieraus zog sie den Schluss, „man versuchte offenbar bestimmte Qualitäten speziell auszuwählen“ (Rast-Eicher 2013, 177).

Verarbeitung: Interessanterweise unterscheiden sich die beiden bronzezeitlichen Flachsgewebe auch in ihrer Bindungsart (Körperbindung) von den zeitgleichen Wollgeweben aus Hallstatt (Leinwandbindung) (Grömer 2013, 54-55). Zwei weitere bronzezeitliche Gewebe in Körperbindung sind aus Wolle gefertigt. Karina Grömer zählt diese Stücke zu den ältesten Körperbindungen in Europa (Grömer 2013, 60-61). Die anderen bronzezeitlichen Gewebe sind in Leinwandbindung gefertigt. Die ältereisenzeitlichen Stücke zeichnen sich dann durch ein deutlich breiteres Bindungsspektrum aus. Neben der Körperbindung, die am häufigsten auftritt, sind Leinwandbindung und Panamabindung festzustellen.

Chorologie: Sowohl die bronzezeitlichen wie die ältereisenzeitlichen Textilien fügen sich gut in den zeitgenössischen Kontext ein. So passt sich der bronzezeitliche Komplex gut in die zeitgleiche osteuropäische Tradition ein (Grömer 2013, 92-94). Dieser zeichnet sich nach Karina Grömer durch die Bevorzugung von Einzelgarn gegenüber Zwirn und Wolle statt Flachs aus. Hingegen wurde in der Frühbronzezeit im zirkumalpinen Raum und später im süddeutschen Raum Flachszwirn bevorzugt (Grömer 2013, 92-94). Auch die hallstattzeitlichen Textilien fügen sich gut in die zeitgenössische Tradition des östlichen Mitteleuropas. Möglicherweise wird in der (seltenen) Verwendung von Zwirnen ein Einfluss aus dem süddeutschen Raum fassbar (Grömer 2013, 92-94).

4.1.3 Haut/Fell/Leder

Funktion: „Häute, Leder und Felle dienten in den prähistorischen Bergwerken von Hallstatt als wichtige Werkstoffe, als Rohmaterialien wurden sie zur Herstellung einer breiten Palette an Gegenständen herangezogen.“ (Ruß-Popa 2011, 121). Die Haut-/Fell- und Lederfunde machen zahlenmäßig einen beträchtlich Fundposten aus sowohl in den bronzezeitlichen Revieren wie in der Ostgruppe. G. Ruß-Popa unterteilt die Objekte in vier Gruppen: Bekleidung, persönliche Ausstattung, technischer Bereich und Arbeitsschutz (Ruß-Popa 2011, 121). Diese Unterteilung lässt sich für die ältere Eisenzeit wie auch für die Bronzezeit vornehmen, allerdings mit einer unterschiedlichen Gewichtung. Während in der älteren Eisenzeit der Bereich Bekleidung stärker vertreten ist, gibt es aus den bronzezeitlichen Revieren lediglich eine Kopfbedeckung (Reschreiter et al. 2013a). Hingegen ist im Christian-von-Tusch-Werk mit den zahlreichen Handledern die Kategorie Arbeitsschutz deutlich stärker belegt (Barth 1993/94; 1998; Ruß-Popa 2011). Neben den Stücken, die eindeutig einer Funktion zugewiesen werden können, sind jedoch zahlreiche Haut- und Fellfragmente, deren Funktion nicht mehr oder nur vage anzusprechen ist, zu erwähnen. Einige der prominentesten Funde aus dem Salzberg sind dieser Rohmaterialgruppe zuzuordnen, so etwa der Schuh aus dem Kilbwerk (Barth 1992d; Ruß-Popa 2011, 122-124), die Kopfbedeckungen aus der Ostgruppe (Morton 1942; Kromer 1963; Ruß-Popa 2011, 122-123, 161-162), die Kopfbedeckung aus dem Grünerwerk (Barth 1986; Ruß-Popa 2011, 121-123) und die fünf Tragsäcke aus der Nordgruppe (Barth 1992a). Fritz Eckart Barth konnte bei seiner Bearbeitung der Tragsäcke zum einen ein identisches Herstellungsschema herausarbeiten und zum anderen auch individuelle Variationen (Abb. 33, Abb. 34). „Auf den ersten Blick erscheinen die fünf Tragsäcke aus dem Salzbergwerk Hallstatt völlig identisch. Bei näherer Betrachtung zeigt sich aber, daß zwar vom Benutzer her ein fest umrissenes Anforderungsprofil vorhanden war und daß durch Material und Tradition bestimmte Vorgaben eingehalten werden mußten, im Detail der Ausführung, aber große handwerkliche Freiheit herrschte.“ (Barth 1992a, 125). F. E. Barth rekonstruierte auch ein Schnittschema zur optimalen Nutzung einer Haut (Barth 1992b, bes. 126 Abb. 4). Eingesetzt wurden die Tragsäcke in der Abbaukammer zum Transport des gebrochenen kleinstückigen Salzes vom Abbauort zum Schacht (Barth 1992a, 126-127). Ihre auffällige Konstruktionsweise erlaubt ein unaufwändiges Ausleeren des Tragsacks, ohne die Notwendigkeit des Absetzens (Kromer 1963, 31; Barth 1992a). Auch aus der Ostgruppe sind Tragsäcke bekannt, die jedoch einer völlig anderen Konstruktionsweise unterliegen und anders verwendet wurden (Barth 1992a; Ruß-Popa 2011, 130-132).



Abb. 33: Bronzezeitlicher Tragsack aus ungegerbter Rinderhaut (Nordgruppe) (ANWORA, NHM Wien)

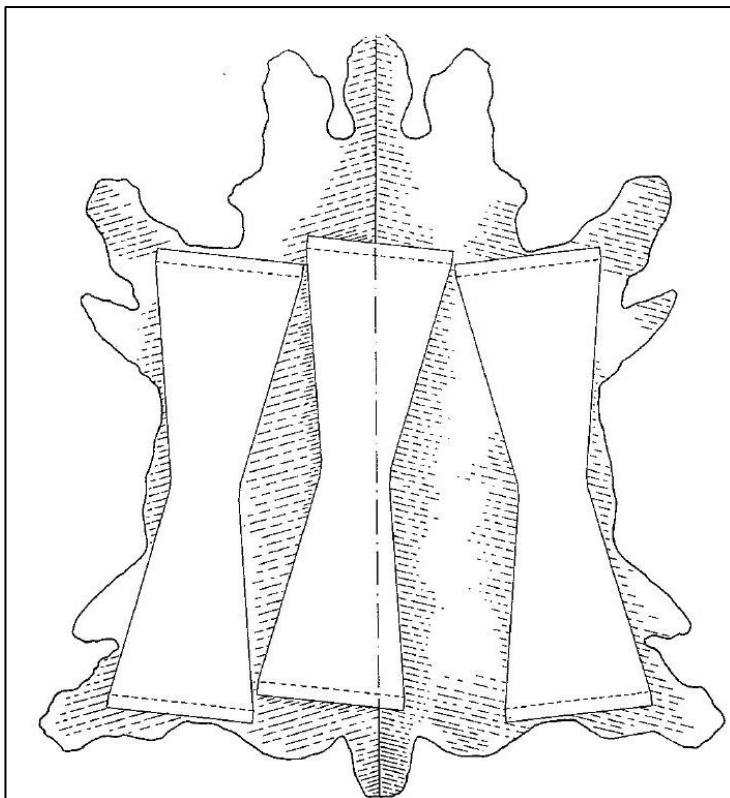


Abb. 34: Schnittschema der bronzezeitlichen Tragsäcke (nach Barth 1992a, Abb. 4)

Es handelt sich hierbei um zwei verschiedene Typen, wobei der eine zu einem Rucksack rekonstruiert werden kann (Abb. 35) (Barth 1992a; Ruß-Popa 2011)⁶² und ein zweiter Typ, der keine Trageriemen oder andere Befestigungsvorrichtungen aufweist (Abb. 36).⁶³ Beide Typen dienten zum Materialtransport (Barth 1992a; Barth – Lobisser 2002), im Besonderen ist zu vermuten, dass sie zum Transport von Hauklein (das Abfallprodukt des hallstattzeitlichen Bergbaus) eingesetzt wurden (Reschreiter 2013). Eine bemerkenswerte Fundgruppe stellen auch die Handler aus dem Christian-von-Tusch-Werk dar (Barth 1993/94). Zumindest rudimentär funktional ansprechbar sind schließlich die zahlreichen Hautriemen bzw. -streifen, die im Christian-von-Tusch-Werk und in der Ostgruppe auftreten. Es ist davon auszugehen, dass diese Stücke als Bindematerial dienten (vgl. Ruß-Popa 2011, 164, 177).



Abb. 35: Eisenzeitlicher Rucksack aus Ziegenhaut (Typ 1) (ANWORA, NHM Wien)



Abb. 36: Eisenzeitlicher Sack aus Ziegenhaut (Typ 2) (ANWORA, NHM Wien)

⁶² Ein vollständig erhaltenes Stück.

⁶³ Zwei vollständige Stücke und „hunderte“ Fragmente (freundl. Mitt. H. Reschreiter).

Rohmaterial: Das Rohmaterial für die bronzezeitlichen Tragsäcke besteht aus Rindshaut (Ryder 1990, 110). Ein Sack wurde jeweils aus einem Streifen Fell von 1,70 m Länge und 50 cm Breite zugeschnitten (Ryder 1990; Barth 1992a). Ryder ging davon aus, dass das Material links und rechts der Rückenlinie des Tieres gewonnen wurde, eine Rindshaut also Material für zwei Tragsäcke lieferte. „Since the hair slope was across the strip, the skins had been cut along the backbone and so two bags could be made from each skin. The length of the strip represents the length of the animal and the width indicates the depth of the flank – in keeping with the size of the small ‘Celtic ox’“ (1992a, 76). Für F. E. Barth ist es denkbar, dass „man zumindest fallweise versuchte drei Säcke aus einer Haut anzufertigen.“ (Barth Barth 1992a, Anm. 13).⁶⁴ Die eisenzeitlichen Säcke bestehen aus rund abgezogenen Ziegen- bzw. Schaffellen (ohne Bauchschnitt abgezogen) (Ryder 1990; Barth 1992a; Ruß-Popa 2011, 130-132), d.h. ein (ausgewachsenes) Tier pro Sack. Die Fragmente dieser Säcke stellen die größte Fundkategorie in der Ostgruppe dar, noch vor den Schäftungen. Dabei besteht der Sack von Typ 1 aus Ziegenfell und die Säcke vom Typ 2 sowohl aus Ziegen- wie aus Schaffell. Das Rohmaterial der ältereisenzeitlichen Kopfbedeckungen wurde von M. Ryder als Schaf bestimmt (Ryder 1990; 1992a), jenes der Grünerwerk-Kappe von G. Ruß-Popa als Schaf oder Ziege (Ruß-Popa 2011, 121).

Die Untersuchung von 229 ältereisenzeitlichen Haut- und Fellfragmenten durch Michael L. Ryder erbrachte folgendes Ergebnis: 87% Haustierarten (70,5% Schaf, 21,5% Ziege, 8% Rind (Ryder 1992a; 1992b). Bei 11% geht Ryder davon aus, dass es sich um Wildtiere handelt und denkt zum einen an Steinbock (*Capra ibex*) zum anderen an Gämse (*Rupicapra rupicara*) (Ryder 1992a, 73; 1992b, 56). Dies ist jedoch nach Ryder durch DNA-Analysen zu bestätigen (Ryder 1992b, 66). Für die Schafhäute und -felle ergaben Ryders Analysen eine grundsätzliche Trennung in Schafe mit Vlies (68%) und Schafe ohne Vlies (32%). Für die Häute von Schafen mit Vlies ließ sich eine weitere Untergliederung in hairy medium (61%), generalised medium (2%) und true hairy fleece (5%) erkennen. Was den Einsatzbereich der unterschiedlichen Vliestypen betrifft, ist ein grundsätzlicher Unterschied zwischen der Verwendung als Werkstoff für Textilien und der Verwendung als Werkstoff für Säcke, Kopfbedeckungen und andere Verwendungen im Bergwerk festzustellen: Für die Textilien wurden immer Vliese vom Typ „generalised hairy medium“ und feiner verwendet. Bei den anderen Objektgruppen findet sich eine breitere Palette. Eine absolute Präferenz einer bestimmten Tierart für bestimmte Objektgruppen (Säcke, Kappen, Riemen) kann bislang für die Säcke ausgeschlossen werden (Ziegen- und Schafhäute). Für die Kappen der Ostgruppe liegen bislang nur Bestimmungen als Schaffell vor.

Während bei dem Rohmaterial für die bronzezeitlichen Tragsäcke von erwachsenen Tieren auszugehen ist und wahrscheinlich auch bei den eisenzeitlichen Säcken, identifizierte Ryder bei einigen anderen Stücken Kalbshaut (Ryder 1992b, 63). Die Frage, ob die Haut- und Fellfunde zumindest teilweise gegerbt wurden, ist bislang nicht abschließend geklärt (zuletzt Ruß-Popa 2011, 166-167). Während zum einen Hinweise auf rohe Haut vorliegen (z.B. Tragsäcke Ryder 1990, 110; Barth 1992a, 121, 127), konnte G. Ruß-Popa für einige Stücke eine Gerbung bzw. eine Pseudogerbung wahrscheinlich machen (Ruß-Popa 2011, 156-159, 166-167, 178).

4.1.4 Bast und Gras

Bast- und Grasobjekte wurden vor allem im Bereich des Christian-von-Tusch-Werks gefunden. Der prominenteste Fund in dieser Gruppe ist ein 40 mm dickes Bastseil (Barth 1993/94; Löcker – Reschreiter 1997). Die Gras- und Bastfunde aus dem Christian-von-Tusch-Werk belegen die Nutzung dieser Materialien vor allem als Bindematerial (Löcker – Reschreiter 1997). Mit Ausnahme des großen Bastseils handelt es sich jedoch bei den Bastobjekten vor allem um dünnere Schnüre mit einer Dicke von 2 bis 15 mm und einzelne

⁶⁴ F. E. Barth erkennt bei einem der Tragsäcke eine Aalstrich: Barth 1992a: Anm. 13.

Baststreifen. Daneben sind aus dem Christian-von-Tusch-Werk und der Nordgruppe Fackelringe aus Bast bekannt.

Bei dem Ausgangsmaterial für die Bastobjekte dürfte es sich um Lindenbast handeln (Löcker – Reschreiter 1997).

Für die Herstellung einer zweischäftigen Schnur von 6 mm Dicke und 1 m Länge benötigten K. Löcker und H. Reschreiter 13 g Bast⁶⁵ (Löcker – Reschreiter 1997). Sie führen weiter aus: „Nach Wagenführ (...), der 3 kg Bast pro Festmeter Lindenholz angibt, könnte man einige hundert Meter Schnur mit 6 mm Durchmesser aus einem Baum erzeugen.“ (Löcker – Reschreiter 1997, 237).

Ausgehend von ethnographischen Beobachtungen ist anzunehmen, dass der Verschleiß von Bast hoch war (Löcker – Reschreiter 1997).



Abb. 37: Seil aus Lindenbaststreifen aus dem Christian-von-Tusch-Werk (ANWORA, NHM Wien)

4.1.5 Metall

Im Hinblick auf die verschiedenen Arbeitsprozesse ist davon auszugehen, dass die bronzezeitlichen Bergbaue und der ältereisenzeitliche Bergbau einen hohen Bedarf an Bronze respektive Bronzewerkzeugen hatten (vgl. auch Mayer 1977, 229). Mindestens ist von Bronzepickeln für den Salzabbau und Geräten für die Holzbearbeitung auszugehen. Funde, die diesen Bedarf direkt belegen, sind in den Abbaurevieren selten.

4.1.5.1 Lappenpickel

Anzahl: 63 (ältere Eisenzeit)

Vollständig erhaltene Lappenpickel sind aus den Untertagebereichen nicht bekannt, ebenso fehlen Spitzen in Funktionslage. Aus dem Ostgruppenrevier stammen zahlreiche Bruchstücke von Pickeln (Barth 1973a). Es handelt sich dabei in allen Fällen um den vordersten Bereich der Spitze.

⁶⁵ In trockenem Zustand.



Abb. 38: Pickelspitzen, Längen: 1-8 cm (ANWORA, NHM Wien)

Die Fragmente sind in den meisten Fällen nicht viel länger als 1,5 bis 8 cm (Mayer 1977, 228-229 bzw. Funddatenbank Hallstatt Bergwerk). Aus den bronzezeitlichen Abbaurevieren sind Pickelspitzen lediglich aus dem Christian-von-Tusch-Werk bekannt (Barth 1993/94, 30-31). Die Anzahl der ergrabenen Stücke ist hier deutlich geringer als im Bereich der Ostgruppe (freundl. Mitt. H. Reschreiter). Dies ist nach Hans Reschreiter auf unterschiedliche Formen der Abfallentsorgung in der Ostgruppe und dem Christian-von-Tusch-Werk zurückzuführen sowie auf eine andere Fundsituation im Hinblick auf das Grünerwerk (Nordgruppe). Welche Pickel in den Bergbauen der Bronzezeit und der älteren Eisenzeit verwendet wurden, lässt sich nur aufgrund von indirekten Hinweisen rekonstruieren. So geben die erhaltenen Schäftungsköpfe aus der Nordgruppe, dem Christian-von-Tusch-Werk und der Ostgruppe einen gewissen Einblick in die anzunehmende Form der verwendeten Spitzen (Abb. 29, Abb. 30). Zunächst belegen die Abdrücke auf den Zinken der Schäftungsköpfe aus allen Abbaurevieren, dass von einem oberständigen Lappenpickel ausgegangen werden muss (Barth 1993/94). Die Ausprägung der Zinken an den Schäftungsköpfen vermittelt weitere Informationen über die Form der Pickel. Diese können dabei grundsätzlich in zwei Grobformen untergliedert werden. F.-E. Barth beschreibt diese Formen folgendermaßen: „Es erscheint angebracht und möglich, den Typus „oberständiger Lappenpickel“ in zwei Varianten zu gliedern: in eine urnenfelderzeitliche mit parallelseitigem Haus und stabförmiger Bahn und in eine eisenzeitliche mit konischem Haus und allmählich sich zur Spitze verjüngender Bahn.“ (Barth 1993/94, 31).



Abb. 39: Oberständiger Lappenpickel mit parallelseitigem Haus und stabförmiger Bahn und Lappenpickel mit konischem Haus und sich verjüngender Bahn (nach Mayer 1977: Taf. 92, Ausschnitt)

Dem sind aufgrund des veränderten Forschungsstands einige Punkte beizufügen: Die Ansprache als urnenfelderzeitlich ist u.U. zu relativieren, da der Depotfund von Sipbachzell auch eine starke mittelbronzezeitliche Komponente aufweist (Höglinger 1996). Wenn man also davon ausgehen möchte, dass es während der bronzezeitlichen Bergbauphase nicht zu einem Wechsel im Gezähe kam, was durchaus auch zu diskutieren wäre, dann müsste davon ausgegangen werden, dass diese Pickel auch in der Mittelbronzezeit verwendet wurden. Weiters zeigen die Schäftungen der Nordgruppe und des Christian-von-Tusch-Werks zwar eine starke Verwandtschaft (Barth 1993/94), dennoch belegen die Maße der Schäftungsstiele (Durchmesser, Länge) und Schäftungsköpfe (Zinkenbreite, -länge, Nutbreite), dass der Typ mit „parallelseitigem Haus und stabförmiger Bahn“ weiter in einen „Nordgruppentyp“ und einen „Christian-von-Tuschwerk-Typ“ untergliedert werden kann. Ausgehend von den Maßen der Schäftungen ist zu postulieren, dass der Nordgruppentyp graziler war als die Stücke, die im Christian-von-Tusch-Werk verwendet wurden (vgl. Barth 1993/94). Auf diesen Umstand hatte bereits F.-E. Barth hingewiesen und diese Beobachtung lässt sich nun auf Grundlage der Untersuchungen empirisch untermauern (Winner et al. in Vb.). Auch deutet sich zwischen Buchen- und Eichenschäftungen des Christian-von-Tusch-Werks eine weitere Untergliederung an.

Vollständig erhaltene Pickel aus dem Hallstätter Hochtal sind selten. Es liegt ein Pickel mit parallelseitigem Haus und stabförmiger Bahn vor und mehrere Spitzen mit konischem Haus und allmählich sich zur Spitze verjüngender Bahn (vgl. Barth 1973a, FN 12; 1976a; Mayer 1977, 228). Keines dieser Stücke stammt aus einem eindeutig datierbaren Kontext. Oberständige Lappenpickel aus datierbaren Kontexten kommen aus dem Depot von Sipbachzell in Oberösterreich und aus einigen rumänischen Deponierungen (Uioara de Sus und Gusteritsa: Vulpe 1975, Nr. 457, 464; vgl. Höglinger 1996). Hierbei handelt es sich um urnenfelderzeitliche Niederlegungen. Aber wie bereits erwähnt, ist für das Depot von Sipbachzell auch von einer deutlich ausgeprägten mittelbronzezeitlichen Komponente auszugehen. Vollständig erhaltene oberständige Pickel stammen aus der Koppen-

/Kainischschlucht, allerdings nicht aus datierenden Kontexten (Windholz-Konrad 2003; 2012a). Hinsichtlich der Pickel s.a. Kap. 2.1.2.1.

Hinweise auf die Herkunft bzw. den Ort der Produktion der Lappenpickel gibt es bislang kaum. Stefan Grasböck konnte herausarbeiten, dass sich die bronzezeitlichen und die hallstattzeitlichen Pickel in ihrem Zinngehalt unterscheiden, wobei die bronzezeitlichen Spitzen deutlich höhere Zinngehalte haben (Grasböck 2009, 18, 32). Dies könnte allerdings ein allgemeines (chronologisches) und nicht ein „hallstattspezifisches“ Phänomen darstellen (Grasböck 2009, 18). Zumindest bei den untersuchten hallstattzeitlichen Pickeln wurde Fahlerzkupfer verwendet, das zur Gruppe der „Arsen/Antimon-Mangellegierungen“ zu zählen ist (Grasböck 2009, 18-19, 32). Die untersuchten hallstattzeitlichen Pickel weisen zahlreiche Verunreinigungen auf und zeigen keine Hinweise auf eine normierte Legierung. Die bronzezeitlichen Pickel stellen hingegen sehr reine Zinnbronzen dar (Grasböck 2009, 18-19, 32). Hierbei ist allerdings zu beachten, dass lediglich vier bronzezeitliche Pickel untersucht werden konnten, im Gegensatz zu neun Spitzen aus der Ostgruppe. Andererseits ergaben auch die Untersuchungen an den Pickeln von Sipbachzell mit bronzezeitlichen Hallstätter Pickeln vergleichbare Zinnanteile (Höglinger 1996, 107⁶⁶). Unklar bleibt, ob Kupfer und Zinn oder Bronze oder fertig gegossene Pickel nach Hallstatt gelangten. Unklar bleibt darüber hinaus, aus welchen Lagerstätten das Kupfer und das Zinn stammten. Für die mittelbronze- bis urnenfelderzeitlichen Pickel liegt natürlich der Gedanke an Kupferrohstoffe aus dem Mitterberger Revier nahe, zu denken wäre allerdings auch an Kupferrohstoffe aus dem Gebiet der Eisenerzer Alpen. Jedoch deutet bislang nichts auf eine spezielle Produktionsregion hin.

Was den Versorgungsbedarf betrifft, ist auf Grundlage der hohen Zahl an aufgefundenen Schäftungen für einen hohen Bedarf an Pickeln argumentiert worden. „Die vielen abgebrochenen Pickelspitzen und unbrauchbar gewordenen Schäftungen verdeutlichen den starken Verschleiß von Bergwerksgeräten.“ (Mayer 1977, 229). Siehe hierzu auch die Diskussion in Kap. „Werkzeugverbrauch“. Geht man davon aus, dass für den bronzezeitlichen Bergbau Pickel wie sie aus dem Depot von Sipbachzell, den rumänischen Depotfunden und der Koppen-/Kainischschlucht bekannt sind, repräsentativ sind. Dann ist von einem Bronzebedarf zwischen 1,5 kg und 2 kg pro Spitze auszugehen, für den Ostgruppentyp von einer Bronzemenge von 700 g (Kromer 1963, 30). Allerdings ergeben sich hier einige weitere Fragen:

Wie viele Pickel waren gleichzeitig im Einsatz?

Die Simulationen und Berechnungen, die sich mit der Quantifizierung des Versorgungsbedarfs und der Größe der Bergbaugemeinschaft befassen, liefern Grundlagen für die Überlegungen zur Zahl der eingesetzten Pickel s. Kap. 6.1.4.1.

Wie lange konnte ein Pickel eingesetzt werden, bevor er nachgeschliffen oder ausgetauscht und eingeschmolzen werden musste?

Hierzu ist zunächst zu sagen, dass eine Pickelspitze, sobald der vorderste Bereich abbrach, nicht mehr einsatzfähig war. Das Stück musste nachgeschliffen, kaltgeschmiedet oder eingeschmolzen und neu gegossen werden. Hierbei kommt es zu Materialverlust. Stefan Grasböck hat sich in seiner Proseminararbeit u.a. mit der Frage nach der Einsatzdauer der hallstattzeitlichen Pickel befasst, gelangte jedoch zu keinem definitiven Schluss: „So konnte die erste, ungehärtete Pickelspitze nur in einer Zeit von 3-4 Stunden benützt werden bis sie brach. Der zweite Pickel brach allerdings nach zwei Tagen zu je 8 Stunden Arbeitszeit nicht ab. Daraus lassen sich keine Rückschlüsse auf die Verwendungsdauer der Pickelspitzen ziehen.“ (Grasböck 2009, 30). Für eine befriedigende Annäherung an diese Frage sind weitere Experimentierreihen nötig.

⁶⁶ Kat.Nr. 349, 353.

4.1.5.2 Depotfund von 1830

In Hallstatt selbst ist der große Depotfund von 1830 mit der Anlieferung von Bronze nach Hallstatt in Verbindung gebracht worden (Barth – Unterberger 1983; Barth – Lobisser 2002; Kowarik 2009) (s. Kap. 2.1.2.3). Ob diese Bronze allerdings tatsächlich zur Weiterverarbeitung gedacht war und in weiterer Folge wofür, muss vollkommen offen bleiben. Möglicherweise wäre ein Vergleich der Metallzusammensetzung der aus Hallstatt bekannten Gusskuchen mit jener der Pickel ein Ansatzpunkt zur Klärung dieser Frage.

4.1.5.3 Holzbearbeitungsgerät

Funde von Holzbearbeitungsgeräten aus den Abbaurevieren gibt es nicht. Doch belegen die zahlreichen Holzbearbeitungsabfälle aus dem Christian-von-Tusch-Werk (vgl. Koch-Waldner 2009, 127-131) und der Ostgruppe (Raab 2010, 112) den Einsatz von Bronzewerkzeugen.

4.1.5.4 Sonstiges

Metallobjekte kommen insgesamt sehr selten in den Abbaurevieren vor. So sind aus dem Christian-von-Tusch-Werk an weiteren Metallfunden lediglich zwei Bronzenadeln bekannt.

4.1.6 Die bronzezeitliche Fleischverarbeitung

Die Frage der Versorgung mit Schlachtvieh wurde bereits im Rahmen der Versorgungsmodelle diskutiert (s. Kap. 2.1.2.1 und Kap. 3.2.1). Dem ist beim aktuellen Stand nichts beizufügen.

Kurz soll jedoch noch die Frage der vergesellschafteten Fundgattung der Graphittonkeramik diskutiert werden. Es handelt sich bei diesen Gefäßen um Großgefäße (Mundsaumdurchmesser ca. 23 bis 90 cm), die aus grob gemagertem Graphitton bestehen (Barth 2013, 104-106). Fritz Eckart Barth geht davon aus, dass die Gefäße zum Erhitzen und Konzentrieren von Fleischsaft dienten (Barth 2013, 107). Die Hitzebeständigkeit von Graphittonkeramik ist bekannt (Trebsche 2011, 451). Peter Trebsche hat herausgestellt, dass die Verwendung von Graphittonkeramik im Gegensatz zu graphitierter Keramik den Verbrauch von Graphit erheblich steigert. „Zur Herstellung einer mittellatènezeitlichen Kammstrichtonne mit einem Gewicht von ca. 4 bzw. 14 kg und einem Graphitanteil in der Tonmatrix von rund 20 % sind also rund 0,8 bzw. 2,8 kg reiner Graphit notwendig, also geschätzt das Hundertfache im Vergleich zur Graphitierung.“ (Trebsche 2011, 451). Da der Graphitanteil in der Tonmatrix der Hallstätter Gefäße bislang nicht erhoben wurde⁶⁷ und auch noch keine Schätzung der Gefäßzahl vorliegt, kann über den Graphitbedarf aktuell nicht einmal spekuliert werden. Es ist auch herauszustreichen, dass in der zeitgenössischen Materialkultur (Mittelbronzezeit und Urnenfelderzeit) außerhalb Hallstatts so gut wie keine Vergleichsbeispiele existieren. Es sich hierbei somit um Spezialgeräte mit hohem Rohmaterialanspruch (Graphit) handelt. Als weitere Charakteristika der Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal ist folgender Aspekt herauszustellen: Für die Produktion des Pökelfleisch wurden zwei Nebenprodukte bzw. Abfallprodukte des Bergbaus genutzt. 1) Das Fleisch wurde nicht in reines Steinsalz gelegt, sondern in salzarmem Haselgebirge, das beim Bergbau anfiel, aber nicht als Primärprodukt zu werten ist. 2) Das gepökelte Fleisch musste zur weiteren Haltbarmachung geräuchert werden. Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass es hierzu in die rauchigen Abbaukammern gehängt wurde (Barth 2013).

4.1.7 Verfügbarkeit der Rohstoffe bezogen auf die Betriebsmittel des Bergbaus

Im Salzbergtal und den angrenzenden Talschaften verfügbar:

⁶⁷ In Vorbereitung

Fichte, Tanne, Buche, Überwallungen, Gras, Lindenbast⁶⁸ und Hauklein

Relevant für: Leuchtpäne, Grubenholz, Buchenschäftungen, Schwinge, Kratze, Kübel, Gras- und Bastschnüre, Wieden

Lokal nicht verfügbar:

Bronze, Graphit/Graphitton, Eichenholz⁶⁹, Lindenbast (in großen Mengen), Schweine in (großen Mengen)

Relevant für: Pickel, andere Bronzeobjekte, Graphittonkeramik, Eichenholzschaftungen, Fleischverarbeitung

Zu Wolle, Haut, Leder und Fell:

Das Salzbergtal selbst bietet Mahd- und Almflächen für Viehhaltung in kleinerem Umfang. Dieser Wirtschaftsraum könnte in der Bronzezeit auch um das Dachsteinplateau und andere Bereiche erweitert worden sein.

4.1.8 Andere alpine Bergwerke

Wenig überraschend lassen sich zwischen den Fundmaterialien aus dem Dürrnberg bei Hallein und dem Salzberg von Hallstatt Parallelen aufzeigen. Dies ist zum einen auf die vergleichbaren Erhaltungsbedingungen und zum anderen auf vergleichbare Arbeitsanforderungen zurückzuführen. Es zeigen sich jedoch auch deutliche Unterschiede, die chronologisch, naturräumlich und sozioökonomisch zu erklären sind. Aus den Abbaurevieren des Dürrnbergs stammen Grubenholz, Leuchtpäne, Textilien und Haut-/Fell-/Lederfragmente in großen Mengen (Stöllner 1999; Stöllner et al. 2003; Boenke 2005). Das Dürrnberger Holzartenspektrum, das immerhin 18 verschiedene Arten umfasst, zeichnet sich wie Hallstatt (beide Bergbauphasen) durch eine hohe Bedeutung der Nadelhölzer aus (Stöllner et al. 2003, 147; Boenke 2005, 473-475, Abb. 2a-c). Im Besonderen ist auch hier die Bedeutung der Tanne (*Abies alba*) hervorstreichend. So dominiert Tanne bei den Leuchtpänen mit 88% und hat auch einen bedeutenden Anteil am Grubenholz (44%). Selbst in der Siedlung des Ramsautals dominiert Tannenholz unter den nachweisbaren Hölzern, obwohl Stöllner et al. darauf hinweisen, dass es sich nicht um ideales Bauholz handelt (Stöllner et al. 2003, 161). Allerdings gleicht der Dürrnberg in der Verwendung der Tanne stärker dem ältereisenzeitlichen Hallstatt als dem bronzezeitlichen. Das am häufigsten nachgewiesene Laubholz ist die Buche (*Fagus sylvatica*), aus der die Pickelschäftungen gefertigt wurden. Grundsätzlich wird für den Dürrnberg davon ausgegangen, dass der Holzbedarf lokal gedeckt wurde (Stöllner et al. 2003, 147-148; Boenke 2005: 473-475). Was die Ressourcennutzung betrifft, wird angenommen, dass lokal vorhandene und im Besonderen lokal häufig auftretende Holzarten genutzt wurden. Es liegen keine Hinweise auf großflächige Kahlschläge vor. Was die Textilien betrifft, ist auch für den Dürrnberg eine Dominanz der Wollgewebe zu vermerken (Stöllner et al. 2003, 152-153). Sowohl für die Holzgeräte wie für die Textilien sind jedoch auch wesentliche Unterschiede zwischen dem Dürrnberg und Hallstatt festzustellen (Stöllner 2002a; Stöllner et al. 2003). Während hier wohl hauptsächlich an chronologische Gründe zu denken ist, muss zumindest für die Holzgeräte auch von einer unterschiedlichen Nutzungsstrategie hinsichtlich des Rohmaterials ausgegangen werden. So weisen z.B. die Pickelschäftungen aus dem Dürrnberg eine im Vergleich zu Hallstatt hohe Astigkeit auf (vgl. Tafeln Stöllner 1999). T. Stöllner bringt diese Unterschiede mit einer anderen Betriebsform bzw. Arbeitsorganisation des Bergbaus am Dürrnberg in Zusammenhang (Stöllner 2003; Stöllner et al. 2003). Es ist dabei von einem intensiveren, „industrielleren“ Bergbau mit mehr Bergleuten auszugehen.

⁶⁸ In geringen Mengen auf der Höhe des Hallstätter Sees.

⁶⁹ In etwa die Hälfte aller Schäftungen aus dem Christian v. Tusch-Werk sind aus Eichenholz gefertigt, der Rest aus Buchenholz: Barth – Grabner 2003.

Bei den Fell-/Haut-/Lederfragmenten fällt die unterschiedliche Tierartenzusammensetzung auf. Während im ältereisenzeitlichen Hallstatt nach den Bestimmungen Ryders eindeutig das Schaf dominiert (s.o. und Kap. „Haut/Fell/Leder“, Ryder 1992a), ist am Dürrnberg nach W. Groenman-van Waateringes Bestimmungen das Rind und hier vor allem das Kalb das am häufigsten nachgewiesene Tier (Groenman-van Waateringe 2002). Die ökonomische Bedeutung des Rinds für die am Dürrnberg lebenden Gemeinschaften ist auch auf anderer Ebene dokumentiert. Tierknochenfunde aus dem Ramsautal belegen Fleischwirtschaft in einer ähnlichen Form, wie sie aus dem bronzezeitlichen Hallstatt bekannt ist, mit dem Unterschied, dass das Rind das hauptsächliche Schlachttier darstellt (Pucher 1999; 2002; Stöllner et al. 2003). W. Groenman-van Waateringe hat auf die Parallelen zwischen der Tierartenzusammensetzung der Haut- und Fellreste sowie dem Tierknochenkomplex hingewiesen, allerdings hat sie auch auf die deutlichen Unterschiede in der Alterszusammensetzung hingewiesen (Groenman-van Waateringe 2002, 118-119). Während der Tierknochenkomplex die Schlachtung erwachsener Rinder belegt (Pucher 1999; 2002; Stöllner et al. 2003), stammt der Hauptteil der nachgewiesenen Häute von Kälbern (Groenman-van Waateringe 2002, 118-119). Groenman-van Waateringe diskutiert hier die Möglichkeit methodischer Probleme bei der Altersbestimmung. Als alternatives Erklärungsmodell wären jedoch auch unterschiedliche Belieferungssysteme für die Fleischverarbeitung und die Felle/Häute zu überlegen. Auch die Ziege, die in Hallstatt in der älteren Eisenzeit von Bedeutung ist, fehlt am Dürrnberg. Zusammengefasst zeichnet sich Hallstatt also in der älteren Eisenzeit durch die Nutzung von Schaf und Ziege bei den Häuten aus. (Die Tierknochen aus dem Bergwerk, die Nahrungsreste darstellen, dokumentieren in absteigender Menge Schwein, Schaf/Ziege und Rind [Pucher 2009, 127]). In der Bronzezeit hatte Schweinefleisch in Hallstatt eine überragende Bedeutung, allerdings gibt es keine Hinweise aus dem Bergwerk auf das Schwein. Der Dürrnberg zeichnet sich hingegen durch die Nutzung Rind und Kalb aus (ober- und unter Tage). Es stellt sich nun die Frage, ob diese Unterschiede naturräumlich bedingt sind oder vielmehr kulturelle Vorlieben widerspiegeln – sowohl im Essen wie in der Nutzung von Werkstoffen. Weiterführende Erkenntnis zur Viehwirtschaft am Dürrnberg sind von G. Ruß-Popas Dissertation zu erwarten.

Die Holzartenbestimmungen der Hölzer und Holzkohlenreste aus dem Mitterberger Revier belegen ebenfalls die hohe Bedeutung von Nadelhölzern (Stöllner et al. 2006, 116-119). Vor allem Fichte (*Picea*) und Lärche (*Larix*) (45%) und Weißtanne (*Abies alba*) (18%) sind vertreten. Dies betrifft Feuerholz, Bauhölzer und Leuchtpäne. Ebenso wie in Hallstatt und am Dürrnberg findet sich unter den Leuchtpänen auch Tanne (ca. 18%). Der Großteil der bestimmbaren Leuchtpäne wurde aus *Picea/Larix* (57%) gefertigt. An Laubhölzern sind in größeren Mengen Buche, Erle und Hasel vertreten. Aus Buche (*Fagus sylvatica*) wurden Schäftungen gefertigt. Das festgestellte Holzartenspektrum wird als eine Auswahl technisch geeigneter Hölzer und lokal gut verfügbarer Hölzer angesprochen (Stöllner et al. 2006, 116-119). Das Holzartenspektrum ist mit sechs nachgewiesenen Holzarten deutlich eingeschränkter als jenes am Dürrnberg. Dies wird zum einen naturräumlich (Waldzusammensetzung) und zum anderen quellenbedingt (weniger Fundmaterial) erklärt. Auch an den Hölzern aus dem Mitterberger Revier ließen sich vor allem Bäume mit geringeren Durchmessern feststellen (Durchschnitt 15 cm, Schwerpunkte bei 8-10 cm und 15-20 cm) (Stöllner et al. 2006, 119). Es wurden vor allem jüngere Bäume gefällt. Obwohl eine abschließende Beurteilung der Waldnutzung im Umland des Mitterbergs bislang nicht möglich ist, weisen Stöllner et al. daraufhin, dass Anzeiger für Kahlschlagaktivitäten bislang fehlen (Stöllner et al. 2006). Ebenso wenig ist aus dem Fundmaterial ablesbar, dass ein Holzmangel herrschte und jedes verfügbare Holz genutzt werden musste.

Auch für das Bergbaurevier Schwaz/Brixlegg liegen Daten zum Umgang mit der Ressource Holz vor. A. Heiss und K. Öggl haben für sieben Fundstellen im Kupferproduktionsgebiet Mauken die Holznutzung untersucht (Heiss – Öggl 2008). Gegenstand der Untersuchungen waren 520 Fragmente von Holzkohlen aus einem Abbauschacht, mehreren

Verarbeitungsplätzen, einer Feuerstelle und einer Abfallgrube. Die Autoren konnten zeigen, dass sich die Holzauswahl für Kupferverarbeitung und täglichen Gebrauch von jener für das Feuersetzen klar unterschied (Heiss – Oegg 2008, 220). Während für das Verhütten und den täglichen Gebrauch zwar eine Dominanz von Nadelhölzern (Kieferngewächse) festzustellen ist, zeichnet sich keine gezielte Auswahl bestimmter Holzarten ab. Möglicherweise kam es jedoch zu einer Selektion nach Durchmessern (v.a. geringe Durchmesser: Äste, Zweige). Für das Feuersetzen konnte hingegen eine gezielte Auswahl bestimmter Holzarten (alleinige Nutzung von Nadelhölzern, kein Laubholz) und eine Tendenz zu höheren Durchmessern nachgewiesen werden. Die verwendeten Hölzer waren lokal verfügbar (Heiss – Oegg 2008, 216). Die menschlichen Aktivitäten hatten nur einen schwachen Einfluss auf die Umgebung (Heiss – Oegg 2008, 220).

Für die nahe gelegene Fundstelle Mauken E (Schachtsystem) gelangen Pichler et al. zu ähnlichen Ergebnissen (Pichler et al. 2013). Die Fundstelle wird als kleiner ältereisenzeitlicher Kupferabbau, mit einer Betriebszeit von ca. einer Dekade beschrieben (Pichler et al. 2013, 1000). Das Holz für das Feuersetzen dürfte ebenfalls einer Auswahl nach Holzarten unterlegen haben (Nadelhölzer). Ebenso gehen die Autoren von einer Nutzung lokaler Hölzer aus, die jedoch nur geringe Auswirkungen auf die Umgebung hatte (Pichler et al. 2013, 1001). Alle Anzeichen deuten auf einen „natürlichen“ Wald mit dichtem Bestand und maximal geringen Auflichtungen. Den Bedarf an Feuerholz qualifizieren die Autoren als limitiert. So stellen sie Berechnung zum Holzverbrauch an. Es wird von einem Gesamtholzverbrauch für die Ausbeutung der Abbaukammer von 358 m³ ausgegangen (Pichler et al. 2013, 998-1000). Die Autoren gehen von Holzzuwachsraten von 5-10 m³ aus und gelangen so zu einer potentiell notwendigen Waldfläche von 4 ha zur Deckung des Feuerholzbedarfs.

Die Fundstelle Prigglitz in Niederösterreich am östlichen Rand der Ostalpen liefert im Wesentlichen Hinweise auf die Lebensmittelversorgung (s.u.) (Trebsche – Pucher 2013). Ein interessanter Aspekt hinsichtlich der Betriebsmittel ist jedoch anzumerken – die Verwendung von Geweihgeräten. Hämmer und Schlägel aus Hirschgeweih wurden hier verwendet. P. Trebsche und E. Pucher schlagen eine Gewinnung der Geweihstangen durch Aufsammlung und nicht durch Jagd vor (Trebsche – Pucher 2013, 133). Jagd wird aufgrund fehlender Tierknochen ausgeschlossen.

Die von T. Stöllner und R. Schwab publizierten Metallanalysen an Tüllenpickeln der Mitterberger Form (14 Stück) weisen im Vergleich zu den bronzezeitlichen Hallstätter Lappenpickeln und den Lappenpickeln aus Sipbachzell zumeist deutlich geringere Zinnanteile auf (Höglinger 1996; Grasböck 2009; Stöllner – Schwab 2009, 162 Tab. 6, 163). Tatsächlich handelt es sich bei den Mitterberger Stücken im Hauptteil der Fälle um Pickel aus Rohkupfer mit beträchtlichen Anteilen an Kupferstein. „So sind die Pickel des Salzburger Kupferbergbaues in der Regel aus niedrig legiertem Rohkupfer gefertigt worden, welches mit dem charakteristischen Spurenelementmuster der Mitterberger Kupferkiesvorkommen übereinstimmt (...)“ (Stöllner – Schwab 2009, 164). Die natürlich vorkommenden hohen Arsen- und Nickelgehalte führten mit dem zugefügten Zinn bei einigen Pickeln zu beträchtlichen Härten (Stöllner – Schwab 2009, 164). Die RFA-Messungen an den Tüllenpickeln (Kat.Nr. 347, 348) und an zwei Lappenpickeln (Kat.Nr. 349, 353) aus dem Depot von Sipbachzell zeigen deutliche Unterschiede zwischen den beiden Pickeltypen. Während die Tüllenpickel hinsichtlich ihres Kupfer- und Zinnanteils gut in das Spektrum der Tüllenpickeln Mitterberger Form passen, ähneln die Lappenpickel in dieser Hinsicht den bronzezeitlichen Stücken aus Hallstatt (Höglinger 1996, 107 Tab. D; Stöllner – Schwab 2009, 162 Tab. 6, 163). Auch die NAA-Messung an einem Lappenpickel aus Sipbachzell zeigt einen mit Hallstatt und den anderen Lappenpickeln vergleichbaren Zinnanteil (Höglinger 1996, 104 Tab. B). Was die Eisenpickel vom Pestfriedhof/Bischofshofen und vom Dürrnberg betrifft, deutet sich an, dass die Behandlung des Werkstoffs an die jeweiligen Anforderungen angepasst wurde (zu bearbeitendes Gestein) (Stöllner – Schwab 2009, 164-165).

4.2 Lebensmittel

Die gute Quellenlage im Hallstätter Hochtal erlaubt weitreichende Einblicke in Arbeitsprozesse und -organisation, Werkzeugge- und -verbrauch sowie Ressourcenmanagement und teilweise in die Arbeitsbedingungen der prähistorischen Salzbergbaue. Die Tatsache allerdings, dass bislang weder für den bronzezeitlichen noch den hallstattzeitlichen Bergbau eine zugehörige Siedlung identifiziert werden konnte, stellt eine bedeutende Informationslücke dar. Sie erschwert die Beurteilung der Größe der Bergbaugemeinschaft erheblich und entsprechend die Einschätzung des Bedarfs an Lebensmitteln.

„Die weitere Region um Hallstatt (in diesem Fall das oberösterreichische, salzburgische und steirische Salzkammergut) ist reich an Waldflächen und Gewässern. Auf dem Dachsteinplateau finden sich sogenannte Urweiden (natürliche Grasflächen). Holz, Wild, Fisch, Wildfrüchte und Wasser sind reichlich vorhanden. Die naturräumlichen Grundlagen für die Gewinnung tierischer Primär- und Sekundärprodukte wie Fleisch, Fisch, Haut, Fell, Sehnen, Knochen, Leder, Wolle, Milch und Käse sind gut. Hinzu kommt, dass die Bedingungen für die Haltbarmachung von tierischem Protein im Hallstätter Hochtal äußerst günstig sind. Die Hallstätter Bergbaugemeinschaft hatte Zugang zu einer nahezu unbegrenzten Menge an Salz. Die Bedingungen für Ackerbau sind allerdings schlecht. Von Hallstatt aus gesehen befinden sich die nächsten ackerbaulichen Gunstlagen im oberösterreichischen und salzburgischen Alpenvorland in einer Entfernung von mindestens 16 Gehstunden.“ (Kowarik et al. 2015, 310).

Direkte Hinweise auf die Versorgung der Bergleute mit Lebensmitteln stammen vor allem von den Exkrementen, die in den Abbaurevieren gefunden wurden. Dabei liegt aus der Ostgruppe eine größere Menge an Exkrementen vor als aus der Nordgruppe und aus dem Christian-von-Tusch-Werk (freundl. Mitt. H. Reschreiter). Die Ostgruppen-Exkremente zeigen eine standardisierte Zusammensetzung aus Hirse (*Setaria italica*), Gerste (*Hordeum vulgare*) und Saubohnen (*Vicia faba*) (Barth 1992c; 1999). M. Bertieri hat auf Grundlage experimentalarchäologischer Untersuchungen zuletzt ein Mischungsverhältnis von 27% Hirse, 41% Gerste und 27% Saubohnen vorgeschlagen (Bertieri 2009). Für die Ostgruppe liegen entsprechend Hinweise auf einen kontinuierlichen und intensiven Konsum von Hirse, Gerste und Saubohnen vor. Für die bronzezeitlichen Bergbauphasen ist die Datenlage weniger dicht, dennoch deutet sich ebenfalls ein kontinuierlicher Konsum von Hirse und Gerste an. Dabei ist festzuhalten, dass die Gerste in beiden Bergbauphasen mit den Spelzen konsumiert wurde (Hofmann 1926; Hofmann – Morton 1928; Barth 1999). Der von E. Hofmann besprochene Fund aus dem bronzezeitlichen Grünerwerk lässt darüber hinaus eine schlechte Verarbeitung (nicht ausreichendes Dreschen) vermuten (Ährenkörper im Exkrement erhalten) (Hofmann 1926). Auch liegen aus der Ostgruppe Tierknochen vor, die als Reste von Fleischmahlzeiten interpretiert werden (Pucher 2009, 127). Allerdings weisen diese keine der Charakteristika der bronzezeitlichen Tierknochenkomplexe von der Oberfläche auf (s. Kap. „Die Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal“). Quantitativ sind sie mit dieser besonderen Quellengruppe nicht zu vergleichen. Die Tierknochen aus der Ostgruppe umfassen Schwein, Schaf/Ziege und Rind (Pucher 2009, 127). Was die bronzezeitliche Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal betrifft, ist diese zunächst als spezialisierte Lebensmittelproduktion einzuordnen (Pucher et al. 2013). Dabei belegen Alters- und Geschlechtsstruktur der Tiere, dass von einer spezialisierten Fleischwirtschaft mit externer Zulieferung ausgegangen werden muss, wobei die Lokalisierung der Aufzuchtgebiete umstritten ist (s. Kap. 2.1.2.1 und Kap. 3.2.1).

Doch betrachten wir zunächst noch die Hinweise auf die Nutzung lokaler Ressourcen. Vereinzelte Funde von Haselnüssen, Walnuss, Kornelkirsche, Weißdorn, Schlehe, Apfel und Wolligem Schneeball und einem Kirschkern aus dem Bereich der Ostgruppe könnten die Nutzung lokaler Ressourcen andeuten (Hofmann – Morton 1928; Uzunoglu-Obenaus 2008).

Wobei E. Hofmann und F. Morton für den Apfel (aufgrund des Anthokyanangehalts) und den Kirschkern (Größe des Kerns) die Abstammung von einer Kulturform vermuteten (Hofmann – Morton 1928, 90-91). Wie bereits diskutiert ist die umgebende Region reich an „wilden“ Nahrungsmittelressourcen (z.B. Fisch, Wild, Pilze, Wildobst), dennoch sind kaum Hinweise auf die Nutzung dieser Ressourcen fassbar. Dies mag teilweise der Quellsituation geschuldet sein, zu welchem Grad ist jedoch schwer zu beurteilen. N. Boenke konnte für den Dürrnberger Salzbergbau zuletzt eine deutlich größere Bedeutung der Nutzung wilder Ressourcen als bislang vermutet, herausarbeiten (Boenke 2007). Zusätzlich wäre auf Grundlage der Knochen von Schwein, Schaf, Ziege und Rind aus dem Bereich Ostgruppe sowie der Knochen von Schaf und Ziege aus dem Tierknochenkomplex von 1993/94 zu diskutieren, ob diese als Hinweise auf lokale Viehhaltung gedeutet werden können. Was die Schweineknochen aus demselben Komplex betrifft, erscheint dies unwahrscheinlicher (s. Disk. in Kap. 2.1.2.1).

Fischer et al. haben im Rahmen ihrer Untersuchungen zu den Zentralorten der Späthallstatt- und Frühlatènezeit herausgearbeitet, dass sich ländliche Siedlungen und Zentralorte deutlich in ihren konsumierten Getreidespektren unterscheiden (Fischer et al. 2010: 206). Die Zentralorte zeichnen sich vor allem durch den Konsum von Spelzgerste und Dinkel (*Triticum spelta*) aus, die ländlichen Siedlungen konsumieren diese Getreide ebenfalls, aber nicht in vergleichbaren Anteilen und hier kommen weitere Getreidesorten hinzu. Ein weiterer Unterschied zwischen Zentralorten und ländlichen Siedlungen zeigt sich in der Verteilung der Hülsenfrüchte (Fischer et al. 2010, 206-207). Diese sind an den Zentralorten nur schwach vertreten in den ländlichen Siedlungen hingegen auffallend stark (höhere Anteile als in der Urnenfelderzeit). Die Autoren leiten daraus ab, dass an den Zentralorten die Proteinversorgung über tierisches Protein bewerkstelligt wurde. Vergleicht man diese Beobachtungen mit dem ältereisenzeitlichen Hallstatt (das in seinem Schwerpunkt etwas älter ist als die beschriebenen Phänomene) lassen sich Parallelen und Unterschiede feststellen. Was den Konsum der Gerste betrifft, teilen die Zentralorte und die Bergbaugemeinschaft der Ostgruppe diese Präferenz. Dinkel ist bislang in Hallstatt nur in geringsten Mengen nachgewiesen. Dies ist möglicherweise auf den Forschungsstand zurückzuführen. Hinsichtlich des Konsums an Hülsenfrüchten unterscheiden sich die späthallstatt-/frühlatènezeitlichen Zentralorte und die Exkrementen aus der Ostgruppe deutlich. Auch beim Fleischkonsum deuten sich Unterschiede an. Zwar sind aus dem Ostgruppenrevier Hinweise auf (regelmäßigen?) Fleischkonsum bekannt, doch handelt es sich hier vor allem um weniger fleischreiche Stücke (Pucher 2009).

Grundsätzlich ist festzustellen, dass Hirse und Gerste sowie in vermindertem Ausmaß Saubohnen ab der Bronzezeit zu den Grundbestandteilen der Ernährung alpiner Gruppen zählen (Jacomet 1999). Wobei die nördlichen Ostalpen kein ideales Anbaugelände darstellen.

4.2.1 Der Dürrnberg

Die Dürrnberger Exkrementen zeigen ein Muster, dass den Exkrementen aus der Ostgruppe stark ähnelt. Dabei ist hervorzuheben, dass der Forschungsstand zu den Dürrnberger Exkrementen aufgrund der systematischen Auflösung und Untersuchung der Exkrementen besser ist als in Hallstatt. Die Analysen belegen, dass den Dürrnberger Bergleuten eine ausgewogene Ernährung zur Verfügung stand (Boenke 2007; Stöllner et al. 2003). Vor allem Getreide, aber auch Obst und Fleisch lassen sich in den Exkrementen nachweisen. Den größten Anteil hatten Gerste (*Hordeum vulgare*), Hirse (*Setaria italica*) und Dinkel (*Triticum spelta*), aber auch die Saubohne war von Bedeutung. Obst dürfte einen wichtigen Bestandteil der Ernährung ausgemacht haben. Nicole Boenke hat die Bedeutung des Dinkels am Dürrnberg mit (Handels-)Verbindungen nach Südwestdeutschland in Beziehung gebracht, da Dinkel in Österreich und Bayern eher selten in zeitgleichen archäologischen Fundstellen auftritt, aber in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen bevorzugt wurde (Boenke 2007: 80). Während die Bergleute gut versorgt worden sein dürften, gibt es keine Anzeichen

für den Konsum von Luxusgütern wie gebratenes Fleisch und exotische Früchte (Boenke 2007). Hinweise auf Fleischkonsum sind in den Exkrementen regelmäßig zu beobachten, allerdings nicht in großen Mengen (Boenke 2007, 78-79). Die Exkremente wie auch die Tierknochenfunden aus den Bergwerken belegen, dass wohl vor allem kleinteilige in Eintöpfen gekochte Fleischstücke konsumiert worden sein dürften (Stöllner et al. 2003, 138, 148-149, 164-171; Boenke 2007: 78-79). Hülsenfrüchte (Saubohne [*Vicia faba*]) hatten einen wichtigen Anteil an der Ernährung der Dürrnberger Bergleute. Interessanterweise schließen sich der Konsum von Saubohnen und Fleisch nicht aus (Stöllner et al. 2003, 148-149; Boenke 2007: 76-77, Abb. 4-5). Vielmehr weisen jene Exkremente mit Spuren von Fleischkonsum auch höhere Anteile an Saubohne auf. Der eher geringe Fleischkonsum, der durch die Exkrementanalyse sowie die geringe Zahl an Tierknochen⁷⁰ aus den Abbaurevieren illustriert wird, und die bedeutende Fleischverarbeitung/-wirtschaft, die durch einen Fundkomplex aus dem Ramsautal belegt ist, erscheinen widersprüchlich (Stöllner et al. 2003; Boenke 2007). Allerdings ist bislang nicht geklärt, ob die Fleischverarbeitung auf den Eigenkonsum oder den Handel ausgerichtet war (Pucher 1999; Stöllner et al. 2003, 170). Die Analyse der Exkremente würde wohl gegen Eigenkonsum sprechen (Stöllner et al. 2003; Boenke 2007), jedoch sind hierfür teilweise auch andere Erklärungen denkbar (Stöllner et al. 2003, bes. 170). Die parasitologischen Analysen deuten im Übrigen darauf hin, dass Innereien konsumiert wurden (Stöllner et al. 2003, 149-152). Stöllner et al. schlagen einen Fleischkonsum in Form von Eintöpfen mit minderwertigen Fleischstücken und Innereien vor (Stöllner et al. 2003, 170). Hierbei ist auch zu bedenken, dass die Erhaltungswahrscheinlichkeiten von Fleischfasern durch Kochen gemindert wird (im Gegensatz zu gebratenem Fleisch) (Boenke 2007).

4.2.2 Fleischwirtschaft und Bergbau

Durch die Forschungen der letzten 15 Jahre konnte eine besondere Beziehung zwischen dem ostalpinen Bergbau und Fleischwirtschaft/Fleischverarbeitung herausgearbeitet werden (Pucher 1999; Barth – Lobisser 2002; Stöllner et al. 2003; Modl 2010b; Boschin – Riedel 2011; Schibler et al. 2011b; Pucher et al. 2013; Trebsche – Pucher 2013). Im Bereich verschiedener prähistorischer Bergbaue wurden Tierknochenkomplexe entdeckt bzw. untersucht, die auffällige Eigenheiten aufwiesen. Hierzu zählen die Dominanz einer speziellen Tierart, eine spezifische Skeletteilauswahl, eine selektive Altersstruktur sowie eine selektive Geschlechtsstruktur der untersuchten Komplexe. Nicht alle Fundkomplexe weisen alle genannten Merkmale auf und nicht alle Merkmale zeigen die gleich Ausprägung. Mit Ausnahme des Dürrnberger Fundkomplexes (LT A bis LT C) und der früh- und mittelbronzezeitlichen Fundstellen von Brixlegg, datieren alle anderen relevanten Fundstellen in die Urnenfelderzeit (Bischofshofen-Bachsfall, Hallstatt, Brixlegg, Mauken, Kelchalpe, Pichl, St. Johann-Höch) (zusammenfassend Pucher 2013a; Trebsche – Pucher 2013). Die größten Fundkomplexe werden hierbei durch den Dürrnberg (Fundstelle Ramsautal) und Hallstatt repräsentiert. Alle anderen Fundstellen weisen deutlich kleinere Fundkomplexe auf bzw. sind bislang erst teilweise vorgelegt. Was die Laufzeit dieser Praxis betrifft, stehen erneut die Fundkomplexe aus Hallstatt und dem Ramsautal heraus. Alle Fundstellen dokumentieren, die Verarbeitung/Zerlegung vorwiegend erwachsener Schweine oder Rinder (Dürrnberg). Darüber hinaus stellen die hohen Schweineanteile an den bronzezeitlichen Fundstellen wie der hohe Rinderanteil am Dürrnberg deutliche Abweichungen von den Tierartenspektren aus den „normalen“ zeitgenössischen Siedlungen dar. Diese Merkmale sind als Hinweis auf die gezielte Zucht und Selektion auf Fleischproduktion interpretiert worden und in einem weiteren Schritt als Hinweis darauf, dass diese Tiere nicht an den Bergbauorten selbst aufgewachsen sind, sondern von umliegenden Wirtschaftseinheiten angeliefert wurden

⁷⁰ Darüber hinaus repräsentieren diese Tierknochen vor allem fleischarme Skeletteile (Pucher 1999; Stöllner et al. 2003, 170).

(Pucher 1999; Barth – Lobisser 2002; Stöllner et al. 2003; Schibler et al. 2011; Boschin – Riedel 2011; Pucher et al. 2013). Weiters zeichnet sich ein Teil der Fundstellen durch spezifische Skelettteilrepräsentanzen aus, die zum einen auf eine spezielle Zerlegungstechnik schließen lassen (Hallstatt, Dürrnberg) (Pucher 1999; Barth – Lobisser 2002; Pucher et al. 2013) und zum anderen auf eine Auswahl bestimmter Skelettteile bzw. auf die Nutzung bestimmter Körperteile. In Hallstatt, am Dürrnberg und im urnenfelderzeitlichen Brixlegg sind dies besonders fleischreiche Teile, in Pichl-Zufahrtsstraße und Prigglitz-Gasteil hingegen besonders fleischarme Teile (Pucher 2013; Trebsche – Pucher 2013). Nun sind zwei Aspekte zu diskutieren: 1) Diente die skizzierte Fleischwirtschaft der Eigenversorgung der Bergleute oder stellte sie einen zweiten Wirtschaftszweig dar? 2) Sind alle Fundkomplexe in der gleichen Weise zu interpretieren oder repräsentieren etwa die Knochenkomplexe aus den Salzabbaurevieren andere Wirtschaftspraktiken als jene aus den Kupferrevieren (vgl. hierzu auch Trebsche – Pucher 2013). Betrachtet man die Tendenzen, die sich bislang abzeichnen, so scheint es für die Fundstellen im Bereich der Kupferreviere weniger wahrscheinlich, dass hier ein zweiter Wirtschaftszweig angesiedelt ist. Dies sehe ich u.a. in der geringen Größe der entsprechenden Tierknochenkomplexe begründet.⁷¹ Zudem zeichnet sich z.B. für Mauken A und D relativ deutlich eine reine Konsumentenstruktur ab (Schibler et al. 2011). Für den latènezeitlichen Dürrnberg haben E. Pucher, T. Stöllner und N. Boenke auf Grundlage unterschiedlicher Quellen, dafür argumentiert, dass das Fleisch für den Handel und nicht für den Eigenkonsum durch die Bergleute bestimmt war (Pucher 1999; Stöllner et al. 2003; Boenke 2007).

4.2.3 Historische Quellen

Die umfangreiche Auswertung von Schriftquellen aus dem 16. bis 19. Jh. durch Carl Schraml, die über das Salinenwesen des oberösterreichischen Kammerguts⁷² berichten, vermittelt wesentliche Einblicke in die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse. Diese Informationen sind im Sinne eines Analogievergleichs auch für die hier diskutierten Fragestellungen von Relevanz (Schraml 1930; 1932; 1934; 1936). Die Versorgung der Salinenbediensteten mit Lebensmitteln wurde bereits im 16. Jh. durch das Salzamt bzw. die kaiserliche Hofkammer geregelt. Dabei stand die Beschaffung von Getreide, Fleisch und Schmalz an erster Stelle (Schraml 1932, 437-454). „Das Kammergut konnte sich selbst nicht ernähren und musste mit Ausnahme der Fische alle wichtigeren Lebensmitteln von auswärts beziehen. Nach dem Getreide war es vornehmlich das Fleisch, dessen ausreichende und billige Beschaffung die landesfürstliche Regierung sich jederzeit angelegen sein ließ.“ (Schraml 1932, 451). Hier ist zum einen hervorzuheben, dass der Bedarf an Fisch selbst gedeckt werden konnte und zum anderen, dass die Versorgung mit Getreide ein besonderes Problem darstellte. Letztere war streng reguliert. „Die Versorgung der Bevölkerung mit Brotfrucht gehörte zu den schwierigsten Aufgaben der Oberleitung, die es nicht unterließ, in den drangvollen Jahren des Mißwachses und der Teuerung alle Machtmittel des Staates aufzuwenden, um Getreide ins Kammergut zu schaffen.“ (Schraml 1932, 449). Die Salinenakten vermitteln auch Einblicke in das Produktionsgebiet: So war der Getreideertrag des fruchtbaren Gebiets zwischen der Traunstrecke von Gmunden bis Lambach und der Krems dem Kammergut gewidmet (Schraml 1932, 438). Allerdings reichte dieser bereits im 16. Jh. nicht mehr zur Versorgung der Getreidedeputatberechtigten (kaiserliche Bedienstete bzw. Salinenbedienstete). Auch die Klöster Kremsmünster, Lambach, Traunkirchen und Mondsee

⁷¹ Allerdings ist hierbei zu bedenken, dass z.B. für Prigglitz-Gasteil noch ein größerer Knochenbestand der Auswertung harret (Trebsche – Pucher 2013).

⁷² „Jener Teil des heutigen Oberösterreich, der vom Austritte der steirischen Traun aus dem engen Koppental bis zum Nordende des Traunsees reicht und sich in einer mittleren Breite von 25 Kilometern zwischen Salzburg und Steiermark einschiebt, wird als oberösterreichisches Salzkammergut bezeichnet.“ (Schraml 1932, VII). Historisch-Verwaltungstechnisch umfasst dieser Begriff den Bereich der ehemaligen Grundherrschaft Wildenstein und einige andere Grundherrschaften s. hierzu Kurz 2002, bes. 141.

waren angehalten ihren Getreideüberschuss in das Salzkammergut zu liefern (Schraml 1932, 438).



Abb. 40: Das oberösterreichische Kammergut und vorgelagerte Regionen, schraffiert dargestellt die Viechtau und die Hofmark vom Gmünd bis Lambach. Das Getreide, das in der Hofmark produziert wurde, durfte nur dem Landesfürsten verkauft werden (Kurz 2002, 185) (Karte nach Kraus 1899, 156; Ausschnitt nach Kurz 2002, 185).

Aus diesen Berichten erschließt sich zum einen die Problematik der Versorgung mit Getreide, zum anderen zeigen sie auf, dass zumindest im Äußeren Salzkammergut und in dessen nördlichem Vorfeld Getreide angebaut wurde. Grundsätzlich ist zu beachten, dass neben Bediensteten der Saline, die von der Hofkammer bzw. vom Salzamt mit Getreide versorgt wurden, noch andere Menschen im Kammergut lebten (Händler, Forstarbeiter etc.), die sich selbst versorgen mussten (Schraml 1932, 437-454). Für das Jahr 1633 nennt Schraml 799 Hofkorn-Berechtigte und für das Jahr 1720 1910 Berechtigte im Kammergut (Schraml 1932, 447-448). Für 1720 nennt er zusätzlich einen Gesamtkornverbrauch dieser Berechtigten von 24.000 Zentnern. Dabei ist zu beachten, dass zum einen die Personen im dazugehörigen Haushalt mitversorgt wurden. So wurde verheirateten Arbeitern mehr Korn zugeteilt als unverheirateten (Schraml 1932, 448). Zum anderen erhielten höher gestellte Salinenbedienstete teilweise die vierfache Menge im Vergleich zu verheirateten Arbeitern. Für die Viehzucht bzw. die Fleischproduktion nennt Schraml als lokales Produktionsgebiet die nördlich von Traunkirchen gelegene Viechtau (Schraml 1932, 451). Bereits im 16. Jh. durfte der schlachtreife Bestand nur ins Kammergut geliefert werden. Fischerei wurde im Salzkammergut in so großem Ausmaß betrieben, dass diese für die Flussschifffahrt, im Besonderen für den Salztransport, ein erhebliches Hindernis darstellte (Schraml 1932, 238-245, 411-413). Sowohl die Flüsse wie die Seen wurden intensiv genutzt, allerdings unterlag die Fischerei ebenfalls strengen Regelungen. Auch die Ausfuhr von Fisch wurde stark reguliert. Schraml berichtet, dass fast ausschließlich gesellter Fisch zur Ausfuhr gelangte (Schraml 1932, 412). Die Almbewirtschaftung war durch den Zwiespalt geprägt, dass auf der

einen Seite der für das Salzwesen wichtige Wald geschützt werden musste und auf der anderen Seiten im Besonderen der ärmeren Bevölkerung die Lebenshaltung durch Viehzucht erleichtert werden musste (Schraml 1932, 398-403). Allerdings wurde die Zahl der gehaltenen Tiere beschränkt, sodass nur soviel Vieh gehalten werden durfte, wie über den Winter gefüttert werden konnte. Almgebiete sind u.a. für den Hallstätter Raum, den Dachstein, den Raschenberg, den Sandling und die Gosau vermerkt. Für die Gosau, die am dichtesten bestoßenen Almen, berichtet Schraml für das Jahr 1687 von 32 Almberechtigten und 1196 Stück Weidevieh (Schraml 1932, 399). Einen großen Anteil machten hierbei die Pferde aus. Für 1702 berichtet Schraml, dass auf den Almen am Salzberg (in der Klaus, am Sattel und Schiechling) 50 Rinder weideten.

4.3 Quantifizierung

Die einzigartige Quellsituation in den prähistorischen Bergwerken ermöglicht weitreichende Einblicke in die wirtschaftlichen Prozesse. Für quantifizierende Untersuchungen bietet im Besonderen das Christian-von-Tusch-Werk außergewöhnlich gute Grundlagen. Hier ist der Werkzeugverbrauch aller am zentralen Arbeitsprozess beteiligten Geräte quantifizierbar.

4.3.1 Werkzeugverbrauch

Für das Christian-von-Tusch-Werk wurde folgender Werkzeugverbrauch berechnet (Grundlagen: s. Kowarik et al. 2012; weiterführend: Kowarik et al. in Vb.):

Werkzeugverbrauch	Verbrauch pro m ³ abgebauten Gebirges	Volumen Halle (m ³)	Verbrauch gesamt	Verbrauch pro Jahr (213 Jahre)	Verbrauch pro Jahr (125 Jahre)	Verbrauch pro Jahr (63 Jahre)	Verbrauch pro Jahr (32,5 Jahre)
Schäftungen	0,60	40.000	24.000	112,68	192,00	380,95	738,46
Kratzen	0,03	40.000	1.200	5,63	9,60	19,05	36,92
Schwingen	0,06	40.000	2.400	11,27	19,20	38,10	73,85
Leuchtpäne	2.660,00	40.000	106.400.000	499.530,52	851.200,00	1.688.888,89	3.273.846,15

Tabelle 1: Werkzeugverbrauch an der bronzezeitlichen Fundstelle Christian-von-Tusch-Werk, hochgerechnet auf eine Kammergröße von 40x100x10m (Grundlagen: s. Kowarik et al. 2012; weiterführend: Kowarik et al. in Vb.)

Die Zahlen verdeutlichen zunächst, dass der Versorgungsbedarf mit der Intensität des Abbaus steigt. Das heißt je schneller die Abbaukammer entsteht (die Größe der Abbaukammer bleibt gleich), je mehr Arbeitskraft also vor Ort arbeitet, desto mehr Geräte und Verbrauchsmittel (Leuchtpäne) werden eingesetzt und desto mehr Geräte und Gebrauchsmittel müssen ersetzt werden. Es wäre also u.U. anzunehmen, dass bei einem sehr „langsamen“ Bergbau bzw. wenig intensiver Bergbautätigkeit von anderen wirtschaftlichen Strukturen auszugehen ist als bei einem sehr „schnellen“ Bergbau bzw. einem sehr intensiven Bergbau. So ist z.B. bei der Bereitstellung von 112 Schäftungen im Jahr (50% Buche/50% Eiche) mgw. von einer anderen Waldbewirtschaftung auszugehen als bei einer einem Bedarf von 380 Schäftungen im Jahr.

Die oben dargestellten Zahlen repräsentieren den Bedarf/Verbrauch einer Abbaukammer. Bei dem aktuellen Forschungsstand muss jedoch davon ausgegangen werden, dass mehrere dem Christian-von-Tusch-Werk vergleichbare Abbaukammern bestanden (s. Kap. 2.1.1). Darüber hinaus sind die Abbaue der Nordgruppe zu bedenken, für die jedoch keine Berechnungen des Werkzeugverbrauchs möglich sind. Bislang ist ungeklärt, ob und wieviele dieser Abbaue gleichzeitig oder teilweise gleichzeitig operierten. Es ist hier also u.U. von einem deutlich erhöhten Verbrauch auszugehen.

Abschließend noch einige Überlegungen zum Bedarf an Pickeln: Ausgehend von den taphonomischen Prozessen, die für die Abbaureviere rekonstruiert wurden, ist eine

Hochrechnung des Bedarfs an Pickeln in der Form, wie sie für die Schäftungen und andere Werkzeuggruppen durchgeführt wurde, nicht möglich (Reschreiter et al. 2010a). Man kann sich dieser Frage jedoch auch von einer anderen Seite nähern, zumindest für den bronzezeitlichen Abbau im Christian-von-Tusch-Werk. Nehmen wir ausgehend von der Simulation des Arbeitsprozesses an, dass z.B. von 25 Bergleuten auszugehen ist (davon 24 Häuer und 1 Transporteur), dann kann vereinfachend gesagt werden, dass 24 Pickel gleichzeitig in Nutzung sein mussten. Durch die Nutzung werden die Pickel stumpf und müssen nachgeschärft werden, nach einem gewissen Zeitraum bricht der vorderste Teil der Spitze ab. Je nachdem muss die Spitze dann nachgeschärft, kaltgeschmiedet oder eingeschmolzen und neu gegossen werden. All diese Prozesse bedeuten einen nicht zu vernachlässigenden Materialverlust, der allerdings bislang nicht quantifiziert ist. Gleichzeitig ist anzunehmen, dass zu jedem Pickel in Nutzung mindestens vier bis fünf Ersatzstücke hinzuzurechnen sind. Bleiben wir also bei unserem Beispiel von 24 Spitzen in Nutzung und multiplizieren diese mit fünf, ergibt sich zu jeder Zeit ein Bedarf an 120 Pickeln. Nimmt man weiter an, dass für das Christian-von-Tusch-Werk Pickel verwendet wurden, wie sie aus dem Depot von Sipbachzell bekannt sind, ergibt sich ein Gesamtbedarf an Bronze von 180 bis 240 kg für 24 Bergleute.

4.3.2 Arbeitskraft

Für das Abbaurevier im heutigen Christian-von-Tusch-Werk wurde versucht, eine Annäherung an die Größe der benötigten Arbeitsgruppe zu schaffen. Hierzu wurde eine agentenbasierte Simulation der Arbeitsprozesse in der Abbaukammer des Christian-von-Tusch-Werks entwickelt (Grundlagen: s. Kowarik et al. 2012; weiterführend: Kowarik et al. in Vb.).

Reine Arbeitszeit in Jahren	Arbeitszeit bei 25 Bergleuten	Arbeitszeit bei 50 Bergleuten	Arbeitszeit bei 100 Bergleuten
Anzahl Layer: 1	4,8	2,6	2,1
Anzahl Layer: 2	9,4	4,8	2,6
Anzahl Layer: 3	14,1	7,1	3,7
Anzahl Layer: 4	18,8	9,5	4,9
Anzahl Layer: 5	23,5	11,8	6,1
Anzahl Layer: 6	28,1	14,2	7,2
Anzahl Layer: 7	32,6	16,4	8,4
Anzahl Layer: 8	37	18,7	9,6
Anzahl Layer: 9	41,4	20,9	10,6

Tabelle 2: Darstellung der reinen Arbeitszeiten (ohne Ruhepausen, Ermüdung, Schichten) in Abhängigkeit von der Zahl der ArbeiterInnen und der Höhe der Abbaukammer. Die Höhe der Abbaukammer wird durch die Zahl der „layer“ ausgedrückt. Ein Layer entspricht 2m. (Die Berechnungen zum Werkzeugverbrauch beruhen auf Kammerhöhe 10m, s.o.) (Grundlagen: s. Kowarik et al. 2012; weiterführend: Kowarik et al. in Vb.).

Mit Hilfe der Simulation konnte gezeigt werden, dass eine relativ kleine Arbeitsgruppe die Abbaukammer in relativ geringer Zeit hätte entstehen lassen können (Kowarik et al. 2009, 2012). Hierzu ist anzumerken, dass in der Simulation nur Häuer und Transporteure berücksichtigt wurden. Arbeitskraft für notwendige Instandhaltungsarbeiten und unterstützende Tätigkeiten wurden nicht berücksichtigt.⁷³

⁷³ T. Stöllner hat darauf hingewiesen, dass für einen Häuer 3-4 zusätzliche Arbeitskräfte unter Tage zur berücksichtigen sind (Stöllner 2002a, FN 37).

4.3.3 Lebensmittelbedarf

Die oben stehenden Überlegungen können als Grundlage zur Annäherung an den Lebensmittelbedarf der Bergbaugemeinschaft verwendet werden.

Als erster Schritt wird der Lebensmittelbedarf von einer Gruppe an Bergleuten betrachtet. Dabei umfasst die diskutierte Gruppe nur Häuer und Transporteure, aber weder die Arbeitskraft für Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten unter Tage noch ober Tage werden berücksichtigt. Die schematische Arbeitsgruppe umfasst eine Altersspanne von 14 bis 50 Jahren (vgl. Kowarik et al. 2012; Kowarik et al. in Vb.). Hinsichtlich des Kalorienbedarfs wird diese Spanne in vier Altersklassen 13 bis 14, 15 bis 18, 19 bis 24 und 50 unterteilt (Klever-Schubert – Endres 2010, 10,14-15). Vereinfachend wird angenommen, dass diese Altersklassen zu gleichen Anteilen in der Arbeitsgruppe vertreten sind. Die zugeordneten Kalorienwerte entsprechen für die jüngste Altersklasse den Angaben von K. Klever-Schubert und A. Endres zu mittelschwerer körperlicher Tätigkeit für Jugendliche im Alter von 13 bis 14, für die anderen drei Klassen wurden die Werte für körperlich anstrengende berufliche Arbeit genommen (Bauarbeiter, Landwirte, Wald-/Bergarbeiter) (Klever-Schubert – Endres 2010, 10, 14-15). Die Gruppe ist geschlechtsneutral, die Kalorienwerte für Männer und Frauen wurden gemittelt. Die gewählte Datengrundlage weist mehrere starke Vereinfachungen auf, neben der Geschlechtsneutralität der Arbeitskraft ist auch zu erwähnen, dass der gewählte Kalorienbedarf auf modernen Vorstellungen gesunder Ernährung basiert und von einer versorgungstechnischen Idealsituation ausgeht. Vereinfachend wurde angenommen, dass der Ernährungsbedarf für jeden Tag gleich ist.

1 Bergarbeiter	1.271.478	durchschnittlicher Kalorienbedarf für ein Jahr (kcal)			
		1 Bergarbeiter = Durchschnitt aus allen Altersklassen			
10 Bergleute	12.714.775	Kalorienbedarf für ein Jahr (kcal)			
	kcal/Tag 1 Pers	Jahr gesamt	kcal/Jahr 1 Pers	Faktor 10 Bergleute	kcal/Jahr pro Altersklasse
13 bis 14	2450	365	894250	2,5	2235625
15 bis 18	3936	365	1436640	2,5	3591600
19 bis 24	3852	365	1405980	2,5	3514950
25 bis 50	3696	365	1349040	2,5	3372600
					12.714.775
25 Bergleute	31.786.937,5	Kalorienbedarf für ein Jahr (kcal)			
	kcal/Tag 1 Pers	Jahr gesamt	kcal/Jahr 1 Pers	Faktor 25 Bergleute	kcal/Jahr pro Altersklasse
13 bis 14	2450	365	894250	6,25	5589062,5
15 bis 18	3936	365	1436640	6,25	8979000
19 bis 24	3852	365	1405980	6,25	8787375
25 bis 50	3696	365	1349040	6,25	8431500
					31.786.937,5
50 Bergleute	63.573.875	Kalorienbedarf für ein Jahr (kcal)			
	kcal/Tag 1 Pers	Jahr gesamt	kcal/Jahr 1 Pers	Faktor 50 Bergleute	kcal/Jahr pro Altersklasse
13 bis 14	2450	365	894250	12,5	11178125
15 bis 18	3936	365	1436640	12,5	17958000
19 bis 24	3852	365	1405980	12,5	17574750
25 bis 50	3696	365	1349040	12,5	16863000
					63.573.875

Tabelle 3: Kalorienverbrauch pro Tag und Jahr für verschiedene Gruppengrößen, Grundlage: Klever-Schubert – Endres 2010

5 Siedlungs- und landschaftsarchäologische Untersuchungen

5.1 Arbeitsgebiet

Im Rahmen der siedlungs- und landschaftsarchäologischen Analysen wurden unterschiedliche Untersuchungen durchgeführt. Aufgrund der unterschiedlichen Fragestellungen und Datenlagen wurden unterschiedliche Untersuchungsgebiete gewählt.

- Arbeitsgebiet 1 (Großregion): Fundstellenverteilung, Dichteanalyse, Höhenbezug der Fundstellen, Verteilung der Fundstellentypen
- Arbeitsgebiet 2 (Weiteres Umland): Feinchronologische Betrachtungen, Geofaktoranalysen (Höhe, Neigung, Exposition, Sonneneinstrahlung), Least-Cost-Berechnungen, Viewshed

5.1.1 Arbeitsgebiet 1

Arbeitsgebiet 1: Fundstellenverteilung, Dichteanalyse, Höhenbezug der Fundstellen, Verteilung der Fundstellentypen

Das Gebiet umfasst Teile von drei Bundesländern (Land Salzburg, Land Oberösterreich, Steiermark) und folgende politische Bezirke (Abb. 41, Abb. 42):

- Land Salzburg, pol. Bezirke: Salzburg-Umgebung, Salzburg Stadt, Hallein, St. Johann im Pongau, Tamsweg
- Oberösterreich, pol. Bezirke: Gmunden, Vöcklabruck, Wels, Wels-Land, Linz, Linz-Land, Grieskirchen, Eferding, Urfahr-Umgebung, Perg
- Steiermark, pol. Bezirke: Liezen, Murau, Judenburg, Knittelfeld, Leoben

Die Grenzen des Betrachtungsraums werden durch die Grenzen der modernen Verwaltungseinheiten (politische Bezirke) bestimmt und nicht durch natur- oder kulturräumliche Kriterien. Die Festlegung auf politische Bezirke wurde aus arbeitstechnischen Gründen gewählt, da dies die Aufnahme der Fundstellen deutlich vereinfachte.

Gleichzeitig überschneidet sich das gewählte Arbeitsgebiet mit dem Arbeitsgebiet des KAFALP-Projekts (ÖAW, Leitung: Otto H. Urban), von dem auch die Fundstellendatenbank übernommen werden konnte. Für die Analyse der Fundstellenverteilung und -dichte wurde darüber hinaus die Möglichkeit wahrgenommen, das Projektgebiet um verschiedene Landschaften im Land Salzburg zu erweitern. Hier konnte die Fundstellendatenbank des Salzburgmuseums dank der Vermittlung durch Raimund Kastler übernommen werden.

5.1.1.1 Untersuchungszeitraum

Der Untersuchungszeitraum umfasst die gesamte Bronzezeit und die ältere Eisenzeit.

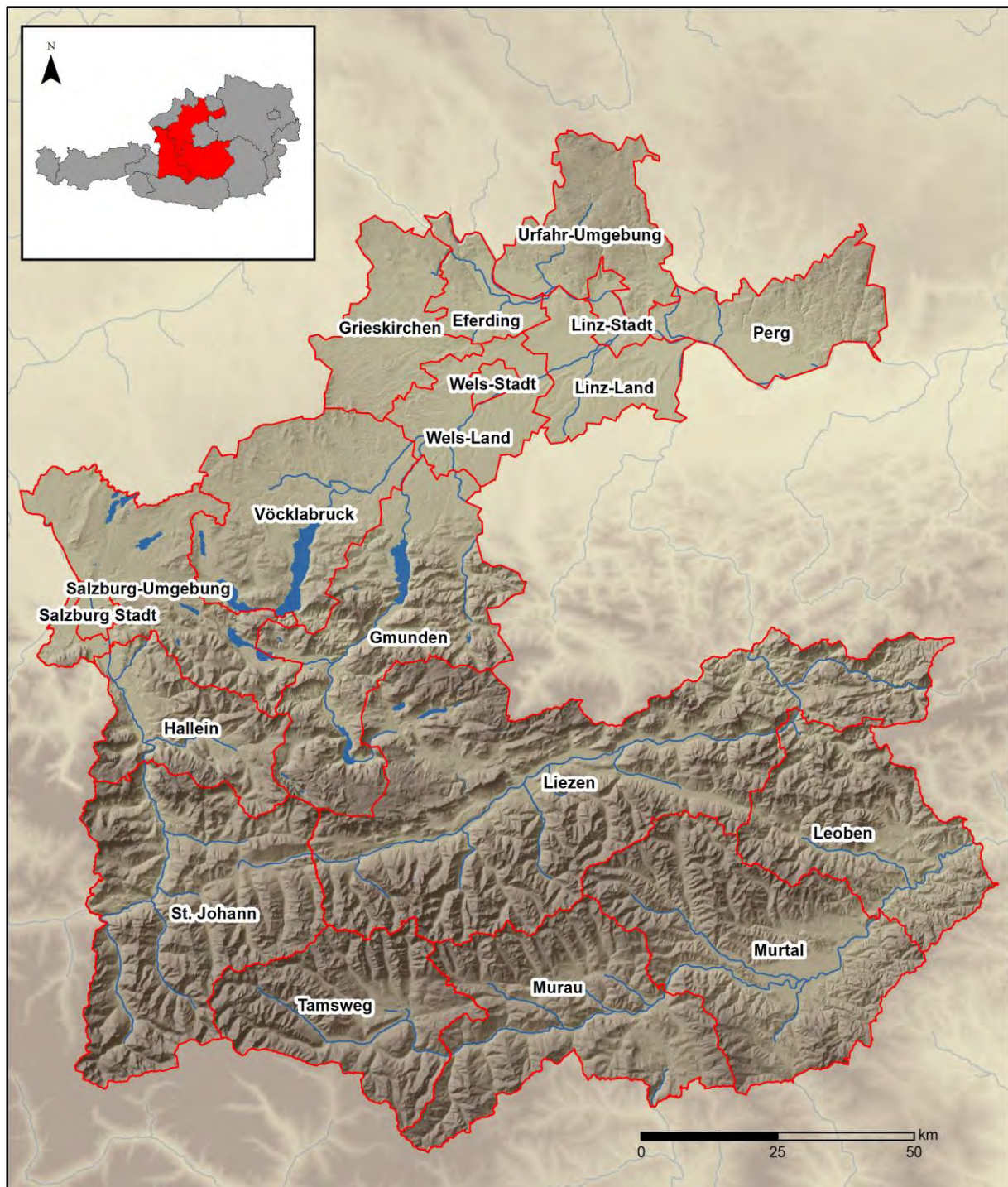


Abb. 41: Arbeitsgebiet 1 mit politischen Bezirken (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

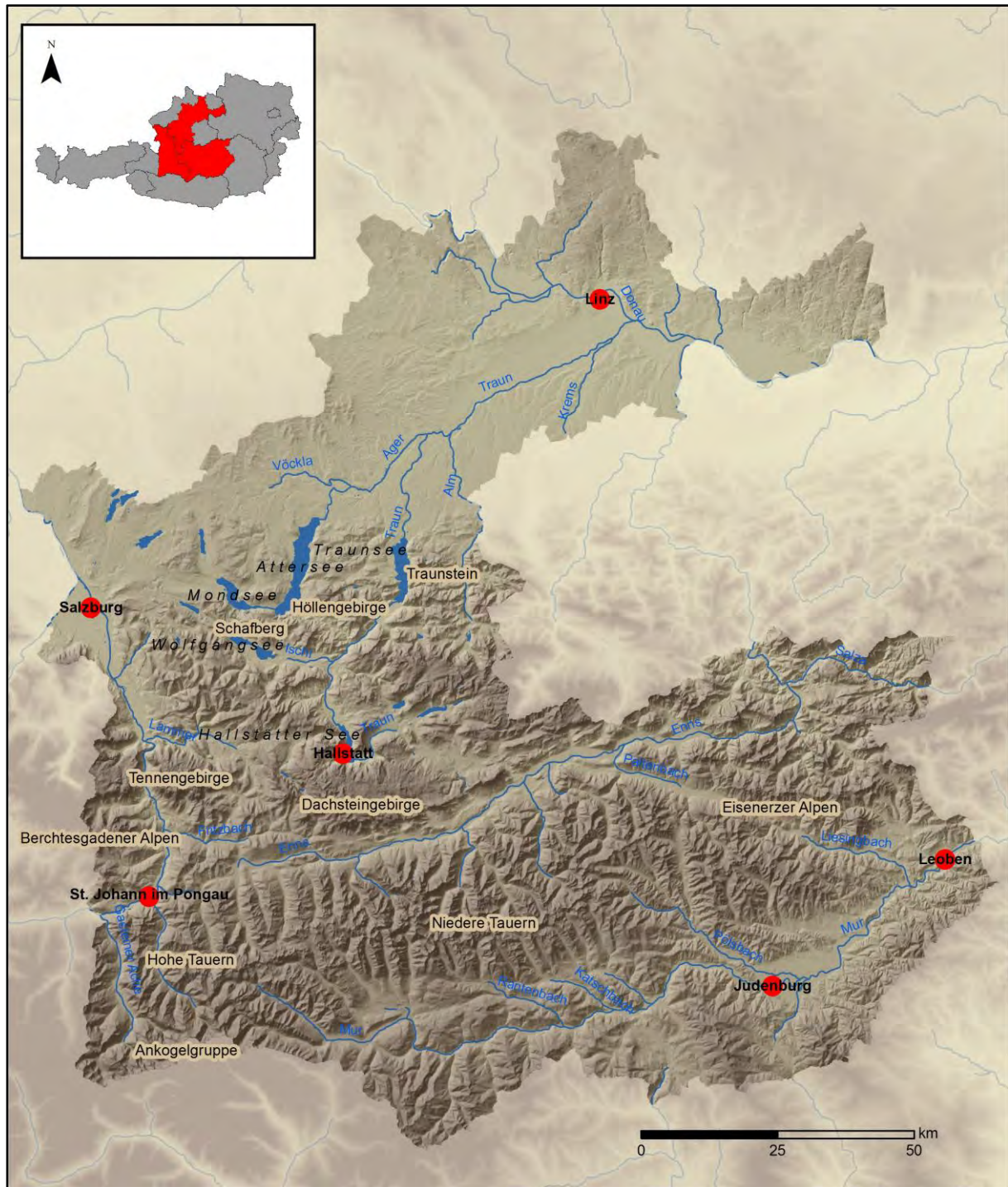


Abb. 42: Arbeitsgebiet 1 Hillshade mit geographischen Informationen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.1.2 Arbeitsgebiet 2

Arbeitsgebiet 2: Feinchronologische Betrachtungen, Geofaktoranalysen (Höhe, Neigung, Exposition, Sonneneinstrahlung), Least-Cost-Berechnungen, Viewshed

Arbeitsgebiet 2 umfasst im Wesentlichen das Äußere und Innere Salzkammergut und zu einem geringen Teil das nördlich angrenzende Voralpenland (Abb. 43). Seine Nordgrenze verläuft knapp nördlich der oberösterreichischen Ager, im Osten im nördlichsten Bereich (Voralpenland) verläuft die Grenze etwas östlich der Alm, weiter südlich im alpinen Bereich etwa entlang der Grenze der politischen Bezirke von Gmunden und Liezen mit dem politischen Bezirk Kirchdorf an der Krems. Im Süden wird das Gebiet durch die Niederen Tauern begrenzt und im Westen verläuft die Grenze durch die Salzkammergutberge, die Osterhorn-Gamsfelgruppe, das Tennengebirge und die Salzburger Schieferalpen. Das Salzsachtal grenzt an das Gebiet an, ist jedoch nicht mehr Teil desselben.

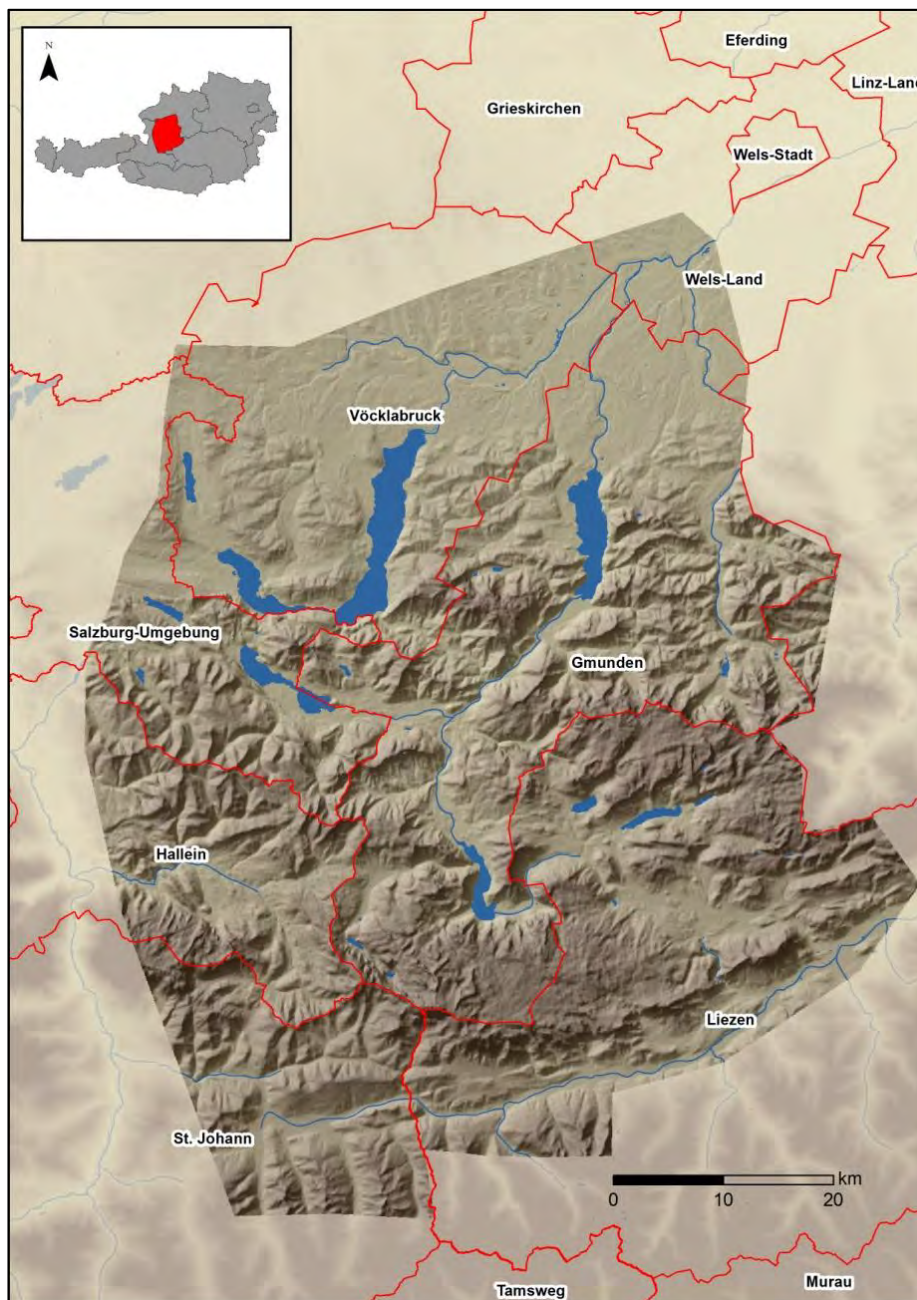


Abb. 43: Arbeitsgebiet 2 mit politischen Bezirken (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.1.2.1 Untersuchungszeitraum

Der Untersuchungszeitraum umfasst die gesamte Bronzezeit und die ältere Eisenzeit.

5.2 Der Naturraum

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Ostalpen und zum überwiegenden Teil nördlich des Alpenhauptkamms und weist hauptsächlich alpine Naturräume auf. Es hat Anteil an drei großen österreichischen Naturräumen: den Voralpen, den Nordalpen und den Zentralalpen (Abb. 44). Es sind somit Tieflandbereiche bis zu hochalpinen Räumen vertreten (Abb. 45). Hinzu treten inneralpine Becken und Flusstäler sowie die Übergangszonen randalpiner Becken. Inneralpine Flusstäler schaffen Nord-Süd- (Salzachtal, Traun) und Ost-West-Achsen (Ennstal) (Abb. 42).

Unterschiedliche Gliederungssysteme für den österreichischen Natur- und Kulturraum existieren. Die folgende Beschreibung des Naturraums folgt der Ökoregionen-Gliederung durch Sauberer und Grabherr (Sauberer – Grabherr 1995, angewandt auch bei Fink et al. 2000).⁷⁴ Dieser Gliederung liegt die grobe geologische Dreiteilung der Alpen zu Grunde, doch wurden bei der Untergliederung der Großräume zusätzlich areal- und pyhsiogeographische Überlegungen miteinbezogen (Sauberer – Grabherr 1995, 95).

⁷⁴ Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an folgenden forstlichen Wuchsgebieten (Kilian et al. 1994, 12-13). Die Auflistung erfolgt von Nord nach Süd und von Ost nach West: Mühlviertel 9.1, Nördliches Alpenvorland: West- und Ostteil 7.1 und 2, Nördliche Randalpen: Westteil 4.1, Ostteil 4.2, Nördliche Zwischenalpen: Ostteil 2.2, Subkontinentale Innenalpen: Ostteil 1.3, Östliche Zwischenalpen: Südteil 3.2 und Nordteil 3.1.

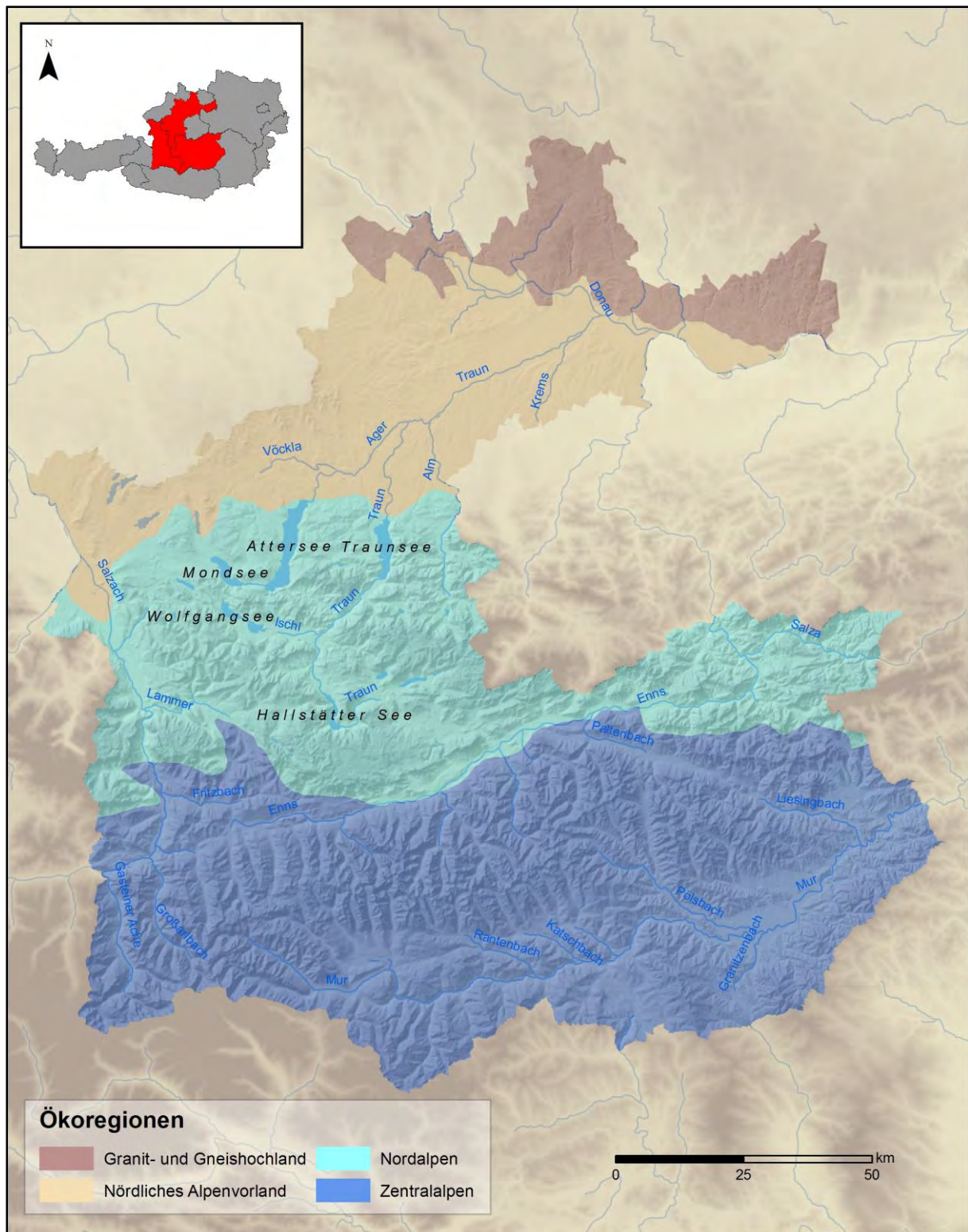


Abb. 44: Arbeitsgebiet 1 mit Ökoregionen nach Sauberer – Grabherr 1995 (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)

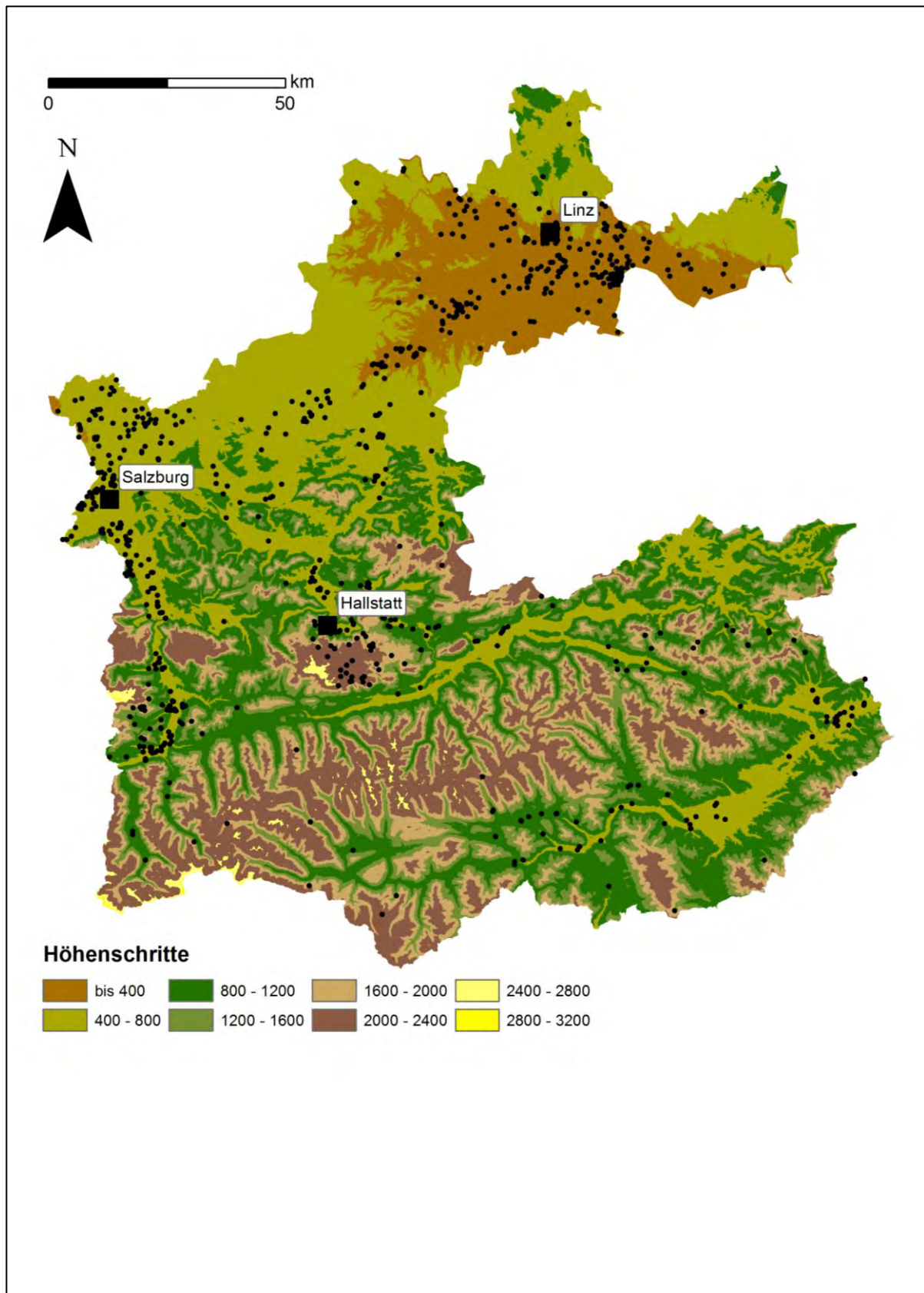


Abb. 45: Arbeitsgebiet 1 Darstellung Höhenstufen in 400m Schritten (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI)

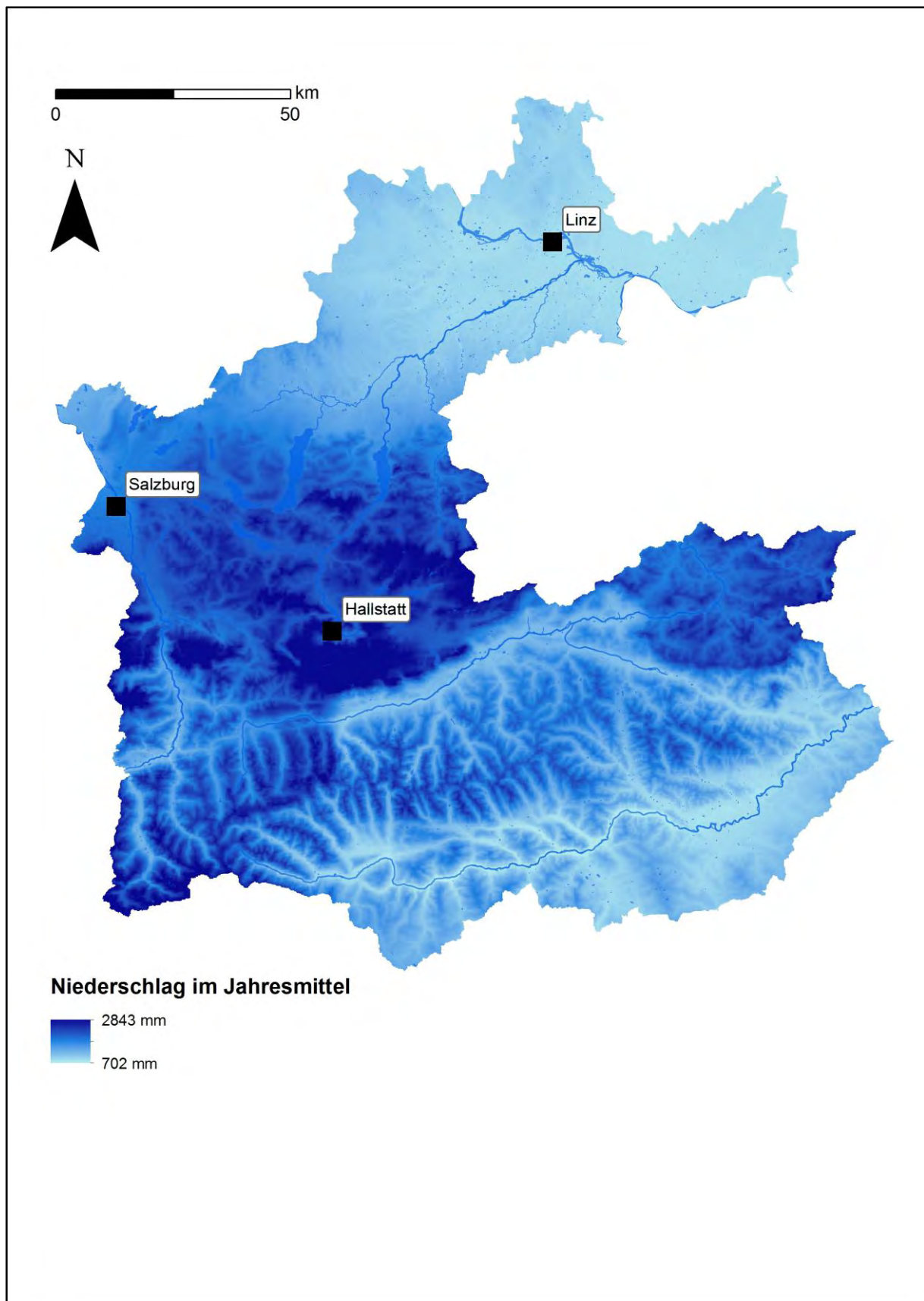


Abb. 46: Arbeitsgebiet 1 Darstellung Niederschlag im Jahresmittel (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, ZAMG)

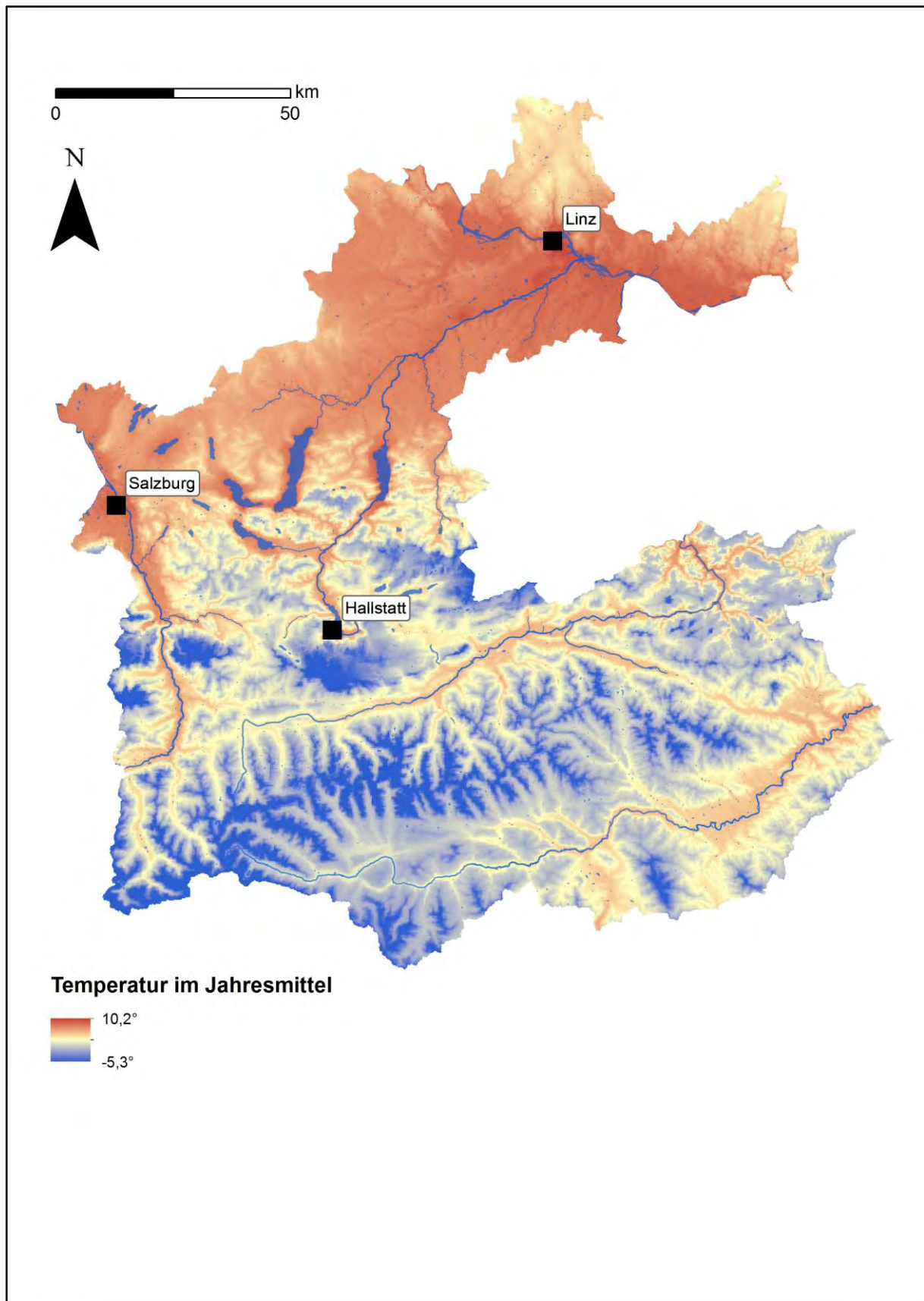


Abb. 47: Arbeitsgebiet 1 Darstellung mittlere Jahrestemperatur (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, ZAMG)

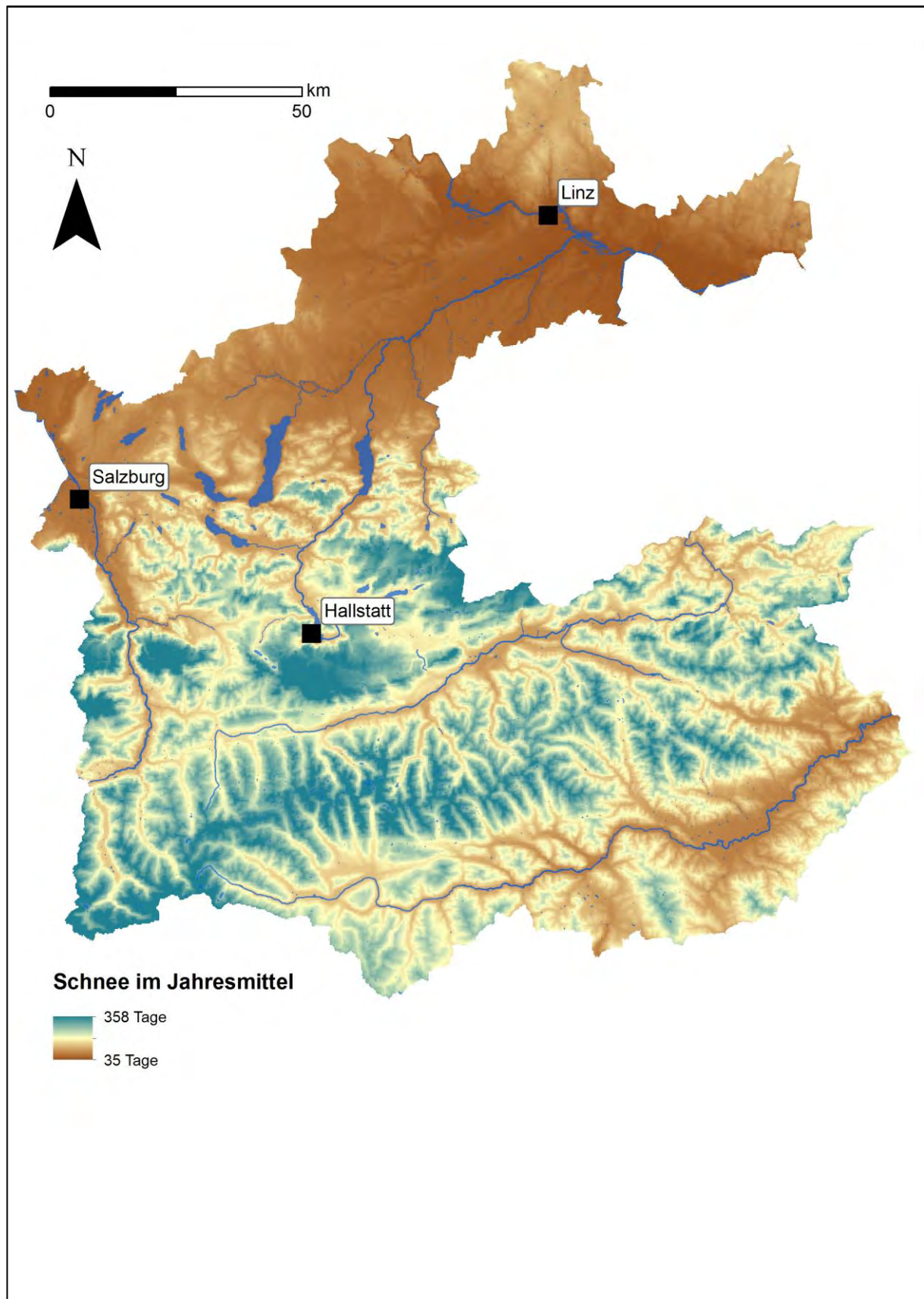


Abb. 48: Arbeitsgebiet 1 Anzahl der Schneetage (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, ZAMG)

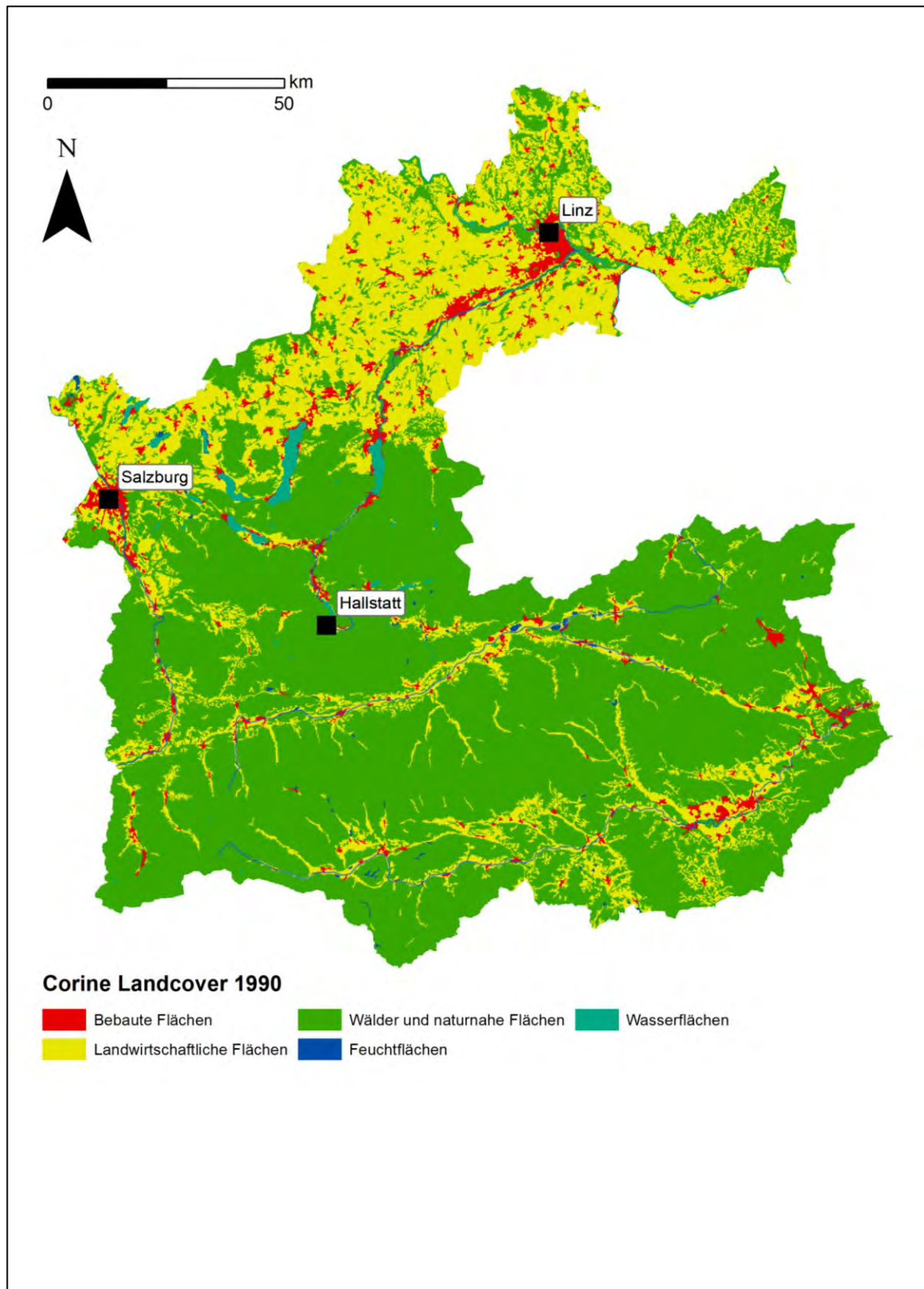


Abb. 49: Landbedeckung im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Umweltbundesamt GmbH - data.umweltbundesamt.at, CORINE Landcover 1990, CLC-Level 1. Commission of the European Communities 1995)

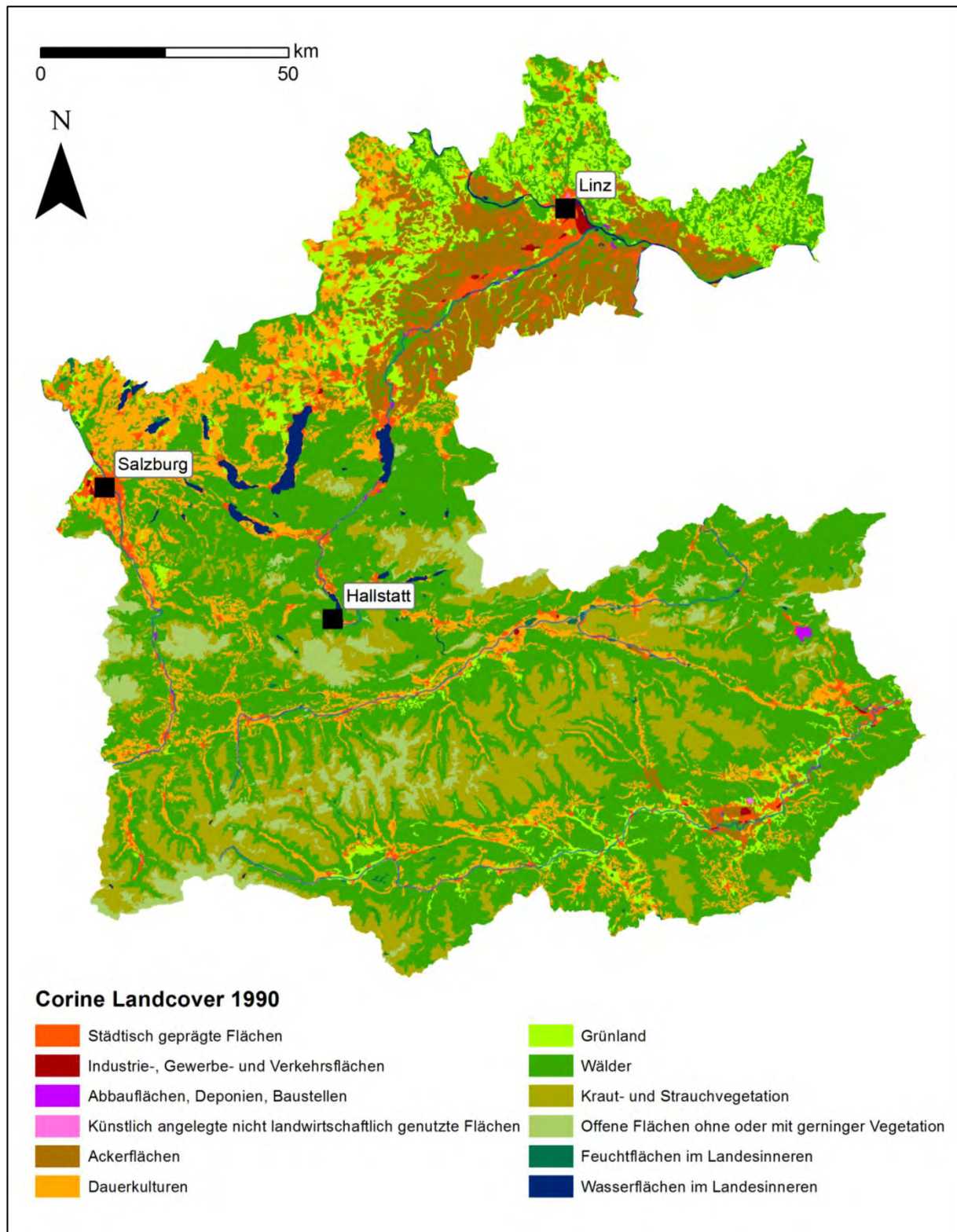


Abb. 50: Landbedeckung im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Umweltbundesamt GmbH - data.umweltbundesamt.at, CORINE Landcover 1990, CLC-Level 1. Commission of the European Communities 1995)

5.2.1 Nördliches Vorland

Die Darstellung folgt: Fink et al. 2000, 65-70 und Sauberer et al. 2008, 27.

Anteil am Untersuchungsgebiet: Teile des salzburgischen und des oberösterreichischen Vorlandes einschließlich des oberösterreichischen Donautals, pol. Bezirke: Salzburg Umgebung, Salzburg Stadt, (Hallein⁷⁵), Vöcklabruck, Wels, Wels-Land, Linz, Linz-Land, Grieskirchen, Erferding, Urfahr-Umgebung, Perg (Abb. 41, Abb. 42, Abb. 44)

Allgemeine Charakteristik und Geologie: Östlich von Salzburg bildet das nördliche Alpenvorland eine deutliche Tieflandzone zwischen den Alpen und dem Granit- und Gneishochland. Aufgebaut ist die Region vor allem aus jungtertiären Sedimentgesteinen und wird geologisch gesehen als Molassezone bezeichnet.

Die Höhenverteilung erstreckt sich mit einigen Ausnahmen zwischen 200 und 400 m ü. M., wobei die Region von Osten nach Westen ansteigt. Einige Erhebungen erreichen Höhen von 800 m, etwa der Kobernauber Wald oder das Hausruck-Gebirge. Diese vereinzelt Höhenzonen sind aus sandigem und mergeligem Untergrund aufgebaut.

Relief: Das Relief der Region ist stark durch die eiszeitliche Dynamik wie auch die vielen Flüsse (größtenteils Zuflüsse der Donau) geprägt. Geomorphologisch ist dieser Raum in ein westliches Moränenland und ein östliches Terrassenland zu unterscheiden (Fink et al. 2000, 65).

Schotterablagerungen und Flussterrassen bestimmen das Landschaftsbild. Die Terrassen sind aus einem Schotterkörper und äolischen Deckschichten aufgebaut. Die Talböden werden aus Aubereichen und würmzeitlichen Niederterrassen gebildet. Die vereinzelt Aufragungen (s.o.) stellen ein weiteres Strukturelement der Landschaft dar. Flachwellige Moränenlandschaften finden sich vor allem im Bereich des Salzburger Vorlandes und um die oberösterreichischen Vorlandseen. Moränen der letzten aber auch aus älteren Vereisungsperioden sind hier erhalten.

Klima: Der Raum zählt zur atlantisch bestimmten Klimaprovinz. Von West nach Ost sinkt die Niederschlagssumme deutlich. Von West nach Ost ist ein starker Niederschlagsgradient festzustellen, am westlichen Rand liegen die Niederschläge bei 1500 mm und sinken auf 700 mm ab (Sauberer et al. 2008, 27) (Abb. 46). Vor allem die Abnahme der Niederschläge spiegelt sich stark in der Bodennutzung wieder (Fink et al. 2000, 65).

Entgegengesetzt verhält sich die Temperatur, die von West nach Ost steigt (Abb. 46, Abb. 48). Der Temperaturmittelwert für den Juli erhöht sich von West nach Ost von 15° auf 18°/19°. (Sauberer et al. 2008: 27). Wetterfronten können ungehindert bis weit in den Osten vordringen. Im Allgemeinen kommen die regenbringenden Winde aus dem Westen.

Vegetation: In dieser stark landwirtschaftlich und industriell genutzten Landschaft sind heute nur noch wenige natürliche Waldgesellschaften vorhanden. Natürliche Waldgesellschaften wären: Eichen-Hainbuchenwälder, Rotbuchenwälder und diverse Auwaldgesellschaften (Sauberer et al. 2008, 27).

Landnutzung (modern): 67% Äcker, Feldfutterbau und Wiesen; 24% Wälder, 5% versiegelte Landfläche (Sauberer et al. 2008, 27) (Abb. 49, Abb. 50).

Im Gegensatz zu den beiden folgenden großen naturräumlichen Einheiten (Nordalpen, Zentralalpen) weist das nördliche Vorland äußerst günstige klimatische, bodenkundliche und geomorphologische Bedingungen für Ackerbau auf. Dies gilt für das gesamte Vorland, im Besonderen aber für den oberösterreichischen Zentralraum und die großen Beckenlandschaften entlang der Traun und des Donautals (Wrbka et al. 2005, 36-37, Abb. 10). Mit zunehmender Nähe zum Alpenrand wandelt sich diese Situation. Heute zeigen sowohl die randalpinen Becken wie auch die inneralpinen Becken und Talböden eine eindeutige Dominanz im Bereich der Gründlandwirtschaft (vgl. Wrbka et al. 2005). Dies darf

⁷⁵ Eigentlich Nordalpen, wird jedoch zusammen mit dem Nördlichen Vorland besprochen.

selbstverständlich nicht überbewertet werden, denn der Wandel zur Grünlandwirtschaft im alpinen Raum ist relativ jung (Bätzing 1991, 50-54; Wrбка et al. 2005, 29).⁷⁶

5.2.1.1 Salzburgisches Vorland und Tennengauer Weitung

Das Becken reicht trichterförmig tief in den Alpenraum hinein und geht im Süden auf der Höhe des Almbachs in die Tennengauer Weitung über (Halleiner Weite, Talkessel von Golling: eigentlich Nordalpen) (Knoll 2012, 8). Die Tennengauer Weitung reicht im Süden bis zu den Salzachöfen, dem Durchbruch der Salzach durch die nördlichen Kalkhochalpen.⁷⁷

Glaziale Terrassen, Felsinseln, große Moorflächen, und Schotterablagerungen sind die wesentlichen Einheiten dieser Talandschaft. Der Raum ist intensiv landwirtschaftlich genutzt, v.a. in seinem nördlichen Bereich (Knoll 2012). „Von anthropogeographischer Bedeutung, besonders für das historische wie auch prähistorische Siedlungswesen, sind einerseits die Salzburger Inselberge, andererseits aber postglaziale Terrassenkanten, die von Golling bis Oberndorf die Salzach begleiten. ... Die Terrassenkante (sog. Friedhofsterrasse) vereinigt die Vorteile der trockenen zum Getreideanbau geeigneten Terrassenböden (silikatische Braunerden und Ackerpararendzina) mit der an den Terrassenrändern häufigen Quellstätigkeit (z.B. Hellbrunn) ...“ (Stöllner 2002a, 20). Verkehrsgeographisch von besonderem Interesse ist zum einen der prähistorisch begangene Pass Lueg bei den Salzachöfen und zum anderen das etwas nördlich gelegene Lammertal, das über Golling, das Abtenauer Becken, den Pass Gschütt und das Gosautal eine Verbindung zwischen dem Salzachtal und dem Trauntal herstellt.

5.2.1.2 Oberösterreichisches Vorland

Flächenmäßig stellt das Alpenvorland die größte geographische Einheit Oberösterreichs dar. Das Gebiet wird von zahlreichen Flüssen entwässert, von denen die meisten Richtung Nordosten in die Donau fließen und der Rest Richtung Nordwesten zum Inn. Das Landschaftsbild wird durch den Wechsel von reich gegliedertem Hügelland und ebenen Schotterflächen bestimmt (Linner et al. 2011, 9). Die früher ausgedehnten Auwälder sind heute nur noch in Restbeständen vorhanden (Strauch 2003, 13). Dieser Raum stellt das bevorzugte Siedlungsgebiet in Oberösterreich dar (Linner et al. 2011, 10). Fruchtbare Böden, die relativ geringe Höhenlage und das milde Klima machen es zu einem landwirtschaftlichen Gunstraum.

Besonders dicht besiedelt und landwirtschaftlich intensiv genutzt sind das Eferdinger Becken, das Machland und das Linzer Feld (heute v.a industrielle Nutzung) (Strauch 2003, 12-14). Südlich schließt das Hügelland der Molassezone an. Auch die größeren Flusstäler (Unteres Trauntal, Unteres Ennstal, Vöckla-Ager-Tal, Almtal) sind durch intensive Landwirtschaft und Bebauung geprägt. Im südlichsten Bereich des Alpenvorlandes, im Vorfeld der alpinen Zone, finden sich Moränenlandschaften, z.B. das Vöckla-Ager-Hügelland und Südinntviertler Seengebiet.⁷⁸

Hausruickviertler Hügelland und Eferdinger Becken

Höhenverteilung: 270-400 m (Fink et al. 2000, 67)

Das Landschaftsbild ist reliefbetont und wird durch Terrassen gegliedert. Das Hügelland ist durch tertiären Schlier und tertiäre Schotter aufgebaut. Im Bereich des Donautals schließt die Weitung des Eferdinger Beckens an, setzt sich jedoch deutlich vom Hügelland ab. Das Flusssystem ist der Donau tributär (Aschach und Innbach) (Fink et al. 2000, 67; Linner et al. 2011, 10).

⁷⁶ „Bis in die jüngere Vergangenheit wiesen viele dieser heute grünlanddominierten Kulturlandschaften einen gewissen Ackeranteil auf, da der Anbau von Brotgetreide bis in hohe Lagen aus Gründen der Selbstversorgung üblich war“ (Wrбка et al. 2005, 29).

⁷⁷ Hier beginnt der Unterlauf der Salzach.

⁷⁸ Nicht Teil des Arbeitsgebiets

Im Norden grenzt das Hausruckviertler Hügelland an das Eferdinger Becken, das durch spät- und nacheiszeitliche Donaukiese aufgefüllt ist (Linner et al. 2011, 10).

Hausruck

Höhenverteilung: 400-800 m (Fink et al. 2000, 67)

Gegen das tiefergelegene und durch Flussterrassen geprägte Inn- und Hausruckviertel hebt sich der deutlich höhere Hausruck klar ab. Der dominante Höhenrücken, der aus Kiesen, Sanden und Kohlethonen aufgebaut ist, verläuft in West-Ost-Richtung und erreicht Höhen von 700-800 m. Er ist stark zertalt. Kohlenflöze finden sich im Kontaktbereich zwischen Schlier und Schotterzone. Sie wurden bis in das 20. Jh. abgebaut (Fink et al. 2000, 67; Linner et al. 2011, 10).

Unteres Trauntal inkl. Welser Heide und Donautal bei Linz

Höhenverteilung: 260-360 m (Fink et al. 2000, 67)

Das Relief stellt sich als ausgeprägter gestufter Talboden dar. Naturräumlich dominieren die Austufen und Niederterrassen der unteren Traun und Donau. Die Aubereiche sind durch eine deutliche Geländestufe von den Niederterrassen abgesetzt (Fink et al. 2000, 67).

Traun-Enns-Platte

(Traun-Enns-Riedelland)

Höhenverteilung: 300-450 m (Fink et al. 2000, 67)

Diese flach wellige Landschaft ist aus einem tertiären Schliersockel und darauf lagernden mächtigen Kies- und Lössablagerungen aufgebaut (Linner et al. 2011, 10).

Vöckla-Ager-Hügelland, Ager-Traun-Terrassen, Traunslucht, Vöckla-Agertal

Es handelt sich um die südlichsten Raumeinheiten des Alpenvorlandes. Das Vöckla-Ager-Hügelland ist durch seine Moränenlandschaft geprägt (Strauch 2003). Die heutige landwirtschaftliche Nutzung erfolgt in großen Bewirtschaftungseinheiten. Die kleine leicht wellige Raumeinheit der Ager-Traun-Terrassen ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Hoch- und Niederterrassen charakterisiert. Der gesamte Raum stellt eine Terrassenlandschaft dar. Die Hochterrassenflächen weisen landwirtschaftlich gut nutzbare Böden auf und erstrecken sich beidseitig der Traun zwischen Aurach, Ager und Traun sowie östlich der Traun zwischen Roitham und Bad Wimsbach-Neydharting und zwischen Lambach und Schwanenstadt (Raumeinheit Ager-Traun-Terrassen, 15, 17; Raumeinheit Vöckla-Agertal, 18). Die Traunslucht umfasst den Bereich der Mittleren Traun, die zwischen Gmunden und Stadl-Paura einen engen schluchtartigen Abschnitt durchfließt (Raumeinheit Ager-Traun-Terrassen). Die Traun hat sich hier unter teilweiser Bildung von Talmäandern tief in das umgebende Konglomerat-Gestein eingegraben. Im Verlauf der Traunslucht ragen immer wieder Steilwände auf, teilweise liegen abgesprengte Konglomeratblöcke im Flussbett. Ab Stadl-Paura und mit der Einmündung der Ager in die Traun geht das Engtal in einen weiten Talraum über. Innerhalb dieses Bereichs liegt auch der Traunfall (zwischen Roitham und Steyrermühl) mit einer Fallhöhe von 12 m. Der Traunfall stellte bis in das 14. Jahrhundert ein natürliches Hindernis für die Schifffahrt dar (Pollak 2003). Für den Huchen bildete der Traunfall die natürliche Grenze seiner Wanderung (Raumeinheit Traunslucht, 23).

In diesem Raum wurde und wird in größerem Umfang Schotter- und Kiesabbau betrieben.

5.2.2 Nordalpen

Die Darstellung folgt: Fink et al. 2000, 19-20 und Sauberer et al. 2008, 19-20.

Anteil am Untersuchungsgebiet: Flysch- und Sandstein-Voralpen, Salzburger Kalkvoralpen, Salzburger Kalkhochalpen, Oberösterreichische Voralpen, Oberösterreichische Kalkhochalpen, pol. Bezirke: Hallein, St. Johann im Pongau (teilweise), Gmunden (Abb. 41, Abb. 42, Abb. 44)

Allgemeine Charakteristik und Geologie: Die Nordalpen stellen den zweitgrößten Naturraum Österreichs dar (Sauberer et al. 2008, 19-20). Sie weisen eine deutliche Unterteilung in die wald- und almenreichen Voralpen im Norden und die schroffen zumeist als Plateaus ausgebildeten Kalkhochalpen im Süden auf. Letztere zeichnen sich durch ihre Vegetationsarmut und die Verkarstung aus. Das Gebiet kann weiter in die Flysch- oder Sandsteinvoralpen am Alpenrand, die südlich anschließenden Kalkvoralpen, die Kalkhochalpen und die Grauwackenzone unterteilt werden. Am Aufbau der Nordalpen sind im Wesentlichen Karbonatgesteine (Kalke und Dolomite) beteiligt. Die Grauwackenzone besteht aus paläozoischen Gesteinen, vorwiegend Schiefergesteine. Die Region weist ein dichtes Gewässernetz auf. Im Besonderen die große Zahl an großen und kleinen eiszeitlichen Seen ist hervorzuheben. Der für das Arbeitsgebiet relevante Abschnitt der Nordalpen umfasst an die 70 Seen, u.a. auch die fünf großen Voralpenseen Österreichs (Attersee, Mondsee, Irsee, Traunsee, Hallstätter See).

Relief: Im östlichen Teil ist das Relief durch stark verkarstete Hochplateaus⁷⁹ gekennzeichnet (Sauberer et al. 2008, 19-20). Das Relief weist sowohl mittelgebirgsartige wie hochalpine Bereiche auf (Fink et al. 2000, 32).

Klima: Die Nordalpen zählen zur atlantischen Klimaprovinz. Relief- und höhenbedingt kann es zu Abwandlungen des atlantisch bestimmten Klimas kommen (Abb. 46, Abb. 47, Abb. 48). Nordwest-Wetterlagen dominieren. Die Kalkhochalpen stellen eine bedeutende Klimabarriere dar und wirken als Wetterscheide. An der windzugewandten Nordseite kommt es zu ergiebigen Stau- und Steigungsregen. Im Windschatten des Massivs lösen sich die Wolken auf. Hier sinken die Niederschläge deutlich. Die häufigen Niederschläge im Bereich Salzburg und im Salzkammergut sind auf den Nordstau effekt zurückzuführen (Fink et al. 2000, 32). Der Sommer ist die niederschlagsreichste Zeit im Jahr. Insgesamt ist das Klima als kühl-humid zu beschreiben (Sauberer et al. 2008, 19-20). In diesem kalten und feuchten Raum liegen die Grenzen des Höchststockwerke deutlich tiefer als z.B. in den Zentralalpen und den Westalpen (Kilian et al. 1994).

Vegetation: In der montanen Stufe dominieren Fichten-Tannen-Rotbuchengesellschaften, in den Randbereichen Rotbuchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder. Lokal können auch andere Gesellschaften auftreten wie Auwälder, Ahorn-Ulmen-Lindenmischwälder, Schwarz- und Rotföhren, Fichten-Tannenwälder, Spirkenwälder. An der Waldgrenze finden sich Lärchen und Fichten (1600-2000m), in der subalpinen Stufe ausgedehnte Latschenbestände und darüber alpine Rasen (Sauberer et al. 2008, 19-20).

Landbedeckung: Die Landbedeckung und Landnutzung ist aufgrund der großen Reliefunterschiede sehr vielfältig: Wald dominiert 63%, Wiesen 20%, vegetationsarme alpine Bereiche 8%, alle anderen Landbedeckungsklassen weisen Anteile unter 2% auf (Sauberer et al. 2008: 19-20) (Abb. 49, Abb. 50).

Wrbka et al. weisen darauf hin, dass die Grauwackenzone „die Almzone schlechthin“ darstellt (Wrbka et al. 2005, Kap. 4, S. 15 bzw. 101). Darüber hinaus ist die Bedeutung der Erzlagerstätten für die menschliche Begehung und Nutzung dieser Region kaum zu überschätzen.

⁷⁹ Dachstein, Totes Gebirge

5.2.2.1 Tennengauer Weitung

s. Salzburgisches Vorland und Tennengauer Weitung

5.2.2.2 Flysch- oder Sandsteinvoralpen

Östliche Salzburger Flyschalpen; Traun-Atterseer Flyschberge, Mondseer Flyschberge

Darstellung folgt Fink et al. 2000, 33

Die Flyschzone bildet den Nordsaum der Voralpen. Sie ist aus Sandsteinen, Mergeln, Tonen und Tonschiefer der Kreidezeit und des Alttertiärs aufgebaut. Die Landschaft hat Mittelgebirgscharakter und ist durch Rücken und Kuppen geprägt. „Die typische Talform der Hangbereiche ist der stark eingetiefte Tobel mit V-förmigem Querschnitt.“ (Fink et al. 2000, 33). Hangrutschungen und langsames Bodenkriechen wird durch den geologischen Untergrund begünstigt. Diese Zone zeichnet sich heute durch einen hohen Waldanteil⁸⁰ und eine ausgeprägte landschaftliche Kleinteiligkeit aus (Strauch 2003, 15). Das Gebiet weist ein sehr dichtes (teilweise temporäres) Wassernetz auf, deutlich engmaschiger als im Alpenvorland und in den Kalkvoralpen.

Die Flyschzone stellt neben der Grauwackenzone eines der klassischen Almgebiete dar (Wrbka et al. 2005, 25).

5.2.2.3 Atterseer-Mondseer-Becken

Die drei Seen Attersee, Mondsee und Irsee liegen in einem eiszeitlichen Zungenbecken (Raumeinheit Attersee-Mondsee-Becken, 16-25). Fuschlsee, Irrsee, Mondsee und Attersee bilden eine Seenkette. Von den genannten Seen ist der Attersee der größte. Sein hydrographisches Einzugsgebiet umfasst beinahe das gesamte nördliche Salzkammergut. Fuschlsee und Irrsee entwässern in den Mondsee, der über die Seeache mit dem Attersee verbunden ist. Der einzige Abfluss des Attersees ist die Ager. Die Seen bilden im Winter einen Wärmespeicher, führen jedoch im Frühjahr zu kälteren Temperaturen. Das Umland der Fuschler Ache wird heute intensiv landwirtschaftlich genutzt. Hauptsächlich liegen hier Fettwiesen und Weiden vor. Moore sind häufig, v.a. im Bereich des Irsees.

„Vom fischökologischen Standpunkt aus gesehen sind Attersee, Mondsee und Irsee dem Seentypus „Elritzensee“ zuzuordnen. Dabei handelt es sich um Seen mit großer Wasserfläche, hoher Wassertiefe und einer Höhenlage von ca. 400-1100 m Seehöhe.“ (Raumeinheit Attersee-Mondsee-Becken, 30).

5.2.2.4 Kalkvoralpen

Osterhorngruppe, Schafbergmassiv, Gamsfeldmassiv⁸¹, Höllengebirge,

Neben Kalken sind auch Dolomitgesteine in den Kalkvoralpen weit verbreitet. Auch können geringmächtige Sandsteine und Mergel auftreten, die als Wasserstauer fungieren und als Quellhorizonte in Erscheinung treten (Fink et al. 2000; Sauberer et al. 2008). Das Landschaftsbild ist in den Kalkbereichen durch Rücken und kleine Karsthochflächen (z.B. Osterhorngruppe) charakterisiert. Die Dolomitbereiche weisen hingegen schmale langgestreckte Bergkämme auf, deren steile Flanken stark bewaldet sind. Nur in Einzelfällen überschreiten die Kalkvoralpen die natürliche Waldgrenze. Diese Bereiche weisen dann subalpinen Charakter auf und in Einzelfällen Hochgebirgscharakter (z.B. Höllengebirge). In den Salzburger Kalkvoralpen zählen Talböden und süd-west exponierte Hanglagen bis in Höhen um 900 m zum Dauersiedlungsraum (Knoll 2012: 36).

⁸⁰ Überwiegend Fichten, aber auch Buchen nach Strauch 2003, 15

⁸¹ Die Gliederung für den Raum Salzburg folgt Knoll 2012.

5.2.2.5 *Salzkammergut-Talungen und Salzkammergut-Voralpen*

Die oberösterreichische Raumeinheit Salzkammergut-Talungen umfasst das Ischltal, das Trauntal, das Gosautal, den Traunsee, den Hallstätter See und den Wolfgangsee (Raumeinheit Salzkammergut-Talungen 2012, 16-18). Somit liegt sie im Bereich der beiden nach Sauberer und Grabherr definierten Zonen der Kalkvoralpen und der Kalkhochalpen. Deren allgemeine Charakteristik wird weiter oben bzw. weiter unten beschrieben. An dieser Stellen sollen lediglich einige Aspekte herausgegriffen werden. Enge Flusstäler und hohe Gebirgsstöcke charakterisieren diesen Raum. Die höher gelegenen Bereiche werden unter Raumeinheit Salzkammergut-Voralpen zusammengefasst. Die Talbereiche weisen heute so gut wie keinen Waldbestand auf. Hingegen sind die höher gelegenen Bereiche stark bewaldet. Vor allem in den Hanglagen findet sich kleinstrukturierte Landwirtschaft. Im Talbereich ist sie selten. Weidewirtschaft wird fast ausschließlich in den Höhenlagen (Almflächen) betrieben (Raumeinheit Salzkammergut-Talungen 2012, 29). Heute sind von den ausgedehnten Moorbereichen nur noch kleine Flächen erhalten (Raumeinheit Salzkammergut-Talungen 2012, 16-18). Die Uferbereiche von Traun und Ischl sind dicht verbaut. Die heute genutzten landwirtschaftlichen Flächen sind weitestgehend intensiv genutztes Grünland (Ischltal, Trauntal, Gosautal). Ischl und Traun entwässern das Salzkammergut Richtung Norden in den Traunsee (Raumeinheit Salzkammergut-Talungen 2012, 23-26). Die Traun entspringt in der Steiermark und mündet bei Linz in die Donau. In ihrem Einzugsgebiet liegen verschiedene Seen des Salzkammerguts. Traunsee⁸² und Hallstätter See⁸³ werden durch die Traun entwässert. Die Ischl entwässert den Wolfgangsee.

Zu den Fischbeständen: „In den Seen und anderen Stillgewässern des Salzkammerguts ist ein besonderer Artenreichtum und ein breites Artenspektrum vorzufinden. Die Traun ist europaweit auf Grund des interessanten Fischbestandes bekannt. Als Berufsfisch sog. „Brotfisch“ gilt der Reinanke. Der Perlfisch kommt europaweit nur in den Seen des Salzkammerguts vor.“ (Raumeinheit Salzkammergut-Talungen 2012, 37). Auch der Hallstätter See zählt zu den Elritze-Seen (Raumeinheit Salzkammergut-Talungen 2012, 37). Die Reinanke ist im Traunsee und im Hallstätter See der wirtschaftliche Hauptfisch.

5.2.2.6 *Kalkhochalpen*

Hagengebirge, Tennengebirge, Dachstein, Totes Gebirge

Darstellung folgt Fink et al. 2000, 34 und Knoll 2012

Die Kalkhochalpen werden in einen westlichen, zentralen und östlichen Teil untergliedert. Für die vorliegende Arbeit ist vor allem der zentrale und ein kleiner Teil des östlichen Bereichs relevant. Charakteristisch sind mächtige einzelstehende Gebirgsstöcke mit zumeist wasserlosen Hochplateaus (Hagengebirge, Tennengebirge, Dachstein, Totes Gebirge). Die großen wasserarmen Karsthochflächen werden durch ungeschichtete Wettersteinkalke und den gebankten Dachsteinkalk (Trias) aufgebaut. Wasserundurchlässige Schichten (z.B. Werfener Schichten) an der Basis der Gebirgsstöcke bilden bedeutende Quellhorizonte aus. Die Bandbreite der oberirdischen Karstformen ist sehr groß. Die starke Zerlegung dieses Gebirgsabschnitts führt zu einer deutlichen inneren Gliederung, die sich in tief eingeschnittenen fjordartigen Tälern und schroff aufragenden Gebirgen ausdrückt. Die Täler und Becken wurden zumeist während der letzten Eiszeit stark ausgetieft (z.B. Salzburger Becken, Abtenauer Becken) und haben sich teilweise mit Wasser gefüllt (z.B. Hallstätter See). Die beiden mächtigsten Kalkstöcke der Nordalpen liegen in Oberösterreich und der Steiermark, das Dachsteingebirge (2.996 m, 400 km²) und das Tote Gebirge (580 km²). Der Dachstein, das Tote Gebirge und das Höllengebirge umschließen mit ihren Ausläufern das

⁸² Der Traunsee (24,35 km²) ist der zweitgrößte österreichische Alpensee und weist das größte Einzugsgebiet (1417 km²) auf (Salzkammergut-Talungen 2012, 23-24). Gleichzeitig ist er auch Österreichs tiefster See (191 m).

⁸³ Hallstätter See: Fläche 8,5 km², Tiefe 125,2 m, Seehöhe 508 m, Einzugsgebiet 640 km², Entwässerung über die Traun, 2 Becken, großer Schwemmkegel im nördlichen Drittel (Gosaubach) (Salzkammergut-Talungen 2012, 25).

(stark verzweigte und seenreiche) Flusssystem der Traun. Dieses Gebiet einschließlich des Gebirgsraums bildet das Salzkammergut.

5.2.2.7 Grauwackenzone

Die Berge der Grauwackenzone werden auch als Schieferalpen bezeichnet. Die Grauwackenzone zieht sich als Band mit stark variierender Breitenausdehnung von Gloggnitz in Niederösterreich bis Landeck in Vorarlberg. In dieser Zone liegt der Großteil der abbauwürdigen Minerallagerstätten Österreichs. Sie bildet u.a. die Eisenerzer Alpen (Zentralalpen) und die Salzburger Schieferalpen (Sauberer et al. 2008, 19-20). Wie bereits erwähnt zählt die Grauwackenzone zu den klassischen Almgebieten Österreichs. Dies wird von Wrbka et al. auf die sanfte Geländemorphologie und die hohen Niederschlagsmengen zurückgeführt (Wrbka et al. 2005, 26).

5.2.3 Zentralalpen

Die Darstellung folgt: Fink et al. 2000, 45 und Sauberer et al. 2008, 23.

Die Zentralalpen werden im Norden und im Süden von einer ausgeprägten Tiefenlinie begrenzt. Die nördliche Längstalfolge (Abschnitte des Inn, der Salzach, der Enns, der Mur, der Mürz) bildet die Grenze zwischen den Kalkhochalpen bzw. den nördlichen Schieferalpen im Norden und den Zentralalpen im Süden. Im Süden begrenzt die südliche Längstalfolge (Drau) die Gebirgsketten (Abb. 44).

Anteil am Untersuchungsgebiet: Niedere Tauern, Ennstal, Murtal, pol. Bezirke Liezen, Murau, Judenburg, Knittelfeld, Leoben

Allgemeine Charakteristik und Geologie: Die Zentralalpen stellen flächenmässig den größten Naturraum Österreichs dar (Sauberer et al. 2008, 23). Fink et al. untergliedern den Raum in drei Gebiete: vergletscherte Zentralalpen, unvergletscherte Zentralalpen (Niedere Tauern) und einen südöstlichen Teil (Bergrückenlandschaften der unvergletscherten Zentralalpen) (Fink et al. 2000, 45). Für die vorliegende Arbeit ist lediglich der Raum der unvergletscherten Zentralalpen mit den Niederen Tauern von Interesse. Gneise, Granite, gelegentlich Glimmerschiefe, Kalke und andere basenreiche, verwitternde Gesteine bilden den Aufbau der Zentralalpen (Sauberer et al. 2008, 23).

Klima: Die Zentralalpen liegen im Schutz der Nordalpen. Hierdurch kommt es hier zu einer kontinentaleren, inneralpinen Klimaausprägung (Abb. 46, Abb. 47, Abb. 48). Alle Höhengrenzen steigen an (Lieb 1991, 22). Auch die Niederschläge sind im Vergleich zu den Nordalpen geringer, variieren jedoch lokal sehr stark (Sauberer et al. 2008, 23).

Vegetation: Fichtenwälder dominieren die montane Stufe, in den Auen ist die Grauerle vertreten und an der Waldgrenzen finden sich Lärchen-Zirbenwälder. Die basenreichen Gesteine sind für die Vielfalt der Pflanzenwelt von großer Bedeutung (Sauberer et al. 2008, 23).

Relief: Das Relief wurde wesentlich durch das Eisstromnetz der letzten Eiszeit geprägt. Ein großer Formenschatz eiszeitlicher Dynamik ist vorhanden: Kare, Trogtäler, Rundhöckerfluren und Moränen. Oberhalb der Waldgrenze ist zusätzlich der periglaziale Formenkreis stark vertreten (Fink et al. 2000, 45).

Landbedeckung: 53% Wald, 30% Wiesen und Grasland, vegetationsarme felsig-schuttige Bereiche 11%, Gletscher 2%, alle anderen Landnutzungsformen, z.B. Äcker oder Versiegelung, unter 1%. (Sauberer et al. 2008, 23) (Abb. 49, 50)

5.2.3.1 Niedere Tauern

Darstellung folgt Fink et al. 2000, 53

Anteil am Untersuchungsgebiet: Die Niederen Tauern liegen vollständig innerhalb des Untersuchungsgebiets. Sie werden unterteilt in:

Radstädter Tauern: Obere Enns bis Obere Mur

Schladminger Tauern: Tauernpasshöhe und Sölkpass

Rottenmanner und Wölzer Tauern: Sölkpass und Triebener Tauernpass

Seckauer Alpen (Triebener Tauern): Ingeringbach und Liesingbach

Allgemeine Charakteristik und Geologie: Östlich der Hohen Tauern teilt sich der Alpenhauptkamm in die Niederen Tauern und die Gurktaler Alpen. Die Gebirgsketten sind hier deutlich niedriger als in den Hohen Tauern. Der geologische Aufbau ist im östlichen Teil uneinheitlicher. Im Westteil der Niederen Tauern dominieren Paragneise, in den Radstädter Tauern finden sich metamorphische triadische Kalke und Dolomite, Orthogneise in den Seckauer Alpen. Kristalline Schiefer und quarzreiche Phyllite sind im Mittelabschnitt der Niederen Tauern häufig. Verkarstete, höhlenreiche paläozoische Kalke treten im oberen Murtal auf.

Relief: Das Landschaftsbild ist durch ein schroffes Relief mit Gebirgsketten charakterisiert. Eiszeitliche Formen wie Kare und Trogtäler sind markante Landschaftselemente. Die Täler weisen meist einen ausgeprägten Stufenaufbau auf. Das undurchlässige Kristallingestein bewirkt eine Auffüllung der zahlreichen glazigenen Kare und Wannen. Aufgrund des ausgeprägten Stufenaufbaus weisen die Fließgewässer häufig steile Laufstufen und Wasserfälle auf.

5.2.4 Inneralpine Becken und Flusslandschaften

Inneralpine Becken- und Flusslandschaften stellen in ökologischer und humangeographischer Hinsicht spezielle Räume dar. Als Korridore können sie mehrere Regionen durchschneiden respektive verbinden und „beherbergen oft andere Habitattypen als das sie umgebende Hochgebirge“ (Sauberer – Grabherr 1995, 95). Sämtliche Becken und Talböden am Nordrand der Alpen sind aus nacheiszeitlichen Ablagerungen aufgebaut (Knoll 2012). Hierbei sind vor allem fluviatile Schotter, Lehme und Sande zu nennen und in den Randlagen zu den Gebirgen kommen Hangschutt- und Schwemmkegel hinzu (Knoll 2012, 12).

Heute lastet häufig ein erhöhter menschlicher Nutzungsdruck auf den großen inneralpinen Becken- und Flusslandschaften. Im Hinblick auf die prähistorischen Verhältnisse ist jedoch zu bedenken, dass diese Räume nicht automatisch Gunstlandschaften darstellen. Dies gilt im Besonderen für die Talböden, die vor den großen Flussregulierungen im Allgemeinen stark versumpft und hochwassergefährdet waren (vgl. Schwarz 1980; Bätzing 1991). Als Gunstbereiche für Landwirtschaft und Siedlungsaktivität dürften eher sonnenbeschienene Hanglagen und Terrassenbereiche zu werten sein. Im Tal- und Beckenbereich lagen die günstigsten Standorte auf den Schwemmkegeln der einmündenden Seitenbäche außerhalb des überschwemmungsgefährdeten Talbodens. Die ackerbaulich nutzbare Fläche im Talbereich war bis zu den großen Urbarmachungsprojekten des späten 19. und frühen 20. Jhs sehr beschränkt (Bätzing 1990, 60).

Zu den größeren inneralpinen Beckenlandschaften des Untersuchungsgebiets zählen das Tamsweger Becken, das Judenburger Becken, das Trofaiacher und Seckauer Becken. Die genannten Becken sind an die Norische Senke gebunden. Sie verläuft in Richtung Südwest-Nordost und wird von Mur und Mürz entwässert. Klimatisch repräsentieren diese Beckenlandschaften ausgeprägte Inversionsgebiete mit sehr tiefen Temperaturen im Winter. Kaltluftansammlungen und Nebeldecken sind charakteristisch. Im Gegensatz hierzu stehen die vergleichsweise milden Temperaturen und die zahlreichen Sonnenstunden der Beckenumrandungen (Fink et al. 2000, 90).

Der alpine Teil des Untersuchungsgebiets weist zudem zahlreiche kleinräumige Beckenlandschaften und Talweitungen auf, u.a. Golling-Halleiner Becken, Abtenauer Becken, Bad Ischl-Wolfgangseeer Becken, Bad Aussee-Mitterndorfer Becken.

Das Untersuchungsgebiet weist mehrere große Flusstäler auf, die sich grob in zwei Gruppen unterteilen lassen: Nord-Süd und Ost-West ausgerichtete Tallandschaften. Zu ersten Gruppen zählen die Salzach, die Traun ebenso wie das Palten-/Liesingtal. In die zweite Gruppe fallen ebenfalls die Salzach, die obere Enns und das obere Murtal. Verkehrsgeographisch stellen diese Tallandschaften Verbindungslinien dar, die zum Alpentransit oder auch für den regionaleren Binnenverkehr genutzt werden konnten. So war etwa das Salzachtal bereits in römischer Zeit Teil einer der bedeutendsten Alpentransitrouten und ist als Verkehrsraum ersten Ranges anzusehen.

Die Traun stellt eine viel diskutierte Verbindung zwischen Alpenvorland und Hallstatt her sowie zwischen Hallstatt und dem Ennstal (s. Kap. „Das Trauntal zwischen Ödensee und Hallstätter See“ und „Zwischen Hallstätter See und Traunsee“). Für den Bereich nördlich von Hallstatt sind noch das Lammertal (Gosauer Becken – Pass Gschütt – Abtenauer Becken), das eine Verbindung zwischen dem Trauntal und dem Salzachtal herstellt, das Ischltal (Wolfgangsee – Fuschl See/Mondsee – Salzburger Becken/oberösterreichisches Alpenvorland), das eine Verbindung zwischen dem Trauntal und dem Salzburger Becken bzw. dem Mondsee herstellt, zu nennen (vgl. Stöllner 2002a, 21-22). Im direkten Umland von Hallstatt sind schließlich noch zwei Verbindungen in das Ennstal zu nennen, zum einen am Nordende des Sees vom Trauntal über den Pötschenpass ins Ausseer Becken und über die bereits erwähnte Traunverbindung (Koppen-/Kainischtraun, Koppenpass) am Südenende des Sees ebenfalls in das Ausseer Becken. Zahlreiche kleine Seitentäler führen vom Ennstal aus Richtung Süden in die Niederen Tauern. Das größte unter den Tälern, das Palten-/Liesingtal am Ostrand der Niederen Tauern, bietet gleichzeitig den niedrigsten Passübergang (Schoberpass 849 m ü. NN). Weitere hervorstreichende Pässe sind Richtung Westen der Triebener Tauernpass (1247 m ü. NN, Überquerung ins Judenburger Becken), der Sölkpass (1788 m ü. NN) und der Radstädter Tauernpass (1739 m ü. NN) (vgl. Mandl-Neumann – Mandl 2003). Abschließend sei noch eine historisch besonders bedeutende Nord-Süd-Alpentransitroute (über den Phyrnpass) erwähnt, die außerhalb des Arbeitsgebiets an dessen östlichen Rand liegt.

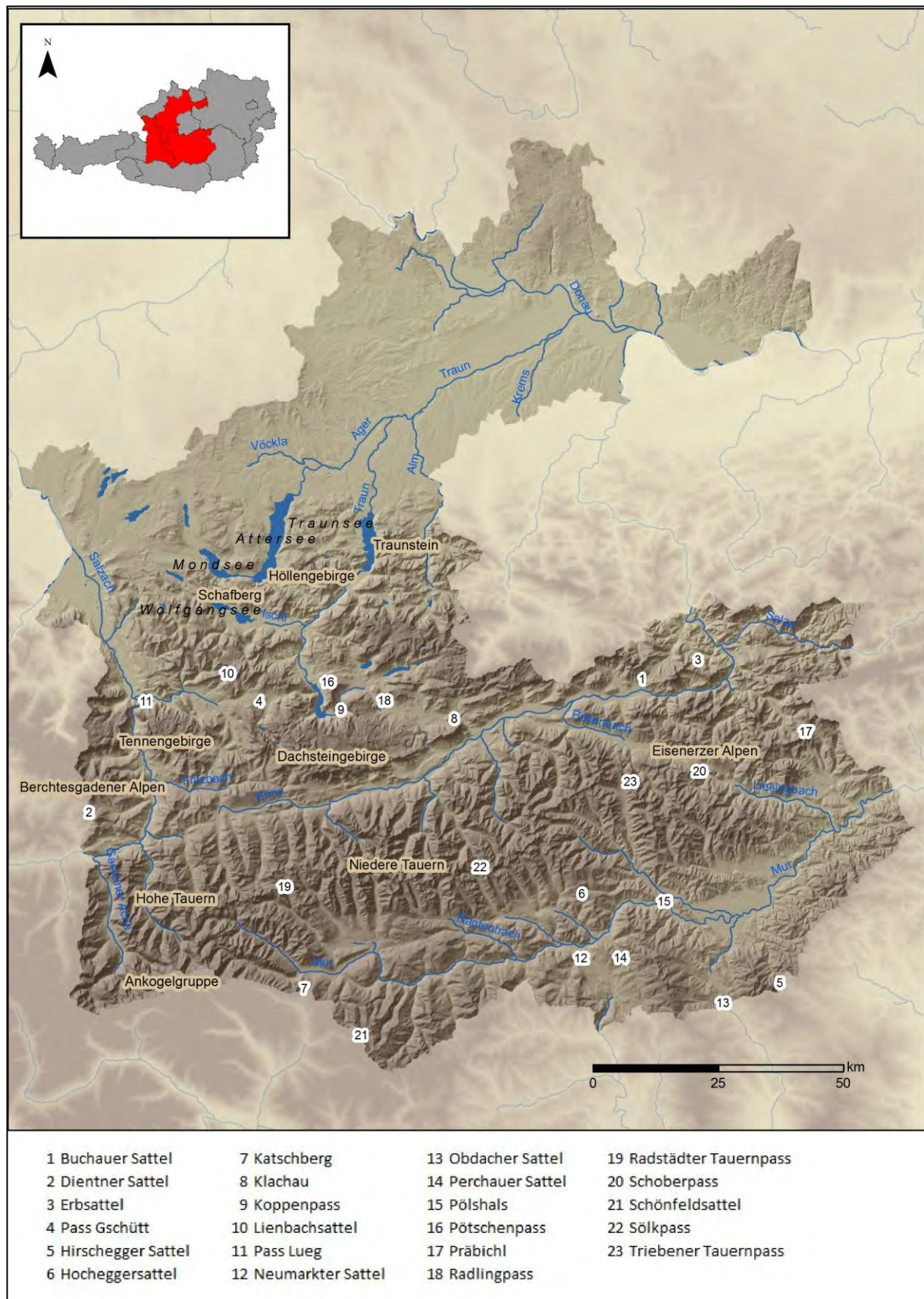


Abb. 51: Darstellung der wichtigsten Tal- und Gebirgspässe im Arbeitsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Wikipedia)

Bätzing zählt das Salzachtal neben den anderen großen inneralpinen Längstälern wie Inn, Rhone oder Etsch unter dem Gesichtspunkt der Bodenbildung zu den Gunstlagen (Bätzing 1991, 14). T. Stöllner hat für das untere Salzachtal Terrassenkanten und die Inselberge des Salzburger Beckens als besondere Gunstlagen herausgestellt (Stöllner 2002a, 20-21). Auf der anderen Seite geht aus den Schilderungen von Schwarz für das Ennstal deutlich hervor, dass dieser Raum vor der Ennsregulierung von 1860 bis 1940 und der folgenden Trockenlegung des Talbodens sehr schwierige Bedingungen bot (Schwarz 1980, 110). Ab 1770 sind Hilfsgesuche der Ennstaler Bauern belegt. Die Menschen in dem stark versumpften Tal litten zum einen unter den feuchten Bedingungen sowie der schwierigen Bewirtschaftbarkeit des Bodens und zum anderen unter den ständigen Hochwassern. Laut Schwarz war der Ennstalboden bis in das auslaufende 18. Jh. eine enorme Sumpflandschaft mit den klassischen Auwäldern und Schilf- und Hochseggenbeständen durchbrochen von zahlreichen freien Wasserflächen. Der Talboden selbst wurde als Mahd bewirtschaftet. Er lieferte bis zu zwei Doppelzentner Schilfstreu, das für die Erzeugung von Stallmist genutzt wurde. Ackerland und Gründlandflächen lagen in den Hangbereichen. Nach Schwarz zeichnet sich aus den historischen Berichten ein mühseliges durch Armut und Krankheit geprägtes Leben im Ennstal ab (gesamter Abschnitt: Schwarz 1980, 110-111).

5.2.5 Rohstoffe

Die Ostalpen zeichnen sich durch ihren besonderen Rohstoffreichtum aus. Dies betrifft sowohl das Vorkommen von Kupfer, wie Edelmetallen und Salz.

Die Datengrundlage für die Zusammenstellung der Rohstoffvorkommen bildet die Metallogenetische Karte von Österreich 1:500.000. Die Metallogenetische Karte verzeichnet Rohstoffvorkommen erst ab einer Größe, die für einen industriellen Abbau von Interesse ist.

Die bedeutendsten Kupferlagerstätten, die auch prähistorisch genutzt wurden, liegen im Salzachtal. Es handelt sich um das Revier von Mitterberg-Bischofshofen. Im Bereich des Enns-Murgebiets sind größere Kupfererzvorkommen im Bereich des Palten-/Liesingtals, des Johnsbachtals sowie im Raum Schladming und Öblarn an der oberen Enns lokalisiert (Lippert 2004, 206). Prähistorischer Abbau ist jedoch in direkter Form nur für das Revier von Mitterberg-Bischofshofen nachgewiesen (zusammenfassend Eibner 1982; Stöllner et al. 2011), in indirekter Form v.a. durch Schlackefundplätze und Verhüttungsöfen für das Palental, die Eisenerzer Alpen und das Johnsbachtal (Presslinger – Eibner 2004; Klemm 2003).

Salz gelangt im gesamten Ostalpenraum nur an wenigen Stellen so nah an die Oberfläche, dass eine prähistorische Nutzung möglich war. Zu den bedeutendsten Stellen zählen der Dürrnberg bei Hallein, das Hallstätter Salzbergtal, Bad Ischl und Altaussee. Kleinere Vorkommen finden sich im Bereich des Michelhallbergs, Weißenbach/Enns, Oberlaussa und Hall bei Admont. Prähistorischer Abbau ist lediglich für Hallstatt und den Dürrnberg nachgewiesen.

Die größte Dichte an Eisenerzlagern findet sich am Südostrand des Arbeitsgebiets im Bereich der Eisenerzer Ramsau, mit der wohl prominentesten Lagerstätte dem steirischen Erzberg.⁸⁴ Weitere erwähnenswerte Bereiche liegen südlich der Mur, in den Salzburger Schieferalpen, im Abtenauer Becken, bei Bad Aussee und im Umland von Bad Goisern-Bad Ischl, besonders hervorzuheben ist das Vorkommen am Arikogel am Nordende des Hallstätter Sees. Einen Nachweis von prähistorischem Abbau von Eisenerz gibt es für den Untersuchungszeitraum nicht (vgl. Lippert 2004, 206-207). Auf Grundlage der eisernen Schmuckgegenstände aus dem ältereisenzeitlichen Gräberfeld von Leoben-Hinterberg vermutete A. Lippert allerdings eine lokale Eisengewinnung für dieses Gebiet im 7. Jh (Lippert 2004, 206-207). Der einzige tatsächliche Hinweis auf Eisenverhüttung im

⁸⁴ Weltweit größtes Sideritvorkommen.

Untersuchungsgebiet stammt allerdings aus dem Voralpenland, von der ältereisenzeitlichen Höhensiedlung auf dem „Waschenberg“ in Bad Wimsbach (Pertlwieser 1969; 1970). Die metallogenetische Karte weist hier allerdings keine Eisenerzvorkommen aus.

Blei- oder Bleizinkerzvorkommen sind im Bereich des Almsees, im Salzkammergut für Anzenberg bei Lauffen⁸⁵ und den Arikogel⁸⁶ am Nordende des Hallstätter Sees, im Salztal bei Werfen, im Ennstal bei Schladming und südlich der Mur bei Neumarkt zu vermerken.

Graphitvorkommen finden sich in Oberösterreich nördlich des Untersuchungsgebiets entlang der Donau (Freinberg – Haidach), innerhalb des Untersuchungsgebiets sind größere Graphitlagerstätten entlang des Westrandes des Paltentals bekannt (Lippert 2004, 206-208).

Kleine verstreute Goldlagerstätten finden sich in den Niederen Tauern und westlich des Katschbergs (Lippert 2004, 206-208). Prähistorischer Abbau ist weder für Blei, Graphit noch Gold im Arbeitsgebiet nachgewiesen (vgl. Lippert 2004, 208).

⁸⁵ Heinrich et al. 2011, 161

⁸⁶ Heinrich et al. 2011, 161

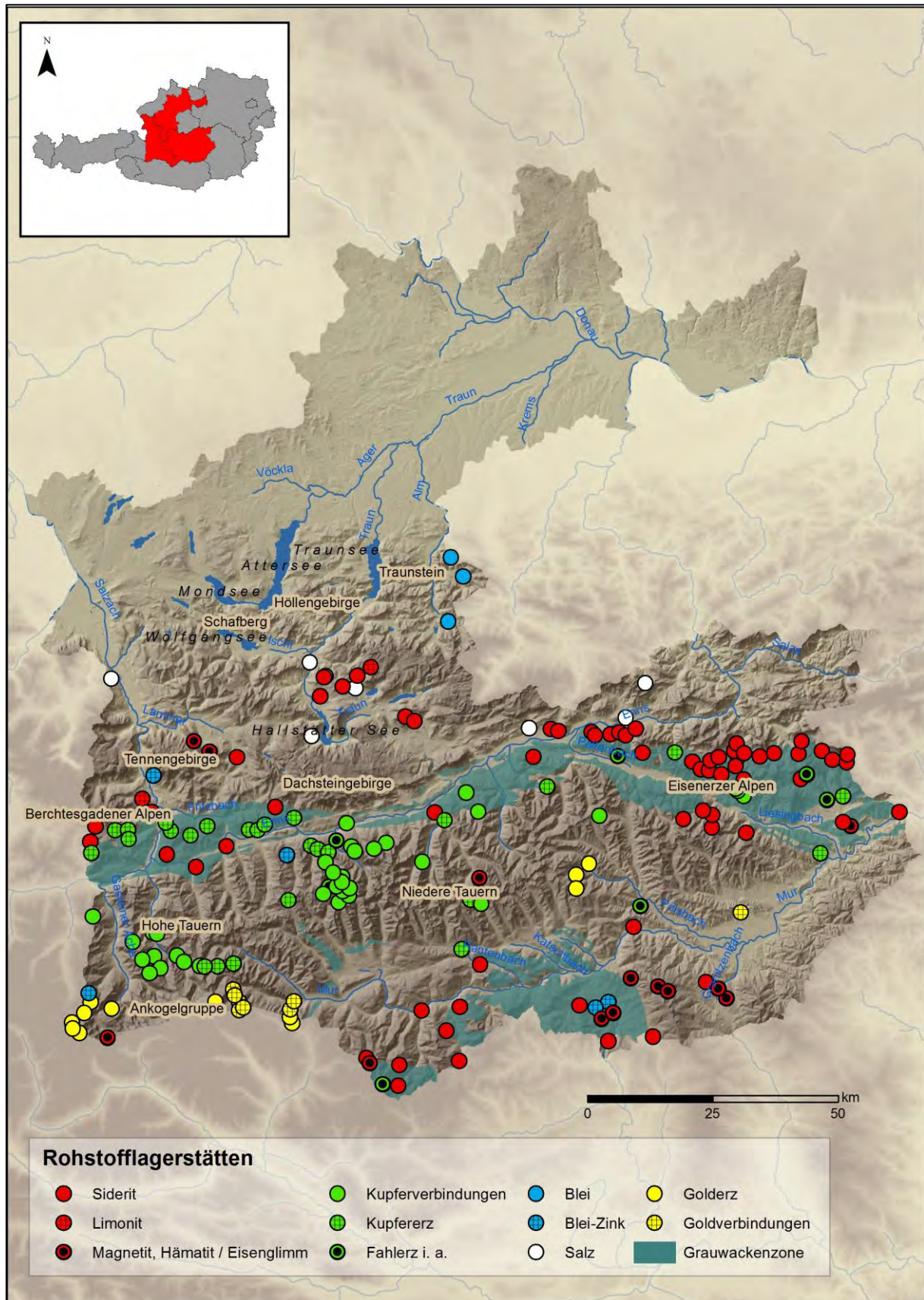


Abb. 52: Darstellung der wichtigsten Rohstofflagerstätten im Arbeitsgebiet, einschließlich der Grauwackenzone (Erstellung: Julia Klammer, Martin Fera, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, Geologische Bundesanstalt; Datengrundlage Hydrologischer Atlas Österreich, Lippert 2004, Metallogenetische Karte von Österreich 1:500.000)

5.2.6 Fazit

Das beschriebene Arbeitsgebiet zeichnet sich durch seine große naturräumliche Vielfalt aus. Naturräumlich ist grob zwischen den landwirtschaftlichen Gunstlagen des Alpenvorlands und dem rohstoffreichen alpinen Teil zu unterscheiden. Der alpine Raum kann weiter untergliedert werden in einen sanfter ausgeprägten weniger hohen Bereich (Kalkvoralpen, Zentralalpen) und den Hochalpenbereich mit seinen schroffen Bergketten und Plateauformen (Totes Gebirge, Dachsteinmassiv, Tennengebirge). Von Hallstatt aus gesehen, das am Nordrand der Kalkhochalpen liegt, befinden sich die ackerbaulichen Gunstlagen des oberösterreichischen und salzburgischen Alpenvorlands in einer Entfernung von mindestens 16 Gehstunden (s. Kap. „Gehzeiten“). Aus heutiger Sicht betrachtet, finden sich im direkten Umland von Hallstatt nur wenige ackerbaulich nutzbare Flächen. Es handelt sich hierbei um kleine Becken- und Tallandschaften. Ackerbaulich günstigere Lage des alpinen Raums sind weiter entfernt, wie das Salzachtal oder das Judenburg Becken. Für den Bereich der Kalkvoralpen und der Kalkhochalpen betont T. Stöllner die schwierigen Bedingungen für eine Dauerbesiedlung: „Sowohl von den klimatischen, bodenkundlichen Voraussetzungen, als auch von der Landschaft und der Vegetation her kann der überwiegende Teil der eben beschriebenen Landschaften [Anm. K. Kowarik: Kalkvoralpen und Kalkhochalpen im Umland von Hallstatt und dem Dürrnberg] kaum zu einer dauerhaften Besiedlung genutzt werden. Es überwiegen karge Böden auf Kalkschotterfluren, die eben noch Feldgraswirtschaft und Viehhaltung ermöglichen... Einzig Beckenlandschaften (z.B. Thalgauer Zungenbecken, Abtenauer Becken, Ischler und Goiserer Becken, Gosau, ...) bieten aufgrund ihrer eiszeitlich geformten Landschaften typische Moränenböden zum Teil mit Braunerden und damit vergleichsweise gute Voraussetzung für den Anbau.“ (Stöllner 2002a, 22). Auch andere Autoren haben diese Situation entsprechend beurteilt (s. hierzu Kap. „Versorgung des Bergbaus und der Bergbaugemeinschaft“). Es soll an dieser Stelle zum einen darauf verwiesen werden, dass das Hallstätter Umland neben seiner ungünstigen Situation im Hinblick auf die Gewinnung von Ackerbauprodukten auch einige Vorteile zu bieten hat (s. hierzu Kowarik et al. 2015 und Kap. „Lebensmittel“).

Die Beurteilung der Hallstätter Versorgungssituation beruht bislang auf Analysen bzw. Überlegungen zu der modernen (rezenten) naturräumlichen Situation. Diese Analysen stellen eine wesentliche Grundlage für die Diskussion der Versorgung mit Lebensmitteln dar, ihre Aussagefähigkeit hat jedoch auch Grenzen. Weiterführende Untersuchungen müssen darauf abzielen:

- umweltarchäologische Quellen zu erschließen.
- historische Daten zur Landnutzung im Umland der Hallstätter Salzbergwerke zu erheben
- die Besiedlungsdichte bzw. die Anzahl der Menschen, die im Hochtal und dessen Umland lebten wenigstens näherungsweise zu diskutieren: Ohne eine zumindest grobe Einschätzung der Menge der zu ernährenden Personen ist eine Diskussion der Lebensmittelsituation müßig. Spätestens ab dem 17. Jahrhundert belegen die historischen Quellen eindeutig, dass unter dem herrschenden Landnutzungssystem und einer näherungsweise bestimmten Einwohnerzahl des Kammerguts eine ausreichende Versorgung mit Lebensmitteln aus der Region selbst heraus nicht möglich war (Schraml 1932; Kurz 2002). Doch mit welchen Bevölkerungszahlen müssen wir in der Region während der bronzezeitlichen und ältereisenzeitlichen Bergbauphase rechnen?

5.3 Datenbestand und Datenaufnahme

Die vorliegende Datenbank umfasst 898 Fundplätze und 1048 Fundstellen der Bronze- und älteren Eisenzeit. Die Datenaufnahme erfolgte in Exceltabellen, zur weiteren Auswertung wurden die Daten in eine Access-Datenbank sowie in eine ArciGIS-Geodatenbank übertragen.

In die Datenbank wurden ausschließlich bereits publizierte Fundmeldungen aufgenommen. Sämtliche Fundstellentypen (Einzelfund bis Siedlung oder Gräberfeld) wurden hierbei berücksichtigt.

Vewendete Quellen:

1. Einschlägige Literatur: Fundberichte, Publikationen von Museal- und Heimatvereinen, Publikationsorgane der Landesmuseen (Literaturstand einschließlich 2010).
2. Fundstellenkartei F.-E. Barth Hallstatt und direkte Umgebung
3. Kafalp-Datenbank (ÖAW-Projekt): Kafalp (Leitung: Otto Urban, Michael Doneus)
4. Land und Stadt Salzburg: Datenbank Salzburgmuseum (Raimund Kastler)

Die Fundplätze wurden nach einem standardisierten 3-teiligen Beschreibungsverfahren in Exceltabellen übertragen und für die Verwendung in einer GIS-Datenbank aufbereitet (s.u.).

5.3.1 Struktur der Datenbank

Die Datenbank ist in drei verschiedene Tabellen mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad gegliedert:⁸⁷

- Tabelle 1 – Fundplatz: Geografische Information
- Tabelle 2 – Fundstelle: Aufgliederung des Fundplatzes in Fundstellen (nach Zeitphase und Fundstellentyp). Detaillierte Informationen zur Fundstelle: Befunde, Topographie, Naturraum, Datierung.
- Tabelle 3 – Aufgliederung der Fundstelle nach Materialgruppen: Dient der detaillierten Beschreibung der Fundmaterialien. Subnummern werden nach Objektkategorie vergeben, d.h. jede neue Objektgruppe (idealerweise bis hinunter zum archäologischen Typ) erhält eine Subnummer/entspricht einem Datensatz.

5.3.1.1 Die räumliche Erfassung der Fundplätze

Aufnahme nach Fundplätzen

„Es ist in besiedlungsgeschichtlichen Studien Standard, den Fundplatz als kleinste räumliche Einheit von der Fundstelle als kleinster räumlich-zeitlicher Einheit zu unterscheiden.“ (Pankau 2007, 4). Diese Vorgehensweise wird in der vorliegenden Arbeit leicht abgewandelt. Zwar wird ebenfalls mit dem Fundplatz-Fundstellen-Schema gearbeitet, allerdings wird M. Schefzik folgend ein Fundplatz nicht nur in unterschiedliche Zeitphasen untergliedert, sondern auch in unterschiedliche „Fundarten“ (vgl. Schefzik 2001, 40-41). Das heißt: 1) liegen auf einem Fundplatz eine urnenfelderzeitliche Grube und eine hallstattzeitliche Bestattung vor, werden zwei Fundstellen gezählt; 2) liegen auf einem Fundplatz eine urnenfelderzeitliche Grube und eine hallstattzeitliche Bestattung und eine hallstattzeitliche Grube vor, werden drei Fundstellen gezählt.

Bei der Definition des Begriffs Fundstelle folge ich der Definition durch Dauber: „Unter der Fundstelle wird hier nicht der Fundpunkt im topographischen Sinne verstanden, sondern der geschlossene Fundkomplex als topographische Erscheinung. Beispiel Flachgräber der Latènezeit und steinzeitliche Siedlungsreste werden als 2 Fundstellen gezählt, auch wenn sie

⁸⁷ Das Aufnahmesystem wurde im Rahmen des Hallimpact-Projekts gemeinsam mit Martin Fera und Hans Reschreiter entwickelt.

aus derselben Baugrube stammen.“ (Dauber 1950, Anm. 6; vgl. auch Schier 1990, 40; Schefzik 2001, 40; anders Pankau 2007).

Entsprechend weist ein Fundplatz mindestens eine Fundstelle oder aber mehrere Fundstellen auf. Dabei können die Fundstellen einander räumlich überlappen oder im Gegenteil einander nicht berühren. Für die Zuordnung der Fundstellen zu einem Fundplatz wurde vor allem das Kriterium der räumlichen Nähe herangezogen (vgl. Pankau 2007, 45). Fundmeldungen, die nicht durch einen fundfreien Raum von mehr als 300 m getrennt waren, wurden in der Regel zu einem Fundplatz zusammengefasst.⁸⁸ In einigen Fällen wurde von dieser Vorgehensweise abgewichen. Bei kleinen, besonders dichten und naturräumlich deutlich abgegrenzten Fundlandschaften (z.B. Hallstätter Hochtal, Halbinsel von Traunkirchen) wurde stärker untergliedert. Bei schlecht beobachteten und schlecht dokumentierten Fundstellen, die entsprechend schlecht lokalisiert sind, wurden in der Regel jeweils einzelne Fundplätze geschaffen. Im Falle der vorliegenden Datenbank ist im überwiegenden Teil der Fälle keine Lokalisierungsgenauigkeit über „parzellengenau“ erzielbar. Die Fundmeldungen sind zu einem bedeutenden Teil aus einem heterogenen Literaturstand mit häufig geringer Dokumentationsqualität aufgenommen.

Die Gründe für diese Vorgehensweise liegen im aufnahme- und auswertungstechnischen Bereich. So ist es auf der einen Seite möglich, Forschungsgeschichte, topographische und naturräumliche Charakteristika auf der Ebene des Fundplatzes zusammenzufassen und auf der anderen Seite die unterschiedlichen Zeitphasen und Fundstellenarten bei der Auswertung auf der Ebene der Fundstelle anzusprechen (vgl. Schefzik 2001, 40-41; Pankau 2007, 4, 45). Auch eignet sich diese Kategorie für großregionale Analysen und Abfragen, bei denen es auf metergenaue Angaben nicht ankommt. Für kleinregionale Untersuchungen erscheint diese Vorgehensweise nicht geeignet.

Kartierung von Fundplätzen oder Fundstellen?

In der vorliegenden Arbeit wurden Fundplätze kartiert. Das heißt für die Fundstellen wurden die Koordinaten der zugeordneten Fundplätze übernommen. Dies trägt dem heterogenen Literaturstand und dem mehrheitlich schlechten Dokumentationsgrad der Fundmeldungen Rechnung. Selbstverständlich wäre eine Kartierung der Fundstellen und damit eine höhere Lokalisierungsgenauigkeit wünschenswert. Dies ist aber in der vorliegenden Quellsituation nicht realisierbar und in Anbetracht der großräumigen Fragestellung bzw. des Betrachtungsmaßstabs auch nicht notwendig.

Räumliche Darstellung der Fundplätze

Entsprechend der Quellsituation und der Fragestellung werden die Fundstellen mit ihren Mittelpunktswerten (im Gauß-Krüger-System) dargestellt. Es erfolgte keine Darstellung der räumlichen Ausdehnung der Fundstellen.

Bewertung der Lagegenauigkeit

Die Lagegenauigkeit der Fundstellen kann nur als mäßig gut beschrieben werden. Etwa 70% aller Fundstellen lassen sich nicht exakter als „parzellengenau“ lokalisieren (s. hierzu auch Klammer – Kowarik in Vb.).

5.3.1.2 Die zeitliche Erfassung der Fundstellen

In den meisten Fällen stellt das archäologische Fundmaterial die einzige Grundlage für die Datierung der Fundstellen im Untersuchungsgebiet dar. Für die zeitliche Ansprache wurde auf die bestehenden Chronologiesysteme und Typengliederungen zurückgegriffen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wurde die chronologische Bewertung des jeweiligen Bearbeiters der Fundstelle übernommen.

⁸⁸ Claudia Pankau arbeitet mit einem Wert von 100 m (Pankau 2007, 45).

Die chronologische Gliederung der Fundstellen erfolgte auf der Ebene der Periode im Sinne Eggerts (Eggert 2001, 150-151).

- Frühbronzezeit
- Mittelbronzezeit
- Spätbronzezeit/Urnenfelderzeit
- Ältere Eisenzeit

In jenen Fällen, in denen eine weitere chronologische Differenzierung der Fundstellen möglich war, wurde dies im Datensatz vermerkt, der Datensatz jedoch nicht weiter aufgegliedert. Das heißt ein Gräberfeld, in dem ein Teil der Bestattungen in Ha D datiert und der Rest nur hallstattzeitlich wird als eine Fundstelle geführt mit einem entsprechenden Vermerk bezüglich der HaD-zeitlichen Gräber. Dennoch zählt die Fundstelle als eine hallstattzeitliche Fundstelle. Feiner datierbare Fundstellen können somit jederzeit abgefragt und kartographisch dargestellt werden. Die Auswertung der Fundstellen ist also auf verschiedenen Generalisierungsebenen möglich.

Dies bietet mehrere Vorteile: Zum einen können auch grob datierte Fundstellen in bestimmte Auswertungen aufgenommen werden, zum anderen ist es möglich, chronologisch eng abgegrenzte Abfragen durchzuführen und somit in der Auswertung Phänomene in sehr engen Zeitscheiben (s. Schier 2002) zu betrachten (vgl. Pankau 2007, 47-49). Letzteres zielt darauf möglichst synchrone Erscheinungen betrachten zu können (d.h. kulturhistorische Phänomene, die etwa gleich lang und etwa zeitgleich sind). Es eröffnet aber auch die Möglichkeit, Prozesse des Wandels chronologisch feiner aufgelöst zu betrachten, z.B. Bz D zu Ha A.

Aufgrund des unterschiedlichen Bearbeitungsstands der Fundstellen des Untersuchungsgebiets erscheint es sinnvoll, den überwiegenden Teil der Analysen auf der Ebene der Periode durchzuführen. War eine Einengung der Datierung auf Periodenebene nicht möglich, wurde die jeweils nächsthöhere Ebene aufgenommen (Bronzezeit oder Eisenzeit, Bronzezeit/Eisenzeit). Fundstellen, die nur als urgeschichtlich angesprochen werden konnten, wurden nicht in die Auswertung einbezogen.

Datierungsgenauigkeit der Fundstellen

Von 1048 Fundstellen können 923 genauer als die Epoche datiert werden, 125 können lediglich als bronzezeitlich bzw. eisenzeitlich angesprochen werden.

820 Fundstellen können auf die Periode datiert werden (Frühbronzezeit, Mittelbronzezeit, Urnenfelderzeit, Ältere Eisenzeit).

103 Fundstellen können nur auf zwei Perioden eingeschränkt werden (Früh-/Mittelbronzezeit, Mittelbronze-/Urnenfelderzeit, Urnenfelderzeit/Ältere Eisenzeit).

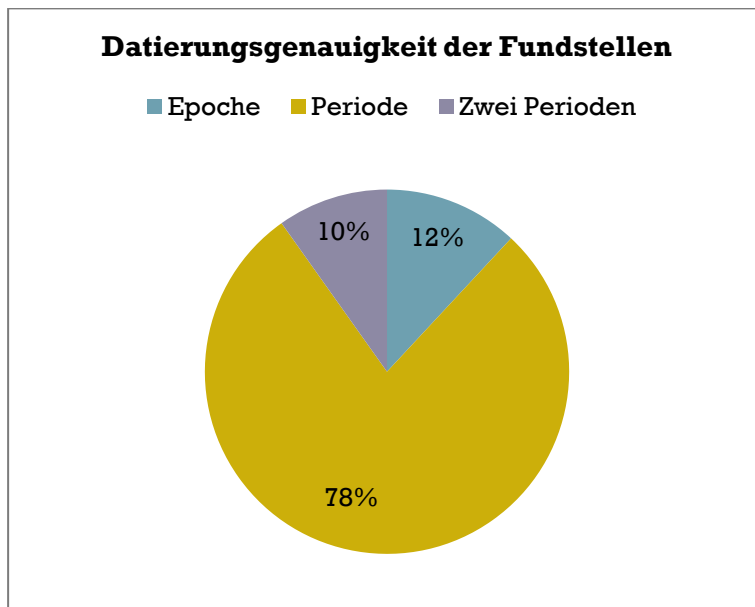


Abb. 53: Datierungsgenauigkeit der Fundstellen

5.3.2 Literaturgrundlage

Der Aufbau der Fundstellendatenbank erfolgte auf der Grundlage von umfassenden Literaturrecherchearbeiten sowie der Übernahme von drei Fundstellendatenbanken (Fundstellen Kartei F.-E. Barth, Kafalp-Projekt und Salzburg Museum). Für die Möglichkeit der Übernahme der Datenbank sei an dieser Stelle Herrn Fritz-Eckart Barth (Fundstellenkartei Hallstatt), Herrn Otto Urban (Kafalp/ÖAW), Herrn Michael Doneus (Kafalp/ÖAW) und Herrn Raimund Kastler (Salzburg Museum) noch einmal auf das Herzlichste gedankt.

Zur Literaturgrundlage:

Folgende Reihen wurden systematisch gesichtet: Prähistorischen Bronzefunde (Oberösterreich, Salzburg, Steiermark), die Fundberichte aus Österreich (Oberösterreich, Salzburg, Steiermark), das Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins (Oberösterreich), das Schild von Steier (Steiermark), das Res Montanarum (Steiermark) und die Zeitschrift des Landschaftsmuseums Trautenfels „Da Schau Her“. Verschiedene monographische Überblicksarbeiten waren von grundlegender Bedeutung. Hier ist für Oberösterreich an erster Stelle Josef Reitingers Überblickswerk zu Ur- und Frühgeschichte Oberösterreichs zu nennen (Reitinger 1968), aber auch Monika zu Erbachs Überblick über die oberösterreichische Urnenfelderzeit (Erbach 1989) und Heinz Grubers Überblick über die mittelbronzezeitlichen Grabfunde Oberösterreichs (Gruber 1999). Für das Land Salzburg wurde im Wesentlichen auf die Fundstellendatenbank des Salzburg Museums zurückgegriffen. Ergänzend wurde mit Stöllner 1996a; 2002a und Höglinger 2005 gearbeitet. Bei den Überblicksarbeiten über die Obersteiermark wurde auf Walter Modrijans Arbeiten (Modrijan 1956; 1971; 1974), Georg Tiefengrabers Überblick über die steirische Mittel- und Spätbronzezeit (G. Tiefengraber 2007a) und Bernhard Heberts Überblick über die Eisenzeit in der Obersteiermark (Hebert 2008) zurückgegriffen. Bei den bundesländerübergreifenden Arbeiten wurde u.a. auf Norbert Wiesners Überblick über die Urnenfelderzeit im südlichen Mitteleuropa (Wiesner 2009), Rafael von Uslars Fundkarten der Alpen (Uslar 1991), Thomas Stöllners Arbeiten zur Besiedlungsdynamik im Inn-/Salzachraum (Stöllner 1996b; 2007) und Andreas Lipperts Untersuchungen zum Alpenraum (Lippert 2004; 2010) zurückgegriffen. Neben diesen Überblicksarbeiten wurden zahlreiche Zeitschriftenbeiträge zu einzelnen Fundstellen und Spezialthemen verwendet. So waren u.a. Manfred Pertelwiesers Arbeiten zum Waschenberg bei Bad Wimsbach-Neydharting und Mitterkirchen von wesentlicher Bedeutung (Pertlwieser 1969; 1970; 1971; 1987) ebenso Clemens Eibners Bearbeitung des Buchbergs (Eibner 1975), Peter Trebsches Arbeit zur spätbronze- und eisenzeitlichen Siedlungsdynamik im Linzer Raum. Für das Innere Salzkammergut war Marianne Pollaks Betrachtung der Verkehrssysteme und der Besiedlungsdynamik von Bedeutung (Pollak 2003; 2008). Für das Dachsteinplateau stellten die Arbeiten Franz Mandls (u.a. Mandl 1996; 1997; 2007; 2009) die Grundlage, für die Koppen-/Kainischschlucht Maria Windholz-Konrads Arbeiten (Windholz-Konrad 2003; 2010; 2012a) und Daniel Modls (Modl 2008; 2010 a und b), für den Raum Pürgg der Schild von Steier-Band 2006 (Porod 2006; Tiefengraber 2006; Hebert – Steinklauber 2007), für das Ennstal Walter Modrijans Arbeit zu Wörschach (Modrijan 1953a) sowie Maria Windholz-Konrads Publikationen (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004 [2005]; Windholz-Konrad – Steinklauber 2004) und Wolfgang Artners (Artner 2012), für das Paltental Clemens Eibners und Hubert Presslingers Untersuchungen (Eibner – Presslinger 1991; Presslinger – Eibner 2004), für den Raum der Eisenerzer Alpen Susanne Klemms monographische Vorlage (Klemm 2003), für das Judenburger Becken Markus Eggs monographische Vorlage von Strettweg (Egg 1996).

Die oben stehende Auflistung beinhaltet nicht alle für die Datenbank verwendeten Publikationen, aber jene, die am häufigsten herangezogen wurden. Der neue Überblick über das Judenburger Becken von Tiefengraber et al. konnte nicht mehr in die Datengrundlage integriert werden (Tiefengraber et al. 2013). Auch Thomas Stöllners Prospektionsprojekt im

Salzachtal und Clemens Eibners und Hubert Presslingers neue Arbeit zum Paltenal konnten nicht mehr eingearbeitet werden (Stöllner et al. 2011, Eibner – Presslinger 2015).

5.4 Quellenfilter

Das Untersuchungsgebiet (AG 1) weist forschungsgeschichtlich, naturräumlich und humangeographisch (Landnutzung) große Unterschiede auf. Dies hat Einfluss auf die Erhaltungs- und Auffindungswahrscheinlichkeiten. Fundstellenkonzentrationen und Leerräume sind entsprechend kritisch zu hinterfragen. Im Besonderen wird zu diskutieren sein, inwieweit forschungsgeschichtliche und naturräumliche Eigenheiten die Quellsituation und den Forschungsstand beeinflussen.

5.4.1 Zusammensetzung der Quellen

1048 Fundstellen:

- Befund: 460 Fundstellen
 - Befund mit Fundmaterial 398
 - Befund ohne Fundmaterial 71
- Streufund: 188
- Einzelfund: 391

534 von 1048 Fundstellen weisen lediglich eine Objektgruppe auf. Bei dem Fundstellentyp handelt es sich in 387 Fällen um die Kategorie Einzelfund. Betrachtet man die Materialkategorien dieser 534 Fundstellen, zeigt sich ein deutlicher Schwerpunkt bei der Objektgruppe Metall (413 Fundstellen, davon 384 Bronze).

Betrachtet man die Materialkategorien aller Fundstellen, zeigen sich ebenfalls bemerkenswerte Schwerpunktbildungen. Von 1048 Fundstellen weisen 723 Fundstellen Metall auf und lediglich 306 Keramik.

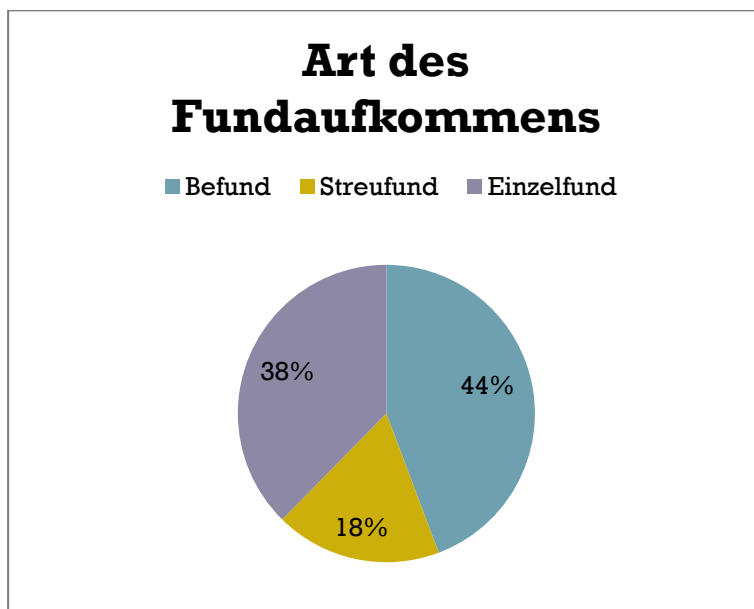


Abb. 54: Art des Fundaufkommens

5.4.2 Forschungsgeschichtlicher Filter

5.4.2.1 Auffindungsart/Art der Forschungstätigkeit

Für 634 von 1048 Fundstellen liegen Informationen zur Auffindungsart vor:

- 118 Fundstellen wurden durch Begehungen entdeckt
 - In 28 Fällen folgte hierauf eine Ausgrabung.
- 344 Fundstellen wurden zufällig im Rahmen von Erdarbeiten, landwirtschaftlichen Aktivitäten, Fischfang etc. entdeckt.
 - In 22 Fällen folgte hierauf eine Ausgrabung.
- 146 Fundstellen waren Gegenstand gezielter Ausgrabungen.

Von 634 Fundstellen waren insgesamt 195 Gegenstand einer Ausgrabung.

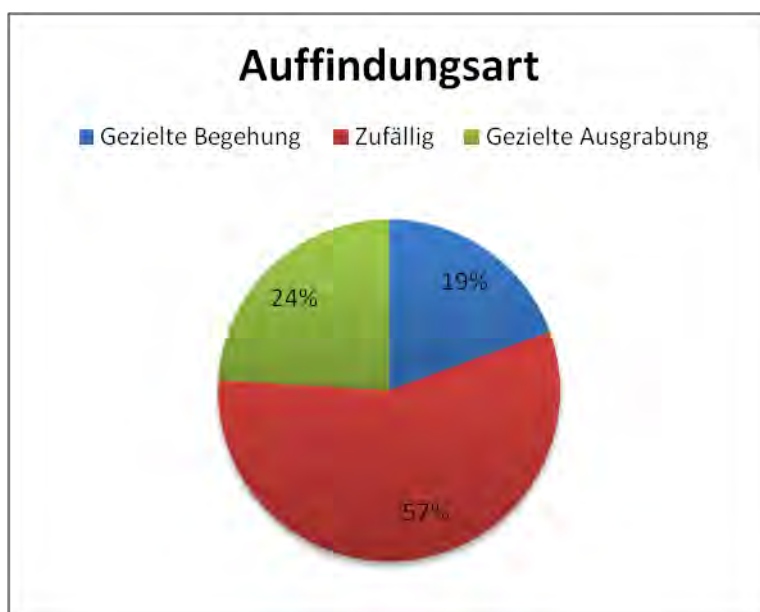


Abb. 55: Art der Auffindung der Fundstellen

5.4.2.2 Auffindungszeitpunkt

Im Folgenden wird die Zahl der Fundstellenentdeckungen (Erstmeldedatum) aufgelöst nach Dekaden dargestellt. (Dargestellt sind nur Fundstellen, die zumindest bronze- bzw. ältereisenzeitlich datiert werden können.) Natürlich muss das Erstmeldedatum nicht in jedem Fall den tatsächlichen Zeitpunkt der Auffindung darstellen.

510 von 908 Fundstellen wurden vor 1960 entdeckt. Zwischen 1900 und 2009 wurden durchschnittlich 7 Fundstellen pro Jahr und 72 pro Jahrzehnt entdeckt (insgesamt 797). Abgesehen von zwei Jahrzehnten ist ab den 1930er Jahren eine relativ gleichbleibende Entwicklung festzustellen. Wobei die 1930er Jahre ein besonders starkes Jahrzehnt darstellen und die 40er und 70er Jahren einen deutlichen Einbruch in der Zahl der Entdeckungen. Der massive Einbruch in den 1940er Jahren ist mit dem 2. Weltkrieg und seinen Folgen in Verbindung zu bringen. Die Gründe für den Rückgang in den 1970er sind weniger augenfällig.

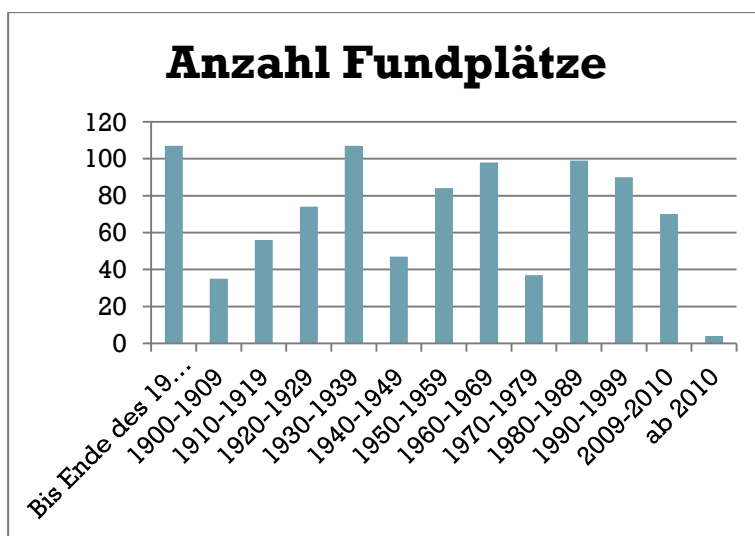


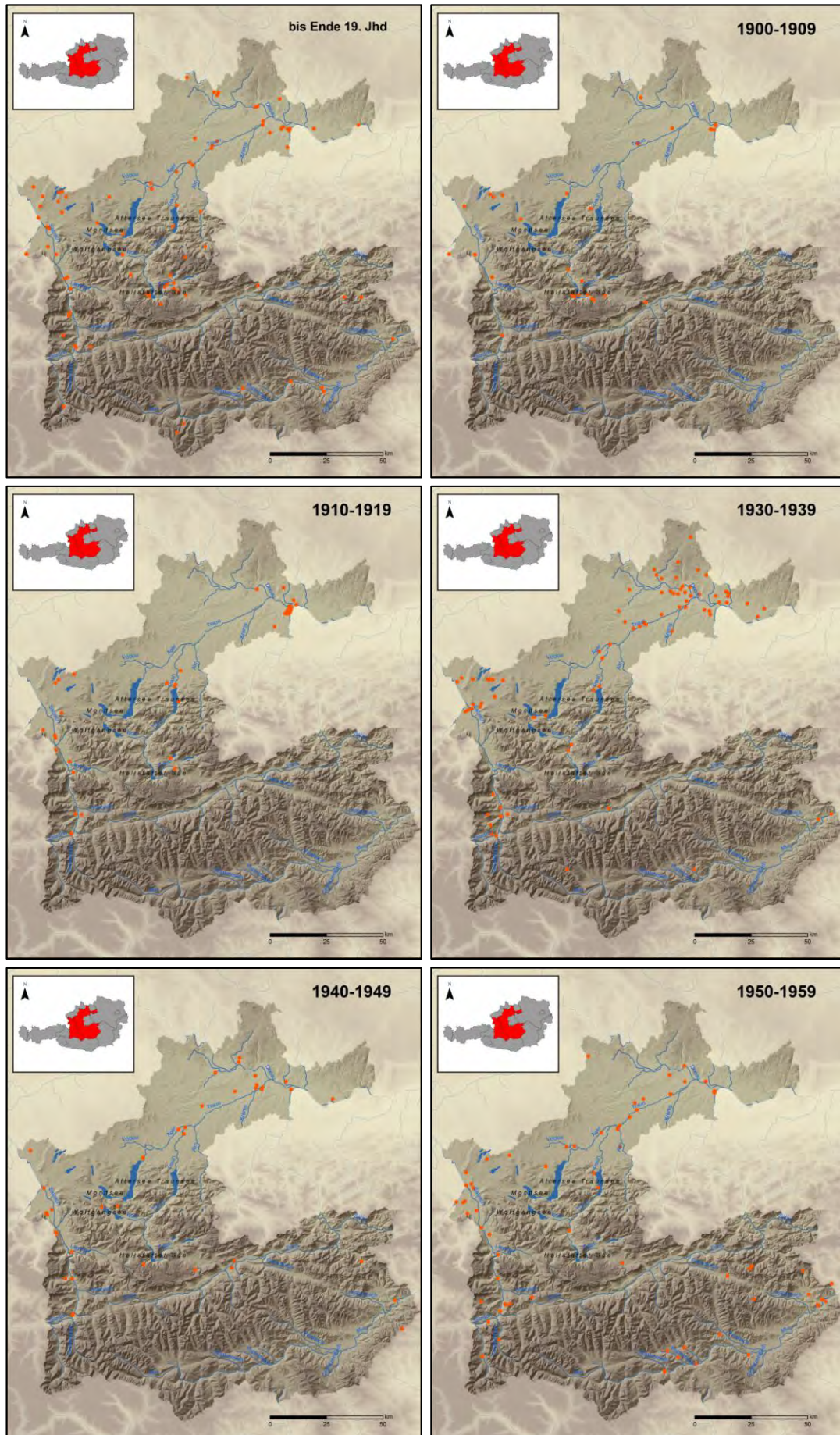
Abb. 56: Anzahl der entdeckten Fundplätze aufgelöst nach Dekade (Erstellung: Julia Klammer)

Die räumliche Darstellung der Fundstellen aufgelöst nach Entdeckungsjahrzehnt zeigt:

- Funde bis 1899: Alle Fundbereiche sind bis auf eine Ausnahme bereits durch Fundstellen bekannt. Die einzige Ausnahme ist das Bergmassiv der Niederen Tauern.
- Die relativ stetige Entdeckungsgeschichte der Ballungsräume (Linzer Raum, Salzburger Becken, untere Traun).
- Die lange und stetige Erforschungstradition der Bergbaureviere im Salzahtal (Mitterberger Kupferrevier, Dürrnberg bei Hallein) und im Salzkammergut (Hallstatt).
- Die frühe und von Unterbrechungen charakterisierte Erforschung der oberösterreichischen Seerandsiedlungen.
- Palten-/Liesingtal, Ennstaler Alpen: Auch die frühe Auseinandersetzung mit dem prähistorischen Kupferbergbau im Palten-/Liesingtal und der Eisenerzer Ramsau ist gut fassbar. Diese verlief jedoch nicht so stetig wie die Erforschung der bereits erwähnten Bergbaureviere (vgl. Modl 2012).
- Das Dachsteinplateau und die Schlucht der Koppen-/Kainischtraun von 1990-2010: Wenngleich diese beiden Fundräume bereits im 19. Jh. bekannt waren, erhöht sich die Fundfrequenz in diesen beiden Dekaden sprunghaft. Dies steht in beiden Fällen mit gezielten Begehungskampagnen im Zusammenhang. Im Fall des Dachsteinplateaus wurden Begehungen und Ausgrabungen durch den Verein ANISA (F. Mandl) durchgeführt. Für den Bereich der Koppen-/Kainischtraun ist die erhöhte

Fundstellenzahl auf Begehungen mit Metalldetektorgeräten durch die Archäologische Arbeitsgemeinschaft Salzkammergut zurückzuführen (s. Kap. „Das Trauntal zwischen Ödensee und Hallstätter See“).

- Judenburger Becken: Die Resultate der umfangreichen Prospektionsarbeiten im Judenburger Becken durch Georg und Susanne Tiefengraber in den letzten Jahren, konnten in die vorliegende Arbeit nicht mehr einfließen. Hier deutet sich eine drastische Erhöhung der Fundstellenzahlen an (Tiefengraber et al. 2013).



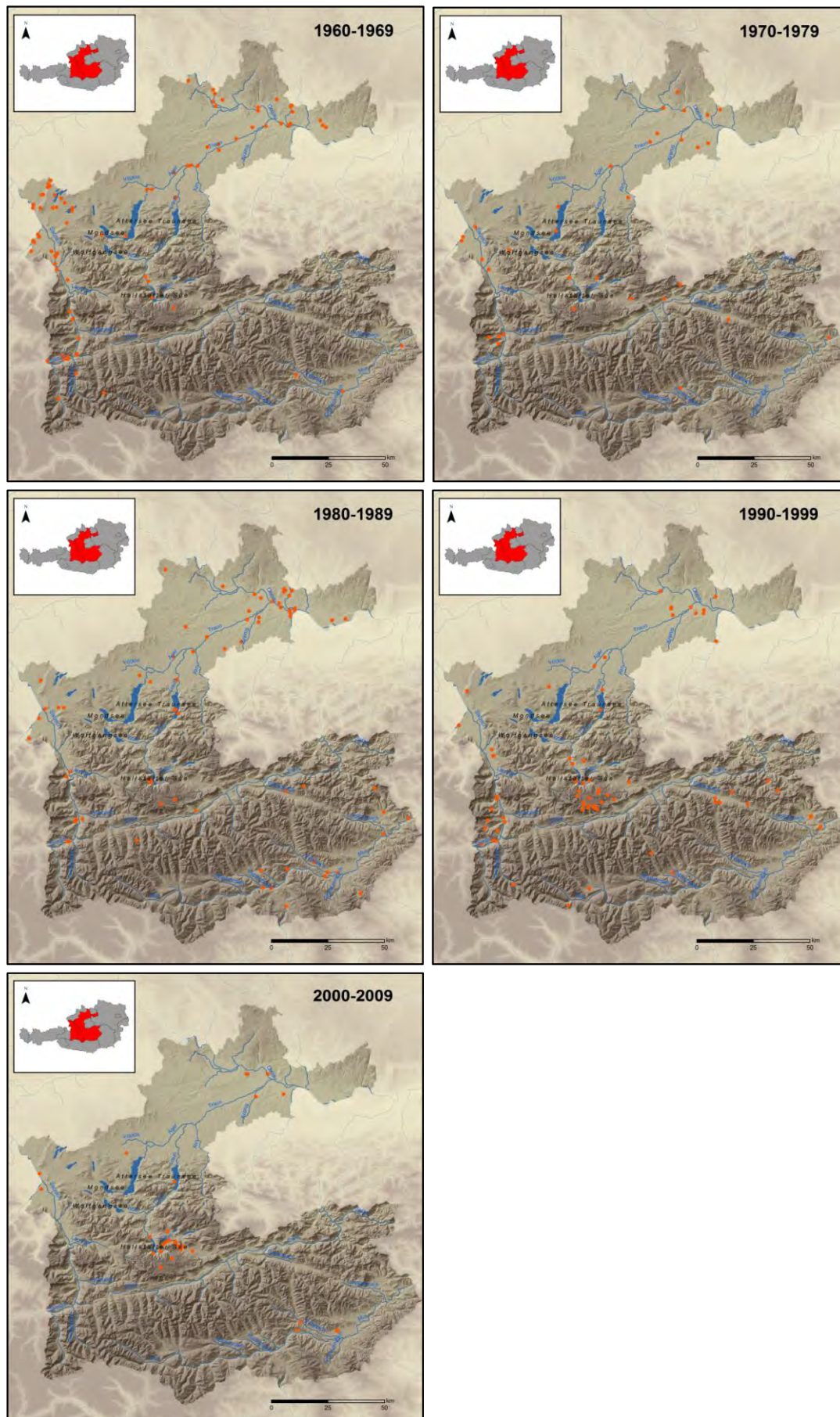


Abb. 57 a-l: Jahrzehntkarten (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.4.3 Geographischer Filter

5.4.3.1 Relief und Reliefveränderung

Das Relief ist in zweierlei Hinsicht für die Erhaltungs- und Auffindungswahrscheinlichkeit von Bedeutung:

1) Erosion und Akkumulation: Auffindungs- und Erhaltungswahrscheinlichkeiten werden durch beide Prozesse nachhaltig beeinträchtigt. Während sich ein hoher Erosionsgrad negativ auf die Erhaltungswahrscheinlichkeit von Bodendenkmälern auswirkt, kann die Auffindungswahrscheinlichkeit sowohl positiv wie negativ beeinflusst werden. Hingegen hat Akkumulation einen positiven Einfluss auf die Erhaltungswahrscheinlichkeit und kann sich positiv oder negativ auf die Auffindung auswirken. Im Hinblick auf das Relief favorisieren Steilbereiche oder sehr ebene Gebiete Erosion. Akkumulation findet dort statt, wo Sediment angeweht, angeschwemmt oder abgebremst wird, also an Hang- und Bergfüßen, in Mulden und in Mündungsbereichen von Flüssen. Der alpine Raum zeichnet sich entsprechend durch eine besonders hohe naturräumlich bedingte Dynamik aus. Große Höhenunterschiede auf kleinem Raum führen zu einer Vielzahl von Erosions- und Akkumulationsprozessen. Auch die hohen Niederschlagsraten im alpinen Bereich begünstigen Akkumulation und Erosion.

Zur Abschätzung von Erosions- und Akkumulationsvorgängen wurde gelegentlich der Geofaktor „Reliefenergie“ herangezogen. Die Aussagekraft dieses Faktors wird jedoch in der Literatur nicht einheitlich bewertet. So verweist C. Pankau darauf, dass bislang nicht grundlegend geklärt werden konnte, ob erhöhte Reliefenergie zu erhöhter oder verringerter Auffindungswahrscheinlichkeit führt (zusammenfassend Pankau 2007, 134-135; gegensätzlich Positionen Saile 2001, 106 und Posluschny 2002, 106). Dies mag Pankau zufolge darauf zurückzuführen sein, dass der Faktor Reliefenergie die komplexen Mechanismen von Erosion und Akkumulation nicht ausreichend abbilden kann (Pankau 2007, 134). Auch die Kartierung von Einzelfaktoren, wie z.B. die Präsenz von Kolluvien- bzw. Überdeckungsbereichen (vgl. Pankau 2007, 136-136), zur Abschätzung der Auswirkung von Überlagerungsprozessen auf die Quellenlage erscheint wenig befriedigend. C. Pankau konnte zwischen Überlagerungsbereichen und Fundstellenhäufigkeit eine positive Korrelation feststellen (Pankau 2007, 135). Pankau erklärt diese Beobachtung mit der erhöhten Rate an Bodeneingriffen (v.a. Bautätigkeit) in diesen tendenziell dichter besiedelten Räumen (Pankau 2007, 135). Natürlich ist auch zu bedenken, dass Akkumulation ebenso eine positive Auswirkung auf die Erhaltungswahrscheinlichkeit von Bodendenkmälern hat. In dünn besiedelten Gebieten mit wenig Bodeneingriffen kann hohe Akkumulation wiederum zu einer geringen Auffindungswahrscheinlichkeit führen trotz guter Erhaltungsbedingungen.

Neben dem Relief und den naturräumlichen Bedingungen allgemein hat natürlich die Art der Landnutzung einen starken Einfluss auf diese Prozesse, so begünstigt intensive Landwirtschaft Erosion. Eine Vielzahl an Bodeneingriffen erhöht wiederum die Auffindungswahrscheinlichkeit (s.u.). Es handelt sich hier um ein komplexes Beziehungsgeflecht, dass am idealsten in kleinregionalen Analysen unter geoarchäologischer Begleitung untersucht werden kann. Für die vorliegende Arbeit wurde auf die Berechnung der Reliefenergie sowie die Kartierung von Kolluvienbereichen u.ä. verzichtet.

2) Zugänglichkeit eines Raums: Die Zugänglichkeit eines Gebiets hat einen starken Einfluss auf die Landnutzung, im Besonderen auf die Intensität der Bodeneingriffe. Dabei ist zwischen einem modernen Verständnis von guter Zugänglichkeit und Nutzbarkeit eines Raumes und einem vormodernen Verständnis zu unterscheiden. Gut zugänglich in einem modernen Sinn meint im Wesentlichen, gut zugänglich mit Kraftfahrzeugen, gut nutzbar mit Maschinen. Ist ein Raum in diesem Sinne wenig geeignet, dann sinkt die Auffindungswahrscheinlichkeit von Bodendenkmälern. Von einer geringeren Begehung in vormoderner Zeit kann dabei nicht in gleichem Maße ausgegangen werden.

5.4.3.2 Landnutzung

Die Form der Landnutzung, im Besonderen der landwirtschaftlichen Nutzung, aber auch die Intensität der Besiedlung (Bautätigkeit) eines Raumes beeinflusst die Quellsituation nachhaltig. Die spezifische Form der Landnutzung beeinträchtigt nicht jeden Fundstellentyp auf die gleiche Weise. Ein wesentlicher Aspekt hierbei ist nach W. Schier die Lage der Fundstelle relativ zur Bodenoberfläche (Schier 1990, 41). So ist es beispielsweise ein gut bekannter Tatbestand, dass sich Grabhügel in Waldbereichen überdurchschnittlich gut erhalten, hingegen auf Ackerflächen eine unterdurchschnittliche Erhaltungswahrscheinlichkeit aufweisen.

Hemerobie (Naturnähe) und ausgewählte historische Informationen

Aus heutiger Sicht kann der Alpenraum als ein Raum mit leicht erhöhter Naturnähe (Hemerobie) relativ zu den außeralpinen Regionen betrachtet werden (Wrbka et al. 2005, 61-66). Die modernen Kulturlandschaftstypen des Untersuchungsgebiets bewegen sich, was die Naturbelassenheit betrifft, zwischen ahemerob (nicht-kulturbeeinflusst, Stufe 1), beta-euhemerob (mäßig-stark kulturbeeinflusst, Stufe 4) und in wenigen Fällen metahemerob (übermäßig stark kulturbeeinflusst, Stufe 7). Die Kategorie beta-euhemerob (mäßig-stark kulturbeeinflusst, Stufe 4) stellt flächenmäßig die größte Kategorie in Österreich dar (55%) und ist vor allem auch im Salzkammergut stark vertreten (Wrbka et al. 2005, 63). Damit ist der Grad der Naturbelassenheit geringer als möglicherweise intuitiv erwartet worden wäre.

Dennoch, stellt man den alpinen und den außeralpinen Bereich des Untersuchungsgebiets gegenüber, so ist eine klare Trennung in weniger stark beeinflusste Bereiche (Stufe 1 bis 4) und deutlich stärker beeinflusste Kategorien (Stufe 7, Wrbka et al. 2005, 66) festzustellen. Für den Quellenfilter ist dies von Bedeutung, da mit sinkendem Hemerobie-Grad eine erhöhte Frequenz an Bodeneingriffen (Bautätigkeit, intensivere Bewirtschaftungsformen) und damit erhöhte Auffindungswahrscheinlichkeiten anzunehmen ist. Somit ist die Auffindungswahrscheinlichkeit von archäologischen Fundstellen im voralpinen Bereich des Untersuchungsgebiets höher als im alpinen Untersuchungsgebiet. Allerdings muss der speziellen historischen Entwicklung in einigen Bereichen des Untersuchungsraums Rechnung getragen werden.

Vor dem bislang skizzierten Hintergrund muss für den alpinen Raum (und hier im Besonderen für den Hochlagenbereich) eine geringere Auffindungswahrscheinlichkeit von archäologischen Fundstellen angenommen werden. (Dies ist unabhängig von der Frage, ob von einer geringeren prähistorischen Begehungsfrequenz auszugehen ist.) Für das Salzkammergut muss die Situation aufgrund der besonderen historischen Entwicklung jedoch anders bewertet werden. Dies gilt im Besonderen für den Bereich der Salzkammergut-Talungen. Der älteste urkundliche Nachweis für Salzproduktion in Hallstatt datiert in das Jahr 1311 AD (Verleihung des Marktrechts und anderer Berechtigungen an die Hallstätter durch Königin Elisabeth). Von diesem Zeitpunkt bis in die Gegenwart ist dieser Raum durch Salzabbau und Salzhandel geprägt. Im Grunde haben wir es hier mit einer „historisch gewachsenen Industrie- und Siedlungslandschaft“ nach Wrbka zu tun (Typengruppe 703; Wrbka et al. 2005, 40) mit weitreichenden Eingriffen in den Naturraum (Regulierung des Niveaus des Hallstätter Sees, Regulierung der Traun, massive Abholzungen) (vgl. a. Stöllner 2002a, 41). Spätestens ab der Mitte des 16. Jahrhunderts ist dieser Raum als in jeder Hinsicht intensiv bewirtschafteter Verkehrs- und Produktionsraum zu bewerten (vgl. Schraml 1932; 1934; 1936). Entsprechend ist von einer erhöhten Frequenz an Bodeneingriffen im Bereich der Talungen des Salzkammerguts auszugehen. Aber auch die Höhenbereiche unterlagen einer starken Beeinflussung (Almweide, Holzwirtschaft). Auch ist ab der Mitte des 19. Jahrhunderts mit einem erhöhten Bewusstsein für die Bedeutung von „Antiken“ zu rechnen. Von ähnlichen Verhältnissen ist auch für das Umland des Dürrenberg bei Hallein auszugehen.

Zwischen 1860 und 1940 wurde der Flusslauf der oberen Enns zwischen Haus und dem Gesäuse reguliert. Hierfür wurden 26 Durchstiche durchgeführt. In Folge wurde der Talboden trockengelegt und verschiedene Zuflüsse verbaut. In den 1960er und 70er Jahren wurden umfangreiche Sanierungsarbeiten und eine Ennsbetträumung durchgeführt. Die Regulierungen waren von zahlreichen Baumaßnahmen begleitet (Bochsichler 1984, 91-104, Abb. S. 95 u. 97).

Moderne Landnutzung: CORINE Land Cover

Zur Einschätzung der Auswirkung moderner Landnutzungsformen auf die archäologische Fundlandschaft wurde diese mit Fundstellenverteilung und -dichte in Korrelation gebracht (Klammer – Kowarik in Vb.).⁸⁹ Als Grundlagen dienten die Oberflächenbewertungen des CORINE⁹⁰ Land Cover Projekts (CLC) der Europäischen Union (Aufnahmezeitpunkt 1990).⁹¹

Zur Landbedeckung des Untersuchungsgebiets allgemein: Die Darstellung der Landbedeckungsklassen zeigt auf Level 1 und noch stärker auf Level 2 eine deutliche Trennung des Arbeitsgebiets 1 in zwei Teile (Klammer – Kowarik in Vb.):

- 1) Der östliche Teil des Alpenvorlandes entlang der Donau, um die untere Traun bis zur unteren Enns ist durch weitestgehend zusammenhängende städtisch geprägte Flächen, Ackerland und landwirtschaftlich heterogen genutzte Flächen charakterisiert.
- 2) Das westliche Alpenvorland und der alpine Teil des Arbeitsgebiets ist geprägt durch Grünland und Waldflächen. Städtische Flächen und landwirtschaftlich genutztes Gebiet finden sich in größerem Ausmaß im Salzburger Becken, im Judenburger Becken und dann in den landschaftlich kleinteiligeren Bereichen des alpinen Raums.⁹² Landwirtschaftliche Flächen ziehen sich entlang der Mur westlich und östlich des Judenburger Beckens. Sehr schwach sind diese Flächen im Ennstal ausgeprägt.

5.4.3.3 Spezielle Problematik des alpinen Raums

Wie bereits angesprochen, zeichnet sich der alpine Raum durch eine erhöhte Erosions- und Akkumulationsfrequenz⁹³ gegenüber dem nicht-alpinen Teil der Untersuchungsgebiet aus. Beckenlandschaften stellen hier besondere Problembereiche dar, da prähistorische Oberflächen meterhoch verschüttet sein können (vgl. z.B. Stöllner 2002a, 42). Darüber hinaus haben die großen Höhenunterschiede und die kleinregional stark variierenden klimatischen Bedingungen einen nachhaltigen Einfluss auf die Landnutzung. So kommt es zu einer Partitionierung der Kulturlandschaft in viele kleine und unterschiedliche Nutzungs- und Aktivitätszonen (Bätzing 1991, 64; Della Casa 2002, 11; Curdy 2007, 100). Ökonomische Nutzungsräume, die in relativ flachem Gelände den gleichen Raum einnehmen, rutschen in stark reliefiertem Gelände vor allem entlang einer vertikalen Achse auseinander (vgl. Curdy 2007, 101 Fig. 2, bes. 104-107 und Fig. 7).

Für den Quellenfilter ist dies vor allem hinsichtlich eines Aspekts wichtig: Fundstellen unterschiedlicher Funktion haben unterschiedliche Auffindungswahrscheinlichkeiten (vgl. Schema Della Casa 2002, 11). Nach P. Della Casa sind beispielsweise Stall- und Speicherbauten, Verlustfunde, Kurzzeitlager oder auch Abbauorte eher in den Bereich der Fundstellentypen mit geringer Auffindungswahrscheinlichkeit zu stellen. Demgegenüber

⁸⁹ C. Pankau hat auf verschiedene Probleme im Zusammenhang mit der Nutzung von CLC-Daten hingewiesen (Pankau 2007, 127-129): Hierzu zählt u.a. die Mindesterfassungsbreite der Flächeneinheiten von 100 m. Allerdings stellt das für eine Untersuchung im Maßstab des vorliegenden Untersuchungsgebiets eine vernachlässigbare Problematik dar. Problematischer ist hingegen die Tatsache, dass die CLC-Daten nur ein schmales Zeitfenster abdecken (Pankau 2007, 127-128; (Klammer – Kowarik in Vb.).

⁹⁰ Coordination of Information on the Environment

⁹¹ Commission of the European Communities 1995, Umweltbundesamt Österreich

⁹² Besonders stark ausgeprägt um den Traunsee, auch um den Attersee, um Hallein, im Ischler Becken, entlang der Traun bei Bad Goisern

⁹³ Bergstürze, Vermurungen, Kolluvienbildung/Überschwemmung der Talböden, Erosion der Hangbereiche

nennt er Dauersiedlungen oder auch Gräberfelder als Fundstellentypen mit hoher Auffindungswahrscheinlichkeit (Della Casa 2002, 11-12). Im Alpenraum wird diese Situation dadurch erschwert, dass sich die ökonomischen Nutzungsräume entlang einer vertikalen Achse aufgliedern. Dabei sind Fundstellentypen mit hoher Auffindungswahrscheinlichkeit (Dauersiedlung, Gräberfeld) in tieferen Lagen angesiedelt und bestimmte Fundstellentypen mit geringer Auffindungswahrscheinlichkeit (Stallbauten, Einhegungen, Kurzzeitlager) tendenziell in höheren Lagen (vgl. Della Casa 2002; Walsh et al. 2007). Gleichzeitig konzentriert sich die Masse der modernen Bodeneingriffe, aber auch der Begehungstätigkeit durch Laien im Allgemeinen auf die Tief- bis Mittellagen. Diese Umstände führen dazu, dass nicht nur damit zu rechnen ist, dass Hochlagen im Quellenbild unterrepräsentiert sind, sondern auch ganze Aktivitätsbereiche (Almwirtschaft, Mobilität) bzw. Fundstellentypen. Dieser Verdacht wurden in den letzten Jahren immer wieder durch systematische Begehungsprojekte untermauert, da diese im Allgemeinen eine sprunghafte Erhöhung der Fundstellenzahlen in den Hochlagen zur Folge hatten (zuletzt Kothieringer et al. 2015, s. aber z.B. auch Mandl 1996; 1997 und Kap. „Das Dachsteinplateau und seine Deutung“).

5.4.4 Kulturimmanente Filter

Neben forschungsgeschichtlichen und geographischen Faktoren beeinflussen auch die zeit- und kulturspezifischen Filter das Quellenbild. Sie bestimmen, wie stark der Fund- und Befundniederschlag einer Kultur ist und wie groß die Erhaltungswahrscheinlichkeit ihrer Hinterlassenschaften (zusammenfassend Pankau 2007). Dies hat direkten Einfluss auf die Wahrnehmung und Nachweisbarkeit einer Kultur.

Zusammenfassend werden folgende Punkte in den meisten Diskussionen angesprochen:

- Kultur- und zeitspezifische Menge des Fundniederschlags
- Gezielte Deponierung
- Abfallverhalten
- Kultur- und zeitspezifisches Ausmaß der Bodeneingriffe
- Anlage von Grabhügeln, Wallanlagen, Grabenwerken, etc.
- Dauerhaftigkeit der niedergelegten/zurückgelassenen Objekte respektive der entstandenen Bodendenkmäler und Bauten
- Nutzung spezieller Naturräume
- Zeitdauer des jeweiligen chronologischen Abschnitts

Für die Betrachtung der unterschiedlichen Quellengruppen schlägt Pankau folgende Kriterien vor (2007, 138-140):

- Siedlungsfunde
- Auffälligkeit und Dauerhaftigkeit der Befunde
- Größe der Siedlungen
- Siedlungsdauer
- Grabfunde
- Größe und Belegungsdichte der Gräberfelder
- Besonderheiten bei der Totenbehandlung
- Beigabensitte
- Hort- und Einzelfunde
- Niederlegung von Objektkomplexen respektive Einzelfunden
- Wird niedergelegt?
- In welchem Ausmaß wird niedergelegt?

Bezüglich Siedlungs- und Grabfundstellen werden eine große Ausdehnung, eine hohe Belegungs-/Nutzungsdichte und eine lange Nutzung als Merkmale angeführt, die zu einer hohen „Wahrnehmungswahrscheinlichkeit“ führen (Pankau 2007, 138-140). Auch

großflächige Bodeneingriffe (z.B. Grabenwerke), Aufschüttungen (Wälle oder Grabhügel) und aufwendige/dauerhafte Grabeinbauten werden als „Positivfaktoren“ beschrieben (Pankau 2007, 138-140). Hieraus ist abzuleiten, dass sich z.B. Bestattungssitten, die ohne Bodeneingriffe auskommen oder nur wenig Grabbeigaben vorsehen, negativ auswirken.

Zusätzlich wird die Bedeutung des Fundmaterials diskutiert. Dabei bezieht sich die Diskussion im Wesentlichen auf die Auffindungswahrscheinlichkeit verschiedener Materialgruppen im Zuge von Geländebegehungen:

- Auffälligkeit des Fundspektrums (Schier 1990, 42; Schefzik 2001, 53; Pankau 2007, 140)
- Erhaltungswahrscheinlichkeit des Materials, Fragmentierungswahrscheinlichkeit und -grad sowie die Menge des in den Boden gekommenen Materials (Schier 1990, 42; Schefzik 2001, 53; Pankau 2007, 140)
- Datierbarkeit des Materials: Je genauer Fundmaterialen einer Periode, Stufe, Phase zugeordnet werden können desto stärker kann dieser Zeitabschnitt respektive diese Kulturausprägung wahrgenommen werden.

Obwohl das Fach eine umfangreiche Diskussion aufweist, verhindern verschiedene methodische Probleme, dass eine tatsächliche quantifizierende Abschätzung der „Wahrnehmungswahrscheinlichkeit“ vorgenommen werden kann:

Wesentliche Filterprozesse wurden untersucht, können aber bis heute nicht verallgemeinert genutzt werden, z.B. archäologische Feldbegehung (Diskussion bei Doneus 2013, 145-151).

Bestimmte Aspekte wurden bislang nicht diskutiert, z.B. wie ist die Erhaltungs- und Auffindungswahrscheinlichkeit eines mittelbronzezeitlichen Grabhügels gegen die erhöhte Deponierungstätigkeit der Urnenfelderzeit aufzuwiegen und entsprechend zu quantifizieren?

Hohe Sichtbarkeit respektive Wahrnehmbarkeit, z.B. Grabhügel, sehr reiche Deponierungslandschaften, befestigte Höhensiedlungen, führt häufig zu einer frühen und/oder unsachgemäßen Bergung. Somit ist die Wahrnehmung der Existenz zwar gegeben, aber der Informationsgehalt meist entsprechend gering. Wie sind diese beiden Aspekte gegeneinander aufzuwiegen?

5.4.5 Fazit

Folgende Aspekte charakterisieren das Arbeitsgebiet:

- Ein hoher Anteil an Einzelfunden
- Ein hoher Anteil an Metallfunden
- Ein geringer Anteil an Fundstellen mit Keramikfunden
- Hieraus ergibt sich ein Positivfilter für Metallfunde.
- Ein forschungsgeschichtlich „altes“ Fundgebiet (über 50% der Fundstellen wurden vor 1960 entdeckt)
- Eine lange und relativ stetige „Entdeckungstradition“
- Eine lange und von thematischen und regionalen Schwerpunkten geprägte Erforschungstradition
 - Bergbauforschung im alpinen Raum: Der alpine Bereich des Untersuchungsgebiets zeichnet sich u.a. durch intensive Kupferbergbau und –verhüttungstätigkeit aus. Diese Tätigkeiten hinterlassen spezifische Spuren: Pingen, Halden, Röstbetten, Schlackehalden und umweltarchäologische Zeiger. Doch bringen montanarchäologische Quellen ihre eigene Problematik mit sich. Häufig liegen sie in unwegigem und bewaldetem Gelände. Dennoch können hier kleinregionale Surveys viel bewirken (Klemm 2003; Stöllner 2011). Ein anderes Problem, dass Susanne Klemm deutlich aufgezeigt hat, ist die häufig fehlende chronologische Präzisierbarkeit von Verhüttungsresten (Klemm 2003).
 - Gräberfeldforschung (Hallstatt, Traunkirchen, Alpenvorland)

- Ein heterogener Naturraum: Alpenvorland/Alpenraum
 - Unterschiedliche Erosions- und Akkumulationsdynamiken
 - Die Höhenlagen: Das Arbeitsgebiet zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Flächen in Höhenlage aus. Diese weisen wiederum eine geringere Auffindungswahrscheinlichkeit auf.
- Räume, denen besonderes Forschungsinteresse entgegengebracht wurde:
 - Dürrnberg/Hallein
 - Salzbachtal: Mitterberg-/Bischofshofen
 - Linzer Raum
 - Mitterkirchen
 - Stadl-Paura/Bad Wimsbach-Neydharting
 - Mond- und Attersee
 - Hallstatt
 - Dachsteinplateau
 - Schlucht der Koppen-/Kainischtraun
 - Johnsbachtal/Eisenerzer Ramsau
 - Paltental
 - Mitterkirchen
 - Judenburg Becken/Aichfeld

5.5 Fundstellenverteilung

5.5.1 Alle Fundstellen

898 Fundplätze, 1048 Fundstellen der Bronze- und Älteren Eisenzeit

- 820 Fundstellen können auf die Periode datiert werden (Frühbronzezeit, Mittelbronzezeit, Urnenfelderzeit, ältere Eisenzeit).
- 103 Fundstellen können nur auf zwei Perioden eingeschränkt werden (Früh-/Mittelbronzezeit, Mittelbronze-/Urnenfelderzeit, Urnenfelderzeit/ältere Eisenzeit).
- 125 können lediglich als bronzezeitlich bzw. eisenzeitlich angesprochen werden.

Fundstellen pro Perioden:

- Frühbronzezeit 87
- FBZ/MBZ 26
- Mittelbronzezeit 104
- MBZ/UFZ 38
- Urnenfelderzeit 409
- UFZ/HAZ 26
- Ältere Eisenzeit 220
- Bronzezeit allgemein 123
- Eisenzeit allgemein 2
- Bronze- oder Eisenzeit 13

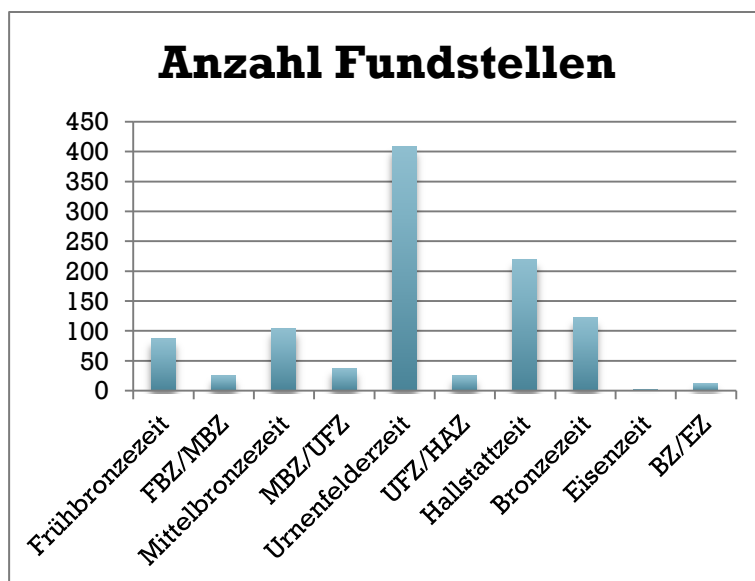


Abb. 58: Anzahl der datierbaren Fundstellen

Die Beschreibung der Fundlandschaft erfolgt von Nord nach Süd und im Wesentlichen von Ost nach West. Die Beschreibung ist räumlich gegliedert und folgt der naturräumlichen Gliederung von Sauberer und Grabherr (1995), die für Österreich 7 Hauptzonen und 10 Unterregionen unterscheidet. Das Arbeitsgebiet der vorliegenden Arbeit hat Anteil an 4 Hauptzonen und 6 Unterregionen.

- Nördliches Alpenvorland
- Nordalpen (westlicher/mittlerer und östlicher Teil)
- Zentralalpen (zentraler und südöstlicher Teil)

- Nördliches Granit- und Gneishochland (Mühlviertel): Wird nicht als eigenes Kapitel geführt, sondern unter dem Kapitel Alpenvorland besprochen. Der Flächenanteil am Untersuchungsgebiet ist gering und dieser Bereich nur aus aufnahmetechnischen Gründen Teil des Arbeitsgebiets ist (s.o.).

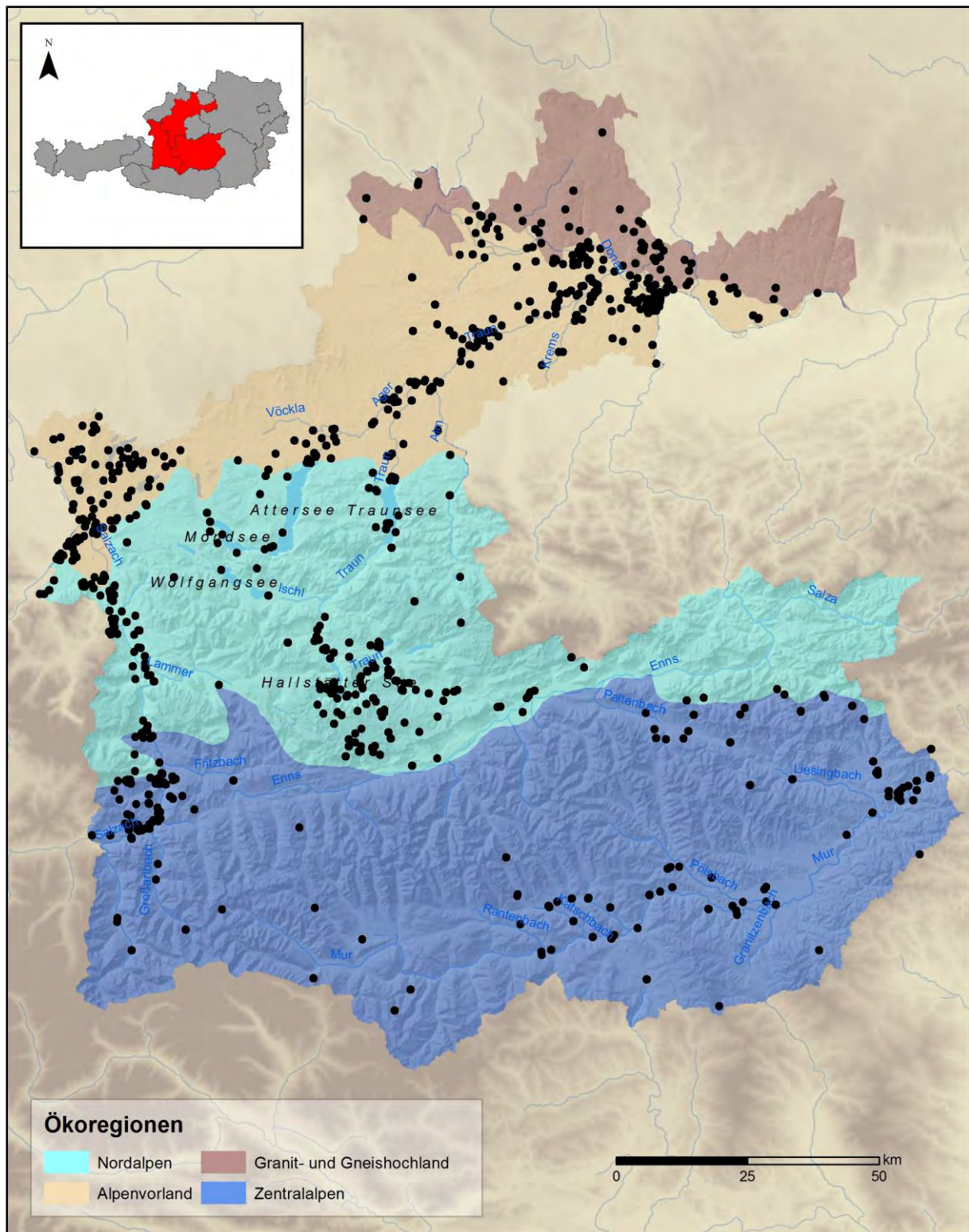


Abb. 59: Darstellung aller Fundplätze des Arbeitsgebiets 1 mit der Ökoregioneneinteilung nach Sauberer und Grabherr 1995 (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)

5.5.1.1 Alpenvorland

Konzentrationen und Leerräume

Wenig überraschend stellt das Alpenvorland den am dichtesten belegten Teil des Untersuchungsgebiets dar. Allerdings liegt keineswegs eine durchgehende gleichmäßig besetzte Fundlandschaft vor. Konzentrationen und Leerräume zeichnen sich vielmehr mit großer Deutlichkeit ab. Zu den wesentlichen Schwerpunkten zählen das Salzburger Becken, die oberösterreichischen Beckenlandschaften entlang der Donau: Linzer Feld (Linz-Leonding und Großraum Enns) und das Machland und schließlich die dichte Fundlandschaft entlang der unteren Traun (mit verschiedenen lokalen Schwerpunkten). Weiter südlich ist dann noch die Fundlandschaft im Bereich der Flüsse Vöckla, Dürre Ager, Ager und Traun zu nennen. Insgesamt ist ein deutlicher Bezug der Fundlandschaft zu den Flussläufen zu beobachten. Hingegen bleibt das Hinterland auffallend leer.

Gemeinsam mit dem Raum Linz-Leonding und dem Raum Enns weist die Fundlandschaft entlang der unteren Traun die höchste Fundstellendichte im oberösterreichischen Alpenvorland auf. Ein Bezug zu Flussläufen lässt sich für das gesamte Gebiet des oberösterreichischen Alpenvorlands beobachten (Donau, Traun, Ager, Dürre Ager) und setzt sich auch nördlich der Donau ins Mühlviertler Hochland fort. Das Hinterland der Flüsse scheint deutlich weniger erschlossen (mögliche Ausnahme im Bereich der Traun Enns-Platte bei Enns).

Weiter entlang der Traun zeichnet sich der nächste Schwerpunkt im Bereich zwischen Lambach-Schwanenstadt. Hier fließt zunächst die Alm und etwas weiter westlich die Ager in die Traun. Interessant ist, dass hier eindeutig chronologische Schwerpunkte zu erkennen sind, während in der Bronzezeit sowohl der Lauf der unteren Ager wie auch der Zusammenfluss von Traun und Alm belegt sind, meidet die Hallstattzeit die untere Ager (den gesamten Bereich zwischen Schwanenstadt und der Vöckla). Dafür ist sie stärker an der Einmündung von der Ager in die Traun vertreten. Zwischen Ager-Mündung und Gmunden finden sich entlang der Traun nur urnenfelderzeitliche Fundstellen. Die Fundstellen ziehen sich dann weiter entlang von Traun und Ager Richtung Traunsee respektive Attersee. Am Nordende des Traunsees bei Gmunden liegt die nächste Fundstellenkonzentration. Vom Zusammenfluss von Vöckla und Ager bis zum Attersee zieht sich eine durchgehende Fundlandschaft entlang der Ager und auch entlang der Dürren Ager. Im Vorfeld des Attersees und Traunsees sind relativ dichte Fundlandschaften lokalisiert.

Salzburgisches Alpenvorland

Der bereits erwähnte Leerraum westlich der Linie Ager-Dürre Ager setzt sich in den salzburgischen Bereich des Alpenvorlandes fort. Westlich des Hainbaches bzw. ab Neumarkt am Wallersee ist wieder eine dichte Fundlandschaft zu beobachten. Die Ost-West Verbindungen nördlich und südlich des Kolomansbergs ins Salzburger Becken vom Vöckla-Ager-Hügelland (Vöckla-Ager/Frankenmarkter Pforte) sowie von der Mondseeregion (Thalgauer Furche) sind fundleer. Es wird hier nicht nur der gebirgige Bereich das Hausruck-Kobernaußerwaldes und der Salzkammergut Berge gemieden, sondern auch die Bereiche unter 600 m, wie das Hausruckviertler Hügelland und der westliche Teil des Mondseer Beckens.

Naturräumliche Bezüge: erste Betrachtungen (s.a. Kap. 5.10)

Sehr deutlich tritt der Bezug der Fundlandschaft in Oberösterreich zu den großen und kleinen Flussläufen hervor. Nahezu jede Fundstellenkonzentration liegt entlang eines Flusslaufs. Chronologisch scheint diese Tendenz in der Früh- und Mittelbronzezeit am wenigsten stark ausgeprägt, geographisch wiederum am wenigsten im Machland, im Großraum Enns und im Bereich der salzburgischen Voralpenseen. Allerdings findet sich nicht entlang jedes Flusslaufs eine Fundstellenkonzentration. Es lässt sich auch ein klarer Bezug zu den Voralpenseen erkennen (s. dazu Abschnitt Nordalpen).

Im Bereich des Linzer Feldes und der unteren Traun (bis Wels einschließlich) sowie des mittleren Salzburger Beckens (Großraum Salzburg) scheinen sich die „Fundräume“ der verschiedenen untersuchten Zeitperioden gut zu decken. Im oberösterreichischen Raum löst sich diese Bild sowohl nach Westen (Eferdinger Becken) wie nach Osten (Machland) sowie Richtung Südwesten entlang der Traun Richtung Alpenraum auf. Die Nutzungsräume gleiten auseinander, überlappen teilweise oder sind nur noch benachbart. Das gleiche Bild zeigt sich im nördlichen Salzburger Becken im Bereich der Voralpenseen (v.a. Trumer Seen). Hier ist außerdem auffällig, dass die Hallstattzeit stark vertreten ist. Die Leerräume in Ost-West-Richtung erstaunen umso mehr, als sie über einen Zeitraum von knapp 2000 Jahren bestehen bleiben und sich nach Süden in den alpinen Bereich fortsetzen.

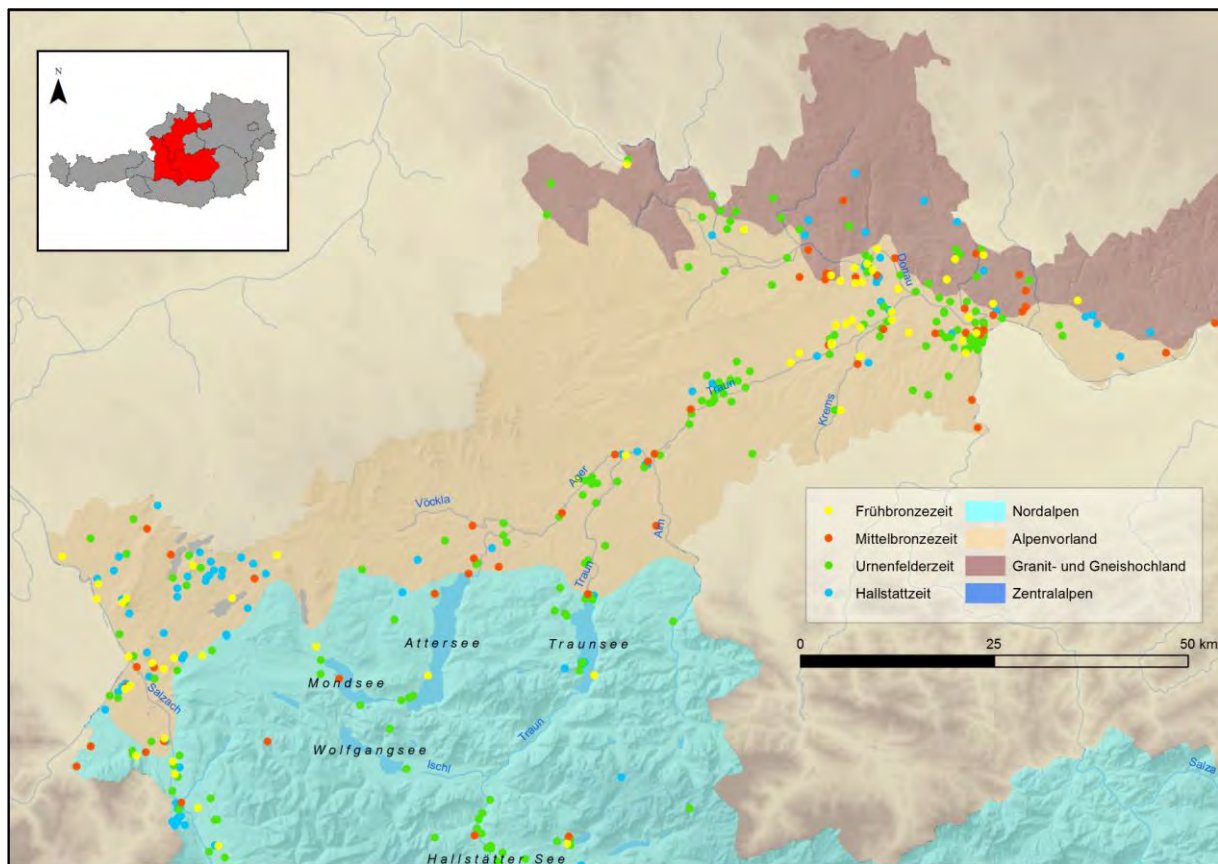


Abb. 60: Darstellung der Fundstellen im Alpenvorland, aufgelöst nach Perioden (Erstellung Julia Klammer, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)

5.5.1.2 Nordalpen

Konzentrationen und Leerräume

Die Fundlandschaft im alpinen Bereich (Nordalpen) unterscheidet sich deutlich von jener des Alpenvorlandes. Zunächst ist die Fundstellendichte deutlich geringer. Fundstellenhäufungen und Leerräume sind noch deutlicher akzentuiert als im Vorland. Sehr viel stärker gleiten nun auch die Nutzungsräume der unterschiedlichen Zeitperioden auseinander.

Die bedeutendste Fundstellenkonzentration ist um die Südhälfte des Hallstätter Sees gruppiert. Hieran schließen zwei Räume an: die dichte Fundlandschaft der Koppen-/Kainischtraun (Obertraun bis Pichl) im Osten und im Süden jene des Dachsteinplateaus. Weitere Häufungen finden sich im Bereich des Traunsees (Gmunden und Traunkirchen), des

Attersee-Mondseegebiets, entlang der Traun zwischen Lauffen und dem Nordrand des Hallstätter Sees und im Salztal. Kleinere Bereiche finden sich auch noch im Ausseer Becken und im Ennstal. Während einiges an diesem Bild wenig überrascht, z.B. Fundkonzentration im Bereich Hallstatt, Konzentrationen um die Voralpenseen, erstaunt die Fundlandschaft auf dem Dachsteinplateaus durchaus.

Im Salztal ist die Tennengauer Weitung südlich des Salzburger Beckens dicht belegt, mit einem Schwerpunkt im nördlichen Teil um Hallein/Dürnbach (Halleiner Weitung) und einem Schwerpunkt im südlichen Teil zwischen Kuchl und Golling.

Zu den Leerräumen: Von wenigen Ausnahmen abgesehen, ist der Raum zwischen dem Salztal im Westen und einer Linie westlich entlang des Mondseebeckens, des Ischler Beckens, des Goiserer Beckens, des Hallstätter Sees, des Hallstätter Hochtales und des Dachsteinplateaus (Hoher Dachstein, Plassen-Rückseite) fundleer. In diesem Raum finden sich insgesamt vier Fundstellen.⁹⁴ Besonders hervorzuheben ist der Bereich Gosautal, Pass Gschütt, Abtenauer Becken, Lammertal. Er stellt eine der direktesten Verbindungen zwischen dem Bereich Hallstatt und dem Salztal dar. Lediglich ein unsicherer Fundpunkt der Hallstattzeit im Abtenauer Becken ist bekannt. Auch die weiter nördlich gelegene einfach zu bewältigende Querverbindung vom Mondseer Becken ins Salzburger Becken bei Thalgaun (Thalgaufurche) ist fundfrei.

Während es sich bei den genannten Verbindungen um Quertäler lokaler, maximal regionaler Bedeutung handelt, zählt das mittlere (steirische) Ennstal zu den bedeutendsten Ost-West-Verbindungen der Ostalpen. Auch hier ist nur eine schwach ausgeprägte Fundlandschaft festzustellen, die sich auf den Bereich Pürgg – Wörschach konzentriert. Die schwache Belegung dieser großen Talandschaft ist durchaus erstaunlich.

Bemerkenswert sind auch das nahezu fundleere Ischler und Wolfgangseer Becken, der Abschnitt entlang der Traun zwischen Lauffen und dem Traunsee und ebenso der fundleere Bereich der Viehtal westlich des Traunsees und nördlich von Traunkirchen.

Naturräumliche Bezüge: erste Betrachtungen (s.a. Kap. 5.10)

Die Fundstellen dieses Raumes zeigen ebenso wie das Alpenvorland einen starken Bezug zu den Flussläufen, im Besonderen zum Flusssystem der Traun. Ebenso ist ein starker Bezug zu den Seen festzustellen.

Wenig verwunderlich ist zunächst, dass weite Bereiche der Hochlagen (ab 1450 m ü NN) und die höheren Bereiche der Mittellage (ab 800 m ü NN) wenig bis keine Fundstellen aufweisen. Allerdings ist bereits diese Aussage mit Hinweis auf die Fundlandschaft im Hallstätter Hochtal und das Dachsteinplateau zu relativieren. Wesentlich bemerkenswerter ist hingegen, dass bestimmte Beckenlandschaften (westlicher Bereich des Mondseer Beckens/Thalgaun, Ischler Becken, Abtenauer Becken, Lammertal, Admonter Becken), Täler und Abschnitte von Flussläufen⁹⁵ fundleer sind.

Die beiden größten Talandschaften des Untersuchungsgebiets – das Salztal und das Ennstal – zeigen ein völlig unterschiedliches Fundbild. Während das Nord-Süd verlaufende Salztal zu den dichtesten Fundlandschaften des Untersuchungsraums zählt, weist das Ost-West verlaufende Ennstal ein deutlich geringere Fundstellendichte auf.

Wie bereits erwähnt, rutschen die Nutzungsbereiche der unterschiedlichen Zeitperioden mit zunehmendem Vordringen in den Alpenraum weiter auseinander. Dennoch sind alle Zeitphasen in diesem Raum vertreten. Allerdings liegen die Nutzungsräume nicht mehr eindeutig übereinander, sondern überschneiden sich oder sind nur noch benachbart. Im Salztal ist dies besonders deutlich südlich des Lammertales zu beobachten, im oberösterreichischen Salzkammergut südlich der äußeren Seen (Mondsee, Attersee, Traunsee). Wirklich bemerkenswert ist die klare Abgrenzung zwischen früh- und

⁹⁴ Zwei Fundstellen ältere Eisenzeit (davon eine unsicher), zwei Fundstellen Mittelbronzezeit

⁹⁵ Kremstal, Trauntal zwischen Ebensee und Bad Ischl, Ennstal

mittelbronzezeitlichen sowie hallstattzeitlichen Nutzungsräumen im Bereich Dachsteinplateau respektive südlicher Hallstätter See und Koppen-/Kainischschlucht. Lediglich die Urnenfelderzeit ist in beiden Räumen vertreten. Dies ist im Übrigen insgesamt charakteristisch für das Fundbild des hier beschriebenen Raumes (Nordalpen). Es gibt keinen Raum, in dem die Urnenfelderzeit nicht zumindest schwach vertreten wäre. Hingegen gibt es Räume, in denen nur die Urnenfelderzeit vertreten ist (Schafberg-Bad Ischl, Ausseer Becken, Salzachtal bei Werfen).

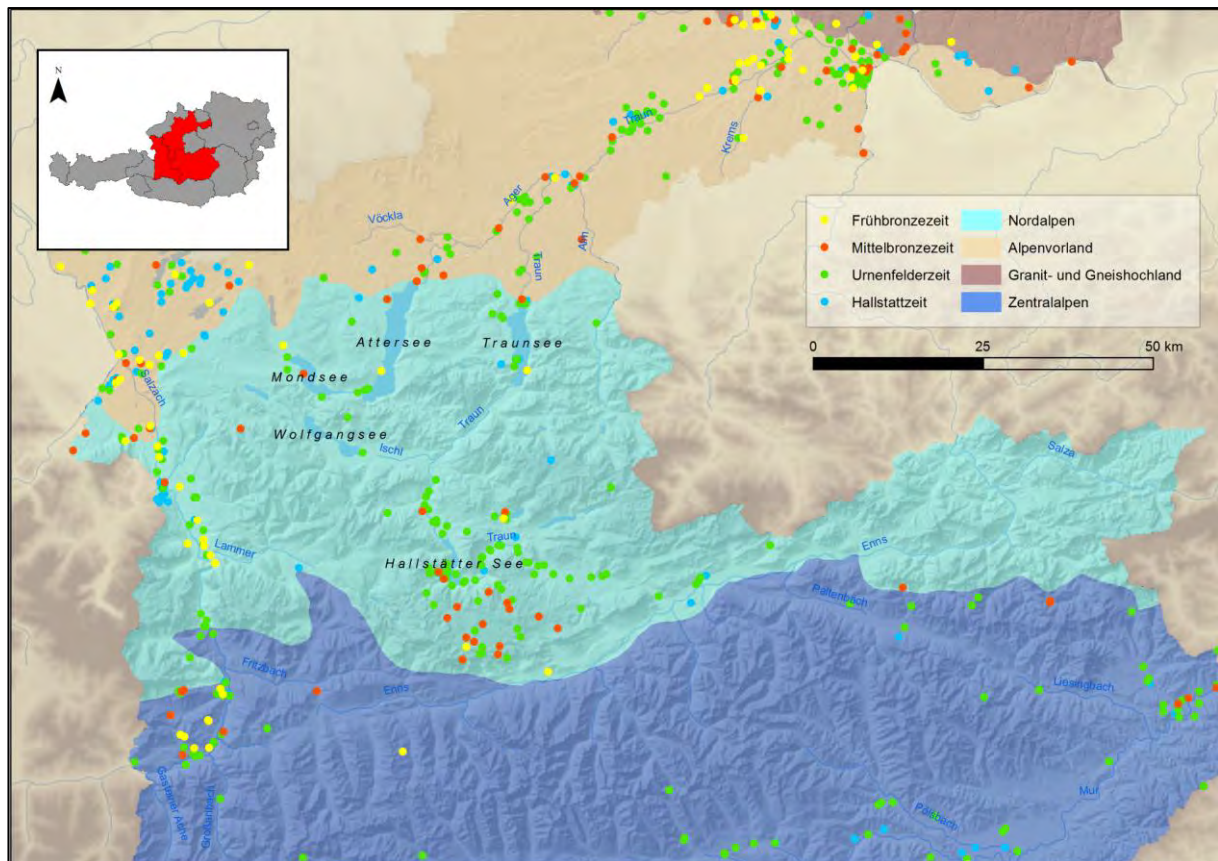


Abb. 61: Darstellung der Fundstellen in den Nordalpen, aufgelöst nach Perioden (Erstellung Julia Klammer, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)

5.5.1.3 Zentralalpen

Konzentrationen und Leerräume⁹⁶

Südlich des Salzachdurchbruchs am Mittellauf der Salzach zeigen sich verschiedene Schwerpunkte: im Werfener Salzachtal, im Mitterpongauer Salzachtal, Dientner Berge, Hochköniggebiet und Mühlbacher Mittelgebirge.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Fundlandschaft südlich des Salzach- und Ennstals stark ausdünt. Vier bedeutende Fundstellenkonzentrationen sind zu erkennen: im Paltental, im Leobener Becken, im westlichen Judenburger Becken und entlang der oberen Mur westlich des Judenburger Beckens im Vorfeld der Schladminger Tauern (v.a. Seitentäler Wölzerbach

⁹⁶ Die Fundstellen des Ennstals wurden bereits im Bereich Nordalpen beschrieben. Die Eisenerzer Alpen und das Gesäuse werden hier beschrieben, obwohl letzteres zu den Nordalpen zu zählen ist.

bis Rantenbach). Entlang der oberen Mur zieht sich die Fundlandschaft ein ganzes Stück in die Niederen Tauern hinein, immer entlang der Seitenflüsse der Mur. Diese Fundlandschaft wird im Norden von dem urnenfelder- und hallstattzeitlichen Fundplatz im Bereich des Sölkpasses abgeschlossen. Für das Judenburger Becken deutet sich auf Grundlage neuer Forschungen eine deutlich höhere Fundstellendichte an (Tiefengraber et al. 2013).

Besonders fundleer stellen sich die Niederen Tauern in ihrem östlichen Teil dar (östliche Schladminger Tauern, Rottenmanner und Wölzer Tauern). Im südwestlichen Bereich der Radstädter Tauern liegen einige versprengte Fundstellen. Auffallend ist ebenso die Fundleere im Bereich des östlichen Judenburger Beckens und die nur schwach ausgeprägte Fundlandschaft des Liesingtals zwischen den beiden Schwerpunkten: Paltental und Leobener Becken.

Erstaunlich ist an diesem Fundbild die starke Belegung im Bereich der oberen Mur und die Leere im östlichen Judenburger Becken.

Naturräumliche Bezüge: erste Betrachtungen (s.a. Kap. 5.10)

Ein klarer Bezug der Fundlandschaft zu den Kupferlagerstätten des Salzachtals (Abb. 52), zu Flussläufen und Passsituationen (Sölkpass, Triebener Pass, Schoberpass) ist zu erkennen. Vor allem im Bereich des oberen Murtals, aber auch im Bereich des Salzachtals liegen die Fundstellen teilweise tief in den Seitentälern. Sämtliche im Betrachtungsraum vorhandenen Höhenstufen sind belegt, wenngleich in unterschiedlicher Intensität.

Die Tendenz des Auseinandergleitens der Fundräume ist im südlichsten Bereich des Untersuchungsgebietes am stärksten ausgeprägt. Im Grunde ist es nun nicht mehr möglich gemeinsame „Fundräume“ zu identifizieren. Früh- und Mittelbronzezeit zeigen die geringste Präsenz im Alpenraum, allerdings mit Ausnahme des mittleren Salzachtals. Ebenso wie in den Nordalpen ist die Urnenfelderzeit auch in den Zentralalpen am stärksten vertreten. Doch fällt besonders im Bereich des Judenburger Beckens und entlang des oberen Murlaufs die starke Präsenz der Hallstattzeit auf. Relativ gut vertreten ist die Hallstattzeit auch im Paltental und im Leobener Becken. In beiden Bereichen ist auch die Urnenfelderzeit präsent. Lediglich im Leobener Becken finden sich Fundstellen aller Zeitphasen.

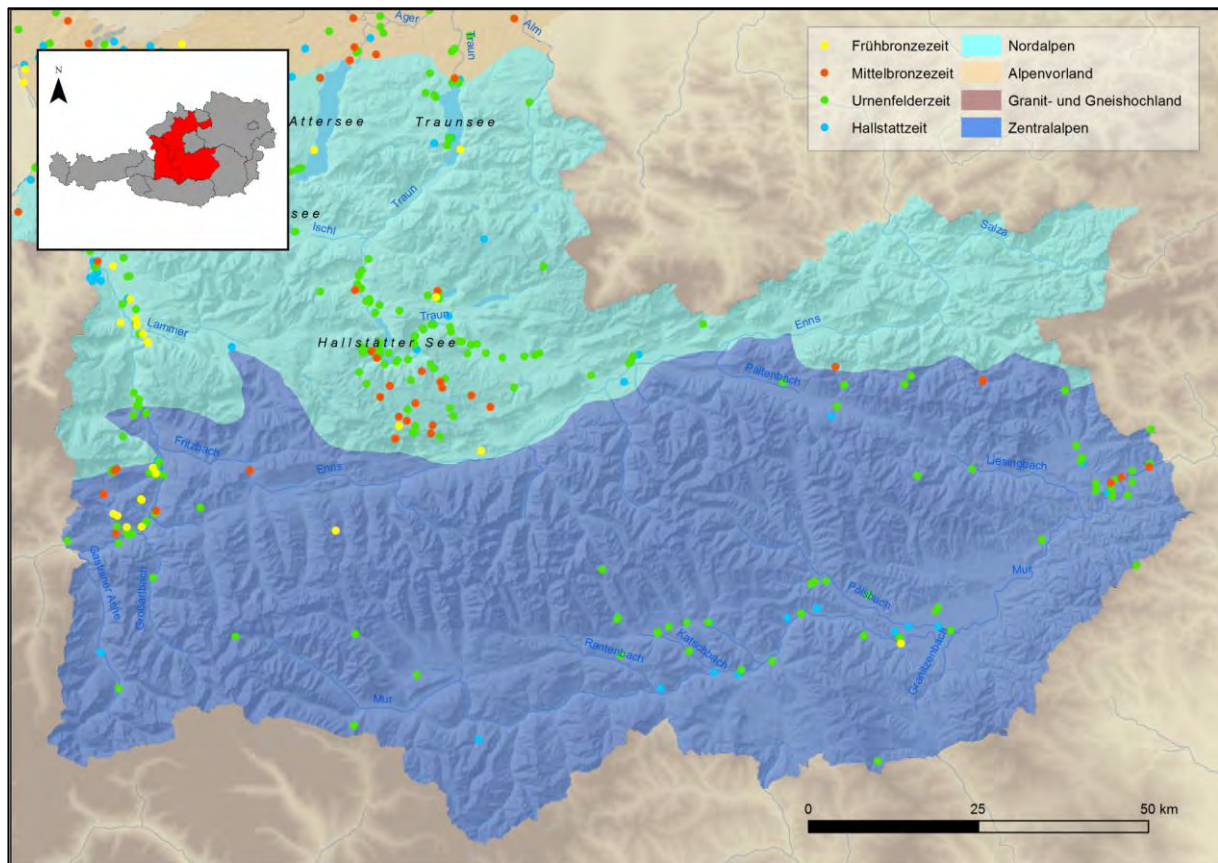


Abb. 62: Darstellung der Fundstellen in den Zentralalpen, aufgelöst nach Perioden (Erstellung Julia Klammer, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)

5.6 Dichteanalyse

Es existieren verschiedene Verfahren, die eine objektivierte Beschreibung von Punktdichten unterstützen (Herzog 2007; Conolly – Lake 2012, 173–179). Aus den verschiedenen in der archäologischen Forschung angewandten Verfahren wurde die Methode der Kerndichteschätzung ausgewählt (Herzog 2007; Conolly – Lake 2012, 173–179).

Es wurde ein Umfeldradius von 10 km um einen Fundplatz für die Kerndichteschätzung gewählt. Die Kernel Density-Berechnungen im Rahmen des Hall-Impact-Projekts durchgeführt (Klammer – Kowarik in Vb.).

Grundlage der Berechnungen bilden die Fundstellen, die Anzahl der Befunde, die eine Fundstelle umfasst, wurde nicht berücksichtigt. Das heißt ein Gräberfeld hat das gleiche Gewicht wie ein Einzelfund. Dies führt auf einer Seite zu einer starken Verzerrung des Fundbilds, auf der anderen Seite kann diese Vorgehensweise zu einer Objektivierung bei der Betrachtung der Fundlandschaft beitragen.

5.6.1 Alle Fundstellen: Versuch einer naturräumlichen Strukturierung

5.6.1.1 Alpenvorland

I. Salzburger Alpenvorland

- Nördliches Salzburger Jungmoränenland und Salzburger Becken

II. Oberösterreichisches Alpenvorland

- Donauraum
 - Raum Enns-Steyr
 - Linzer Feld, nördlicher Bereich des unteren Trauntales (bis Traun)
- Untere und mittlere Traun
 - Großraum Wels
 - Ager-Traun-Alm-Zusammenfluss: Lambach – Fischlham und Attnang-Puchheim – Vorchdorf

5.6.1.2 Nordalpen

I. Salzachtal

- Unteres Salzachtal: Tennengauer Weitung
- Mittleres Salzachtal
 - Mitterpongauer Salzachtal
 - Dichteste Fundlandschaft zwischen Schwarzach und Bischofshofen, v.a. westlich der Salzach im Bereich des Hochkönigs und der Dientner Berge

II. Voralpine Seen

- Vorfeld Attersee und Attersee Nord
- Attersee Süd und Mondsee
- Traunsee

III. Inneres Salzkammergut und Ennstal zwischen Pürgg und Wörschach

- Hallstättersee – Goiserer Becken – Dachsteinplateau – Koppen-/Kainischtraun – Mitterndorfer Becken
- Ennstal: Pürgg – Aigen – Wörschach

5.6.1.3 Zentralalpen

I. Paltental, Eisenerzer Alpen

- Triebener Tauernpass bis Enns/Erzbach

II. Leobener Becken und Trofaiacher Becken

III. Westliches Judenburger Becken und obere Mur (westlich des Beckens)

- Westliches Judenburger Becken und Pölsbach
- Obere Mur (zwischen Murau und Scheifling, einschließlich der nördlichen Nebenflüsse Wölzer Bach, Katschbach, Rantenbach)

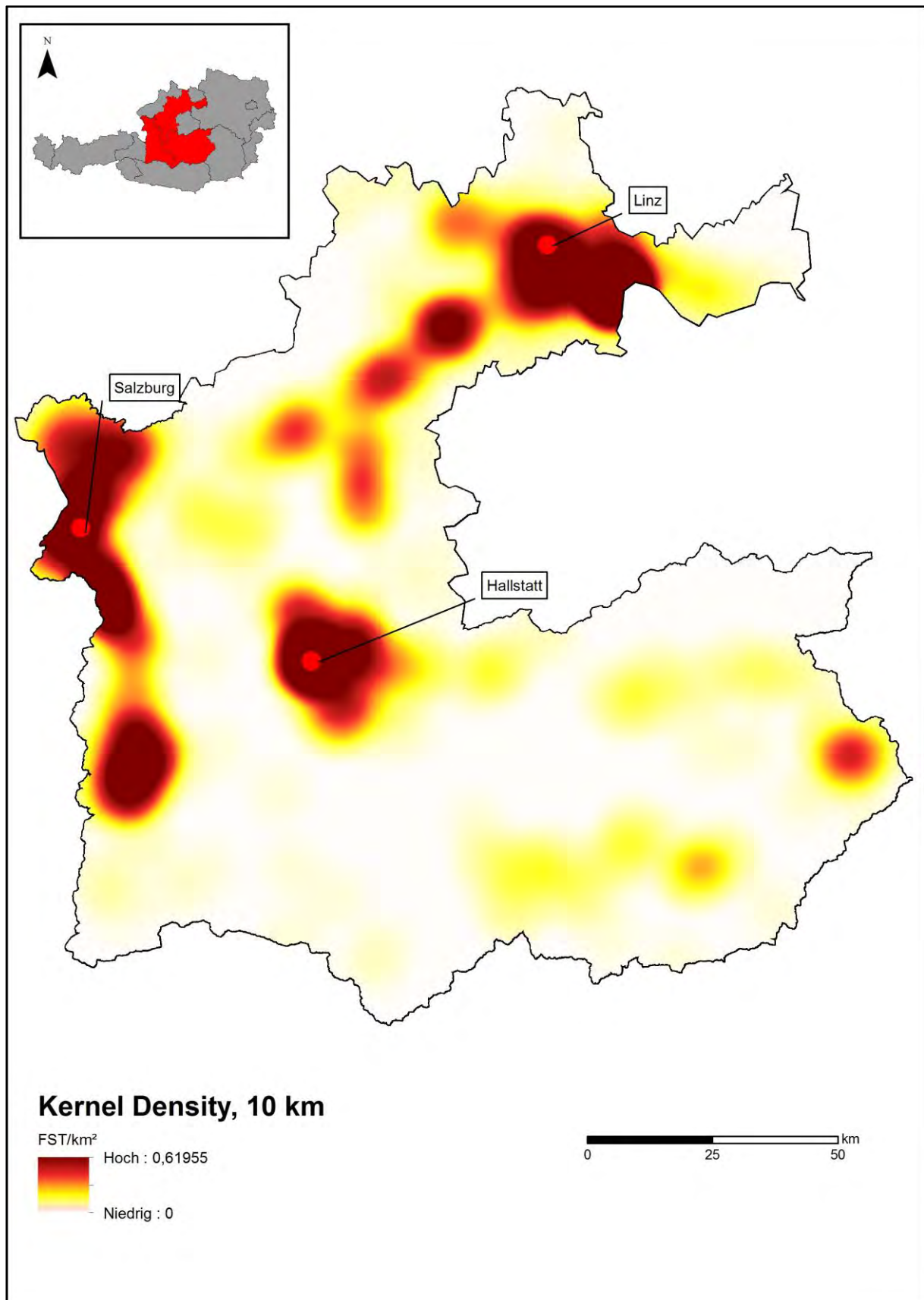


Abb. 63: Dichtekarte aller Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)

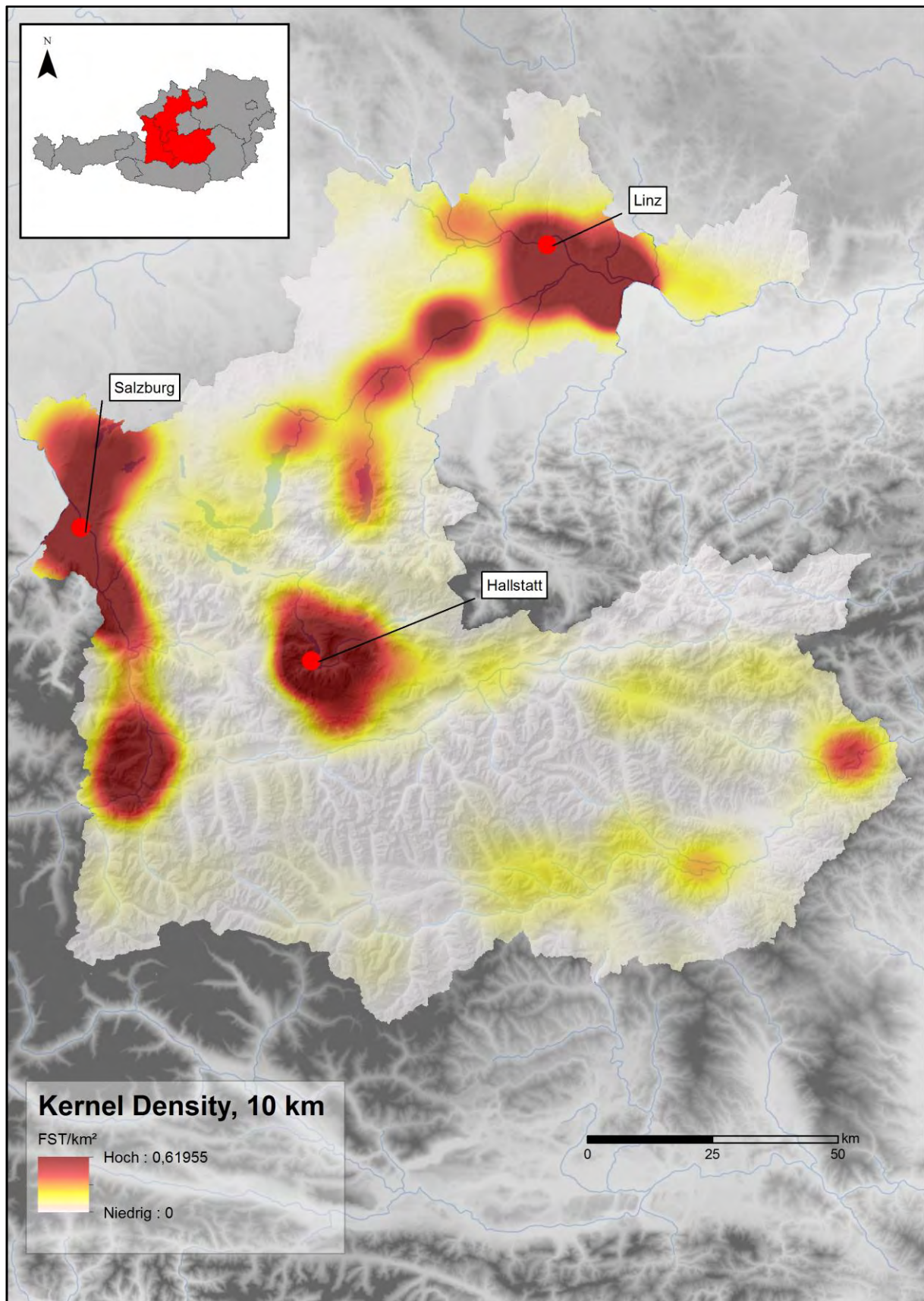


Abb. 64: Dichtekarte aller Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.6.2 Frühbronzezeit

Anzahl Fundstellen: 87 FBZ, 26 FBZ/MBZ

Die Bereiche höchster Punktdichte liegen im Bereich des Salzburger Jungmoränenlands, des unteren Salzachtals (Gollinger Weitung), des mittleren Salzachtals (Schwarzach-Bischofshofen, Hochkönig, Dientner Berge) sowie im oberösterreichischen Donauraum (Linzer Feld, nördlichster Bereich der unteren Traun, Großraum Enns). Ein weniger stark ausgeprägter Schwerpunkt befindet sich im Bereich des Alm-Traun-Zusammenflusses. Zu erwähnen ist noch die Seerandstation Abtsdorf I am Attersee.

Der einzige intensiv begangene alpine Raum ist das Salzachtal. Aus dem Bereich der voralpinen Seen, Hallstatt-Dachsteinplateau und der Zentralalpen liegen nur vereinzelte Fundstellen vor. Auch das oberösterreichische Alpenvorland südlich des Donauraums ist nur schwach belegt.

Als abgrenzbare Räume treten in der vorliegenden Darstellung folgende Bereiche in Erscheinung:

- Donauraum und nördlicher Abschnitt der unteren Traun, Schwerpunkt: Linzer Feld bis Traun
- Untere Traun/mittlere Traun: Alm-Traun-Ager-Zusammenfluss
- Salzburger Jungmoränenland und Salzburger Becken mit Mondsee und Attersee, unteres und mittleres Salzachtal, Schwerpunkte:
 - Salzburger Becken/Jungmoränenland
 - Gollinger Weitung
 - Mitterpongauer Salzachtal: Schwarzach-Bischofshofen, Hochkönig, Dientner Berge
- Einzelne Fundstellen finden sich im Bereich Traunsee, Dachsteinplateau, Altaussee, Ennstal, Paltental, westliches Judenburger Becken

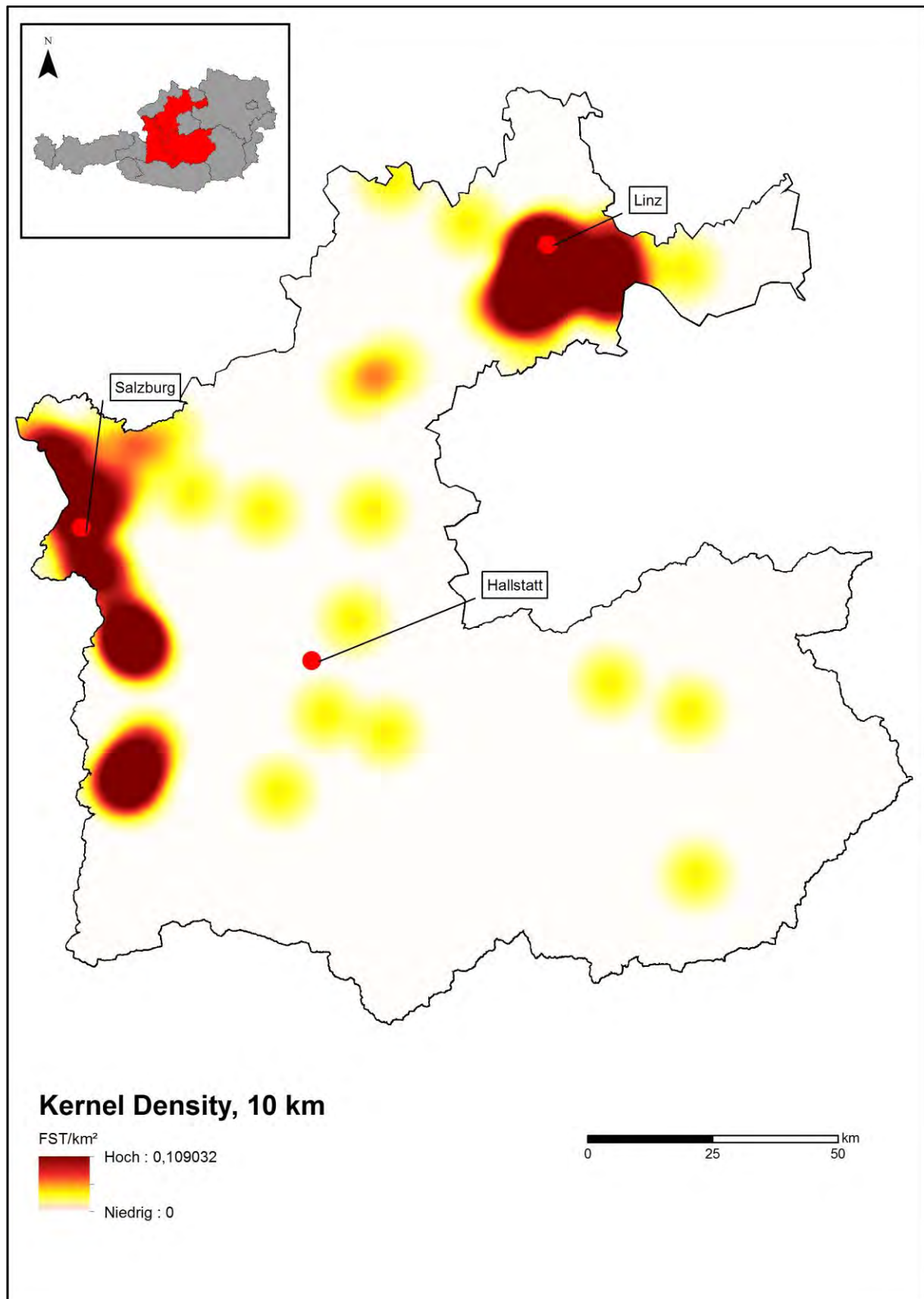


Abb. 65: Dichtekarte der frühbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)

5.6.2.1 Versuch einer naturräumlichen Strukturierung

Alpenvorland

I. Salzburger Alpenvorland

- Nördliches Salzburger Jungmoränenland und Salzburger Becken

II. Oberösterreichisches Alpenvorland

- Donauraum
 - Linzer Feld, nördlicher Bereich des unteren Trauntals (bis Traun)
 - Donauraum zwischen Linz und Enns

Nordalpen

I. Salzbachtal

- Unteres Salzbachtal: südliche Tennengauer Weitung (Gollinger Weitung)
- Südliches Salzbachtal
 - Mittleres Salzbachtal: Mitterpongauer Salzbachtal (Schwarzach-Bischofshofen, Hochkönig, Dientner Berge)

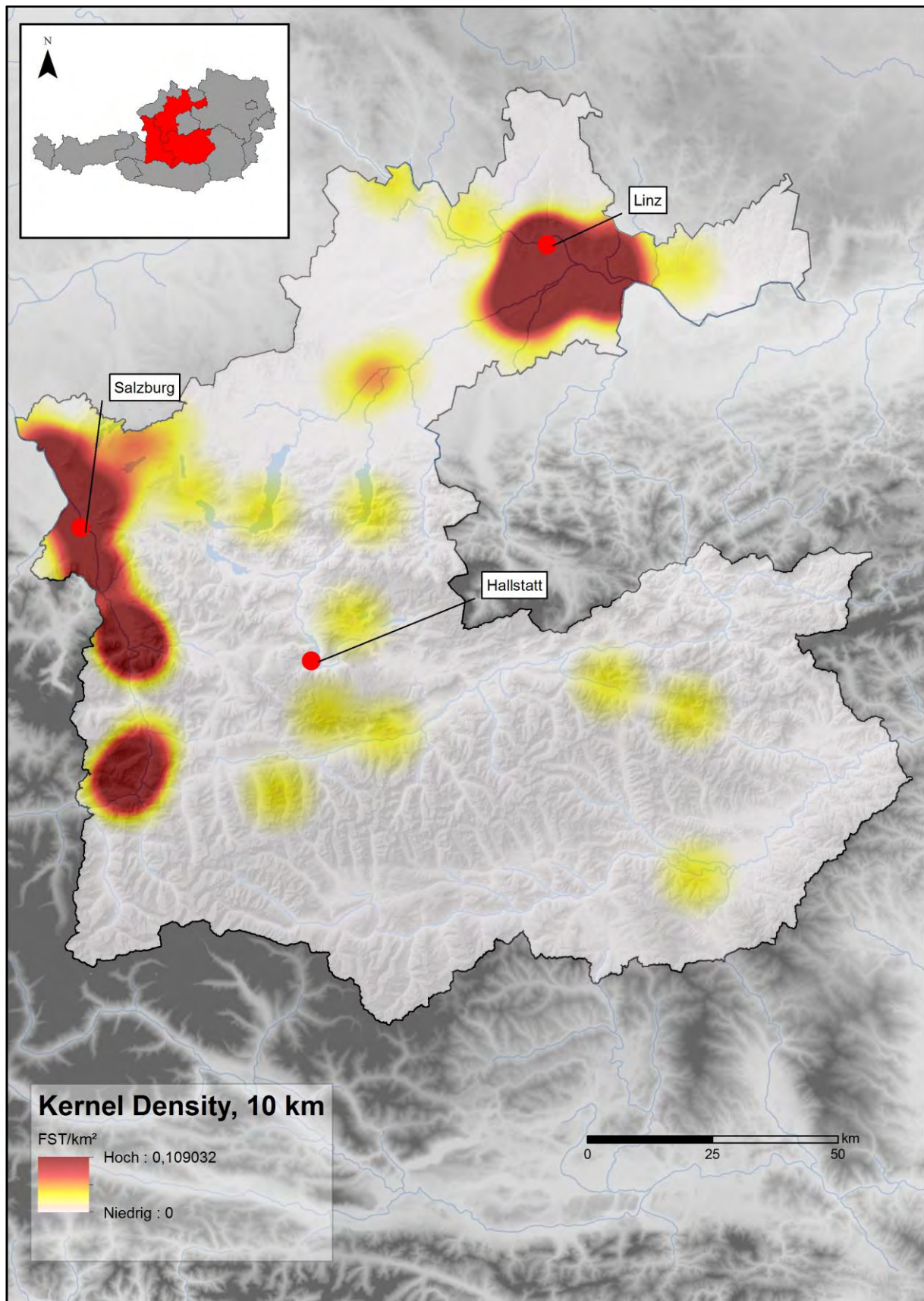


Abb. 66: Dichtekarte der frühbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.6.3 Mittelbronzezeit

Anzahl Fundstellen: 104 MBZ, 26 FBZ/MBZ, MBZ/UFZ 38

Die Bereiche höchster Fundstellendichte liegen im Raum Dachstein-Hallstatt, im mittleren Salzachtal⁹⁷, im oberösterreichischen Donauraum⁹⁸ und im Salzburger Becken. Weniger stark ausgeprägte Fundstellenhäufungen finden sich im Paltental, den Eisenerzer Alpen, dem Leobener Becken, im nördlichen Umland des Attersees, im Bereich des Alm-Traun-Ager-Zusammenflusses und im unteren Salzachtal⁹⁹.

Im Vergleich zur Frühbronzezeit wirkt der Alpenraum nun deutlich stärker begangen. Dies ist vor allem auf das erhöhte Fundstellenaufkommen im Bereich Hallstatt-Dachsteinplateau zurückzuführen. Aber auch im Bereich der Zentralalpen (Eisenerzer Alpen, Trofaiacher und Leobener Becken) zeichnen sich Aktivitätszonen ab. Zu bemerken ist darüber hinaus, dass sich im südlichen Teil des Alpenvorlands in der Mittelbronzezeit eine Fundlandschaft herausbildet. Dieser Raum zieht sich entlang der unteren und mittleren Traun in den Bereich der voralpinen Seen hinein.

Als abgrenzbare Räume treten in der vorliegenden Darstellung folgende Bereiche in Erscheinung:

- Donauraum von Enns bis zum Eferdinger Becken, nördlichster Abschnitt der unteren Traun, Schwerpunkte
 - Großraum Enns
 - Linzer Feld
- Der Raum erstreckt sich entlang der unteren und mittleren Traun sowie der Vöckla über die voralpinen Seen, Schwerpunkte von Nord nach Süd:
 - Zusammenfluss Ager-Traun-Alm
 - Vorfeld Attersee und nördlicher Attersee
- Salzburger Becken und unteres Salzachtal (Gollinger Weitung)
- Mittleres Salzachtal mit einem Schwerpunkt zwischen Schwarzach und Bischofshofen, v.a. Dientner Berge, Hochkönig
- Eisenerzer Alpen und Leobener Becken

⁹⁷ Bischofshofen-Mitterberg

⁹⁸ Linzer Feld – nördl. unter Traun – Großraum Enns

⁹⁹ Gollinger Weitung

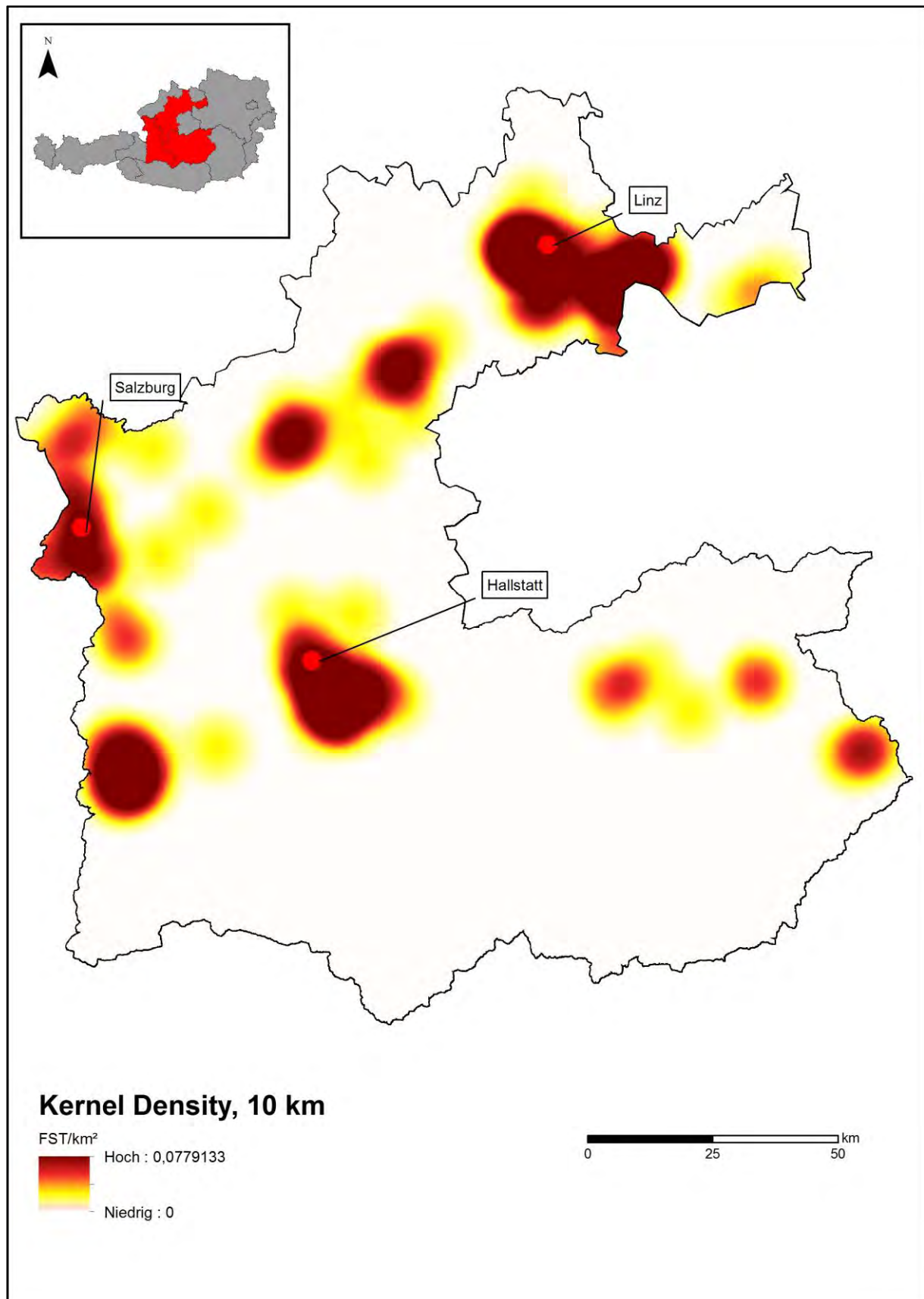


Abb. 67: Dichtekarte der mittelbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)

Alpenvorland

I. Salzburger Alpenvorland

- Nördliches Salzburger Jungmoränenland und Salzburger Becken

II. Oberösterreichisches Alpenvorland

- Donauraum
 - Linzer Feld (westlicher Teil)
 - Großraum Enns
- Untere und mittlere Traun
 - Ager-Traun-Alm-Zusammenfluss: Lambach – Fischlham und Attnang-Puchheim – Vorchdorf

Unter Einbeziehung der nicht genau datierbaren Fundstellen

- Großraum Wels

Nordalpen

I. Salzachtal

- Südliches Salzachtal
 - Mittleres Salzachtal: Mitterpongauer Salzachtal (Schwarzach-Bischofshofen, Hochkönig, Dientner Berge)

II. Voralpine Seen

- Vorfeld Attersee und Attersee Nord

III. Inneres Salzkammergut

- Dachsteinplateau und Umland Hallstätter Hochtal

Zentralalpen

II. Leobener Becken und Trofaiacher Becken

Unter Einbeziehung nicht eindeutig datierbarer Fundstellen

I. Paltental, Eisenerzer Alpen

- Paltenal/Triebener Tauernpass
- Eisenerzer Alpen: Johnsbachtal/Erzbach

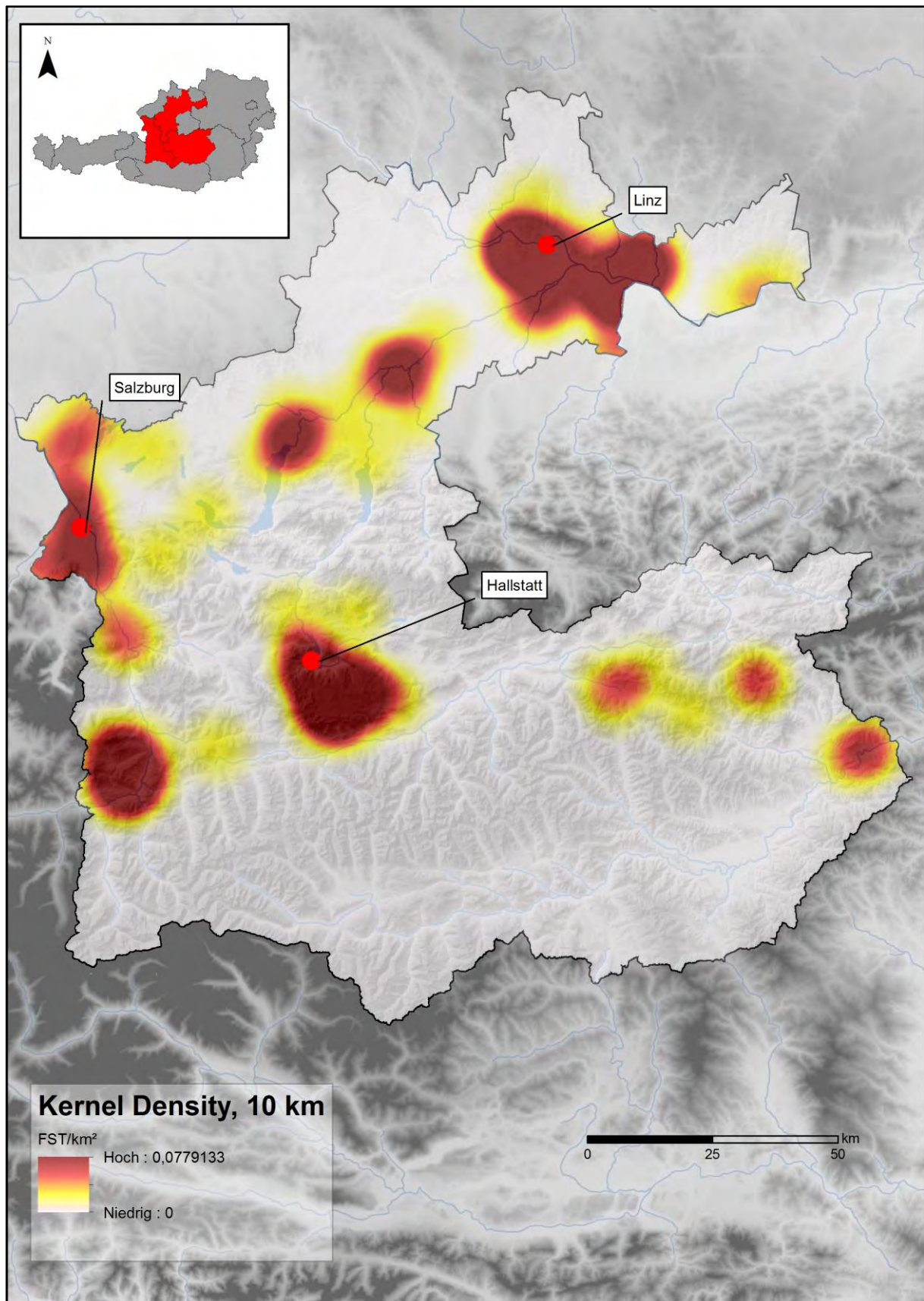


Abb. 68: Dichtekarte der mittelbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.6.4 Urnenfelderzeit

Anzahl Fundstellen: 409 UFZ, 38 MBZ/UFZ, 26 UFZ/HAZ

Die Urnenfelderzeit zeichnet sich durch die höchste Fundstellenzahl im Untersuchungsgebiet aus. Die Bereiche höchster Fundstellendichte liegen im weiteren Hallstätter Umland, dem oberösterreichischen Donauraum zwischen Linz und Enns, an der unteren Traun im Bereich Wels und im mittleren Salzachtal. Weniger stark ausgeprägte Schwerpunkte liegen im unteren Salzachtal, dem Zusammenfluss Alm-Traun-Ager und dem Traunseevorfeld sowie im Umland des Traunsees, im Leobener Becken und im westlichen Judenburger Becken sowie entlang der oberen Mur westlich des Judenburger Beckens. Insgesamt entsteht für die Urnenfelderzeit das Bild einer stark begangenen Landschaft. Im Besonderen der alpine Raum wirkt nun deutlich stärker erschlossen bzw. wird die Erschließung dieses Raums nun deutlicher sichtbar aufgrund des besonderen Niederlegungsverhaltens in der Urnenfelderzeit.

Im Hinblick auf Einzelräume ist für die Urnenfelderzeit nun die Begehung des Ennstals und des Raums südlich des Ennstals (Palten-/Liesingtal die Eisenerzer Alpen, das das Trofaiacher Becken, das Judenburger Becken, der obere Murlauf, Hohe Tauern) deutlich greifbar. Auch das Umland des Traunsees ist gut belegt.

Der Versuch einer Abgrenzung einzelner Großräume gestaltet sich schwieriger als in den anderen Perioden. Die Fundlandschaft ist sehr ausgedehnt. Dies ist zum Teil auf die große Zahl an Einzel- und Streufunden in dieser Periode zurückzuführen. Verschiedene Schwerpunkte sind erkennbar:

- Großraum Enns
- Raum Wels
- Ager-Traun-Alm Zusammenfluss
- Mittlere Traun/Vorfeld Traunsee
- Der Raum, der das Salzachtal umfasst zieht sich vom Salzburger Becken bis in die hohen Tauern und entlang der Oberen Mur. Am deutlichsten ausgeprägt ist der Schwerpunkt im Mittleren Salzachtal.
- Traunsee-Vorfeld, Traunsee
- Hallstatt/Dachstein/Koppen-Kainischschlucht/Goiserer Becken
- Leobener Becken
- Westliches Judenburger Becken
- Obere Mur (Nebenflüsse: Wölzerbach, Klatschbach, Rantenbach)

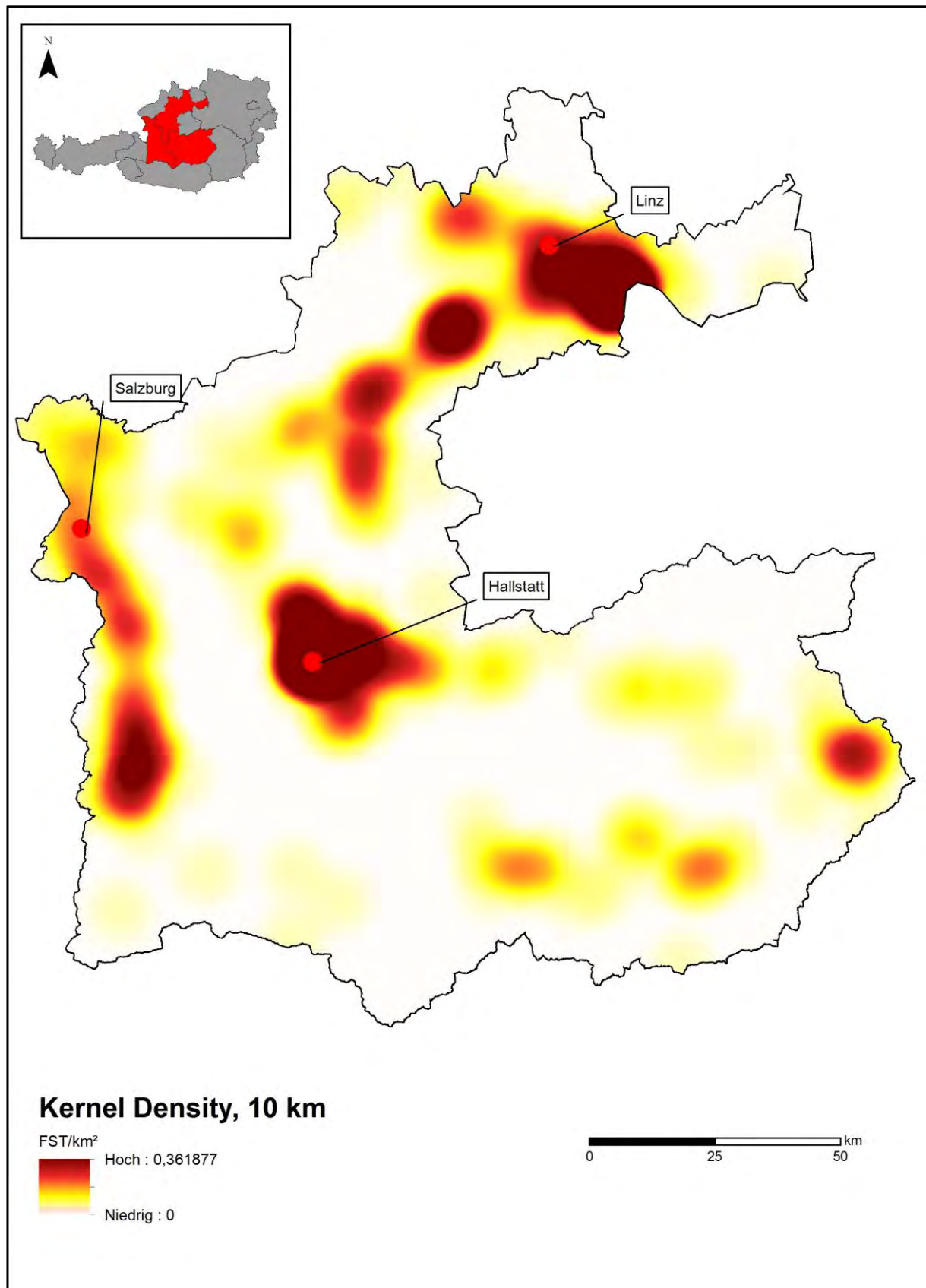


Abb. 69: Dichtekarte der urnenfelderzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)

5.6.4.1 Versuch einer naturräumlichen Strukturierung

Alpenvorland

I. Salzburger Alpenvorland

- Nördliches Salzburger Jungmoränenland und Salzburger Becken

II. Oberösterreichisches Alpenvorland

- Donauraum
 - Großraum Enns
 - Linzer Feld, untere Traun (nördlicher Teil)
- Untere und mittlere Traun
 - Großraum Wels
 - Ager-Traun-Alm-Zusammenfluss

Nordalpen

I. Salzachtal

- Unteres Salzachtal: Tennengauer Weitung
- Mittleres Salzachtal: Mitterpongauer Salzachtal (Schwarzach-Bischofshofen, Hochkönig, Dientner Berge)

II. Voralpine Seen

- Vorfeld Traunsee und Traunsee

III. Inneres Salzkammergut und Ennstal zwischen Pürgg und Wörschach

- Hallstättersee – Goiserer Becken – Dachsteinplateau – Koppen-/Kainischtraun

Zentralalpen

I. Palten-/Liesingtal und Eisenerzer Alpen

- Paltental und Johnsbachtal

II. Leobener Becken

III. Judenburger Becken und obere Mur (westlich des Beckens)

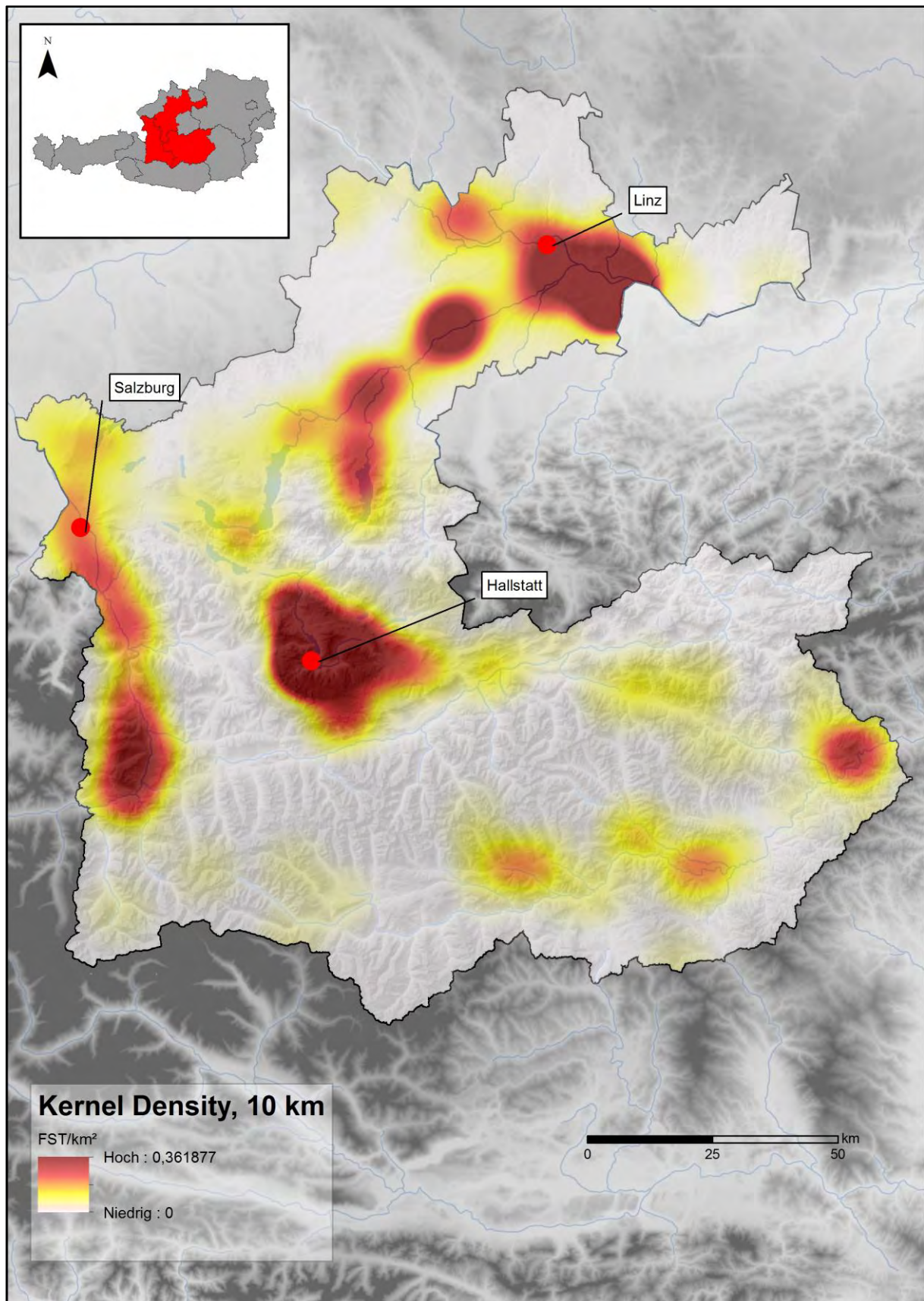


Abb. 70: Dichtekarte der urnenfelderzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.6.5 Hallstattzeit

Anzahl Fundstellen: 220 HAZ, 26 UFZ/HAZ

Die höchste Fundstellendichte liegt in der nördlichen Tennengauer Weitung und ist um den Raum Hallein zentriert. Weitere Bereiche hoher Fundstellendichte liegen im Linzer Feld, im nördlichen Salzburger Jungmoränenland, im Bereich Hallstatt. In geringerer Ausprägung finden sich Fundstellenhäufungen im Umland des Traunsees, entlang der unteren Traun bei Wels und am Alm-Traun-Ager Zusammenfluss sowie im westlichen Judenburger Becken (und Pölsbachtal).

Die Verteilung der Fundstellen ist weniger weiträumig als in der Urnenfelderzeit, gleichzeitig existieren stärkere Unterschiede in der Fundstellenverteilung.

Die ältereisenzeitliche Begehung des alpinen Raums ist mit jener der Urnenfelderzeit durchaus vergleichbar. Es werden die gleichen Räume belegt, allerdings nicht so ausgedehnt.

Als abgrenzbare Räume treten in der vorliegenden Darstellung folgende Räume in Erscheinung:

- Salzburger Becken und Tennengauer Weitung mit zwei Schwerpunkten:
 - Nördliches Jungmoränenland
 - Nördliche Tennengauer Weitung (Raum Hallein)
- Mittleres Salzbachtal
- Zwischen dem Donauraum und dem Ennstal sind keine klare Abgrenzungen erkennbar. Berührungspunkte mit dem Raum Salzbachtal sind im Alpenvorland und im Bereich des Lammertals festzustellen. Innerhalb dieses Raums zeichnen sich einige Schwerpunkte ab, von Nord nach Süd
 - Linzer Feld/nördliches unteres Trauntal
 - Großraum Enns
 - Raum Wels
 - Alm-Traun-Ager-Zusammenfluss
 - Traunsee
 - Hallstatt
- Triebener Tauernpass – Paltental – Johnsbachtal
- Leobener und Trofaiacher Becken
- Westliches Judenburger Becken – Pölsbachtal – Oberer Murlauf bis Murau

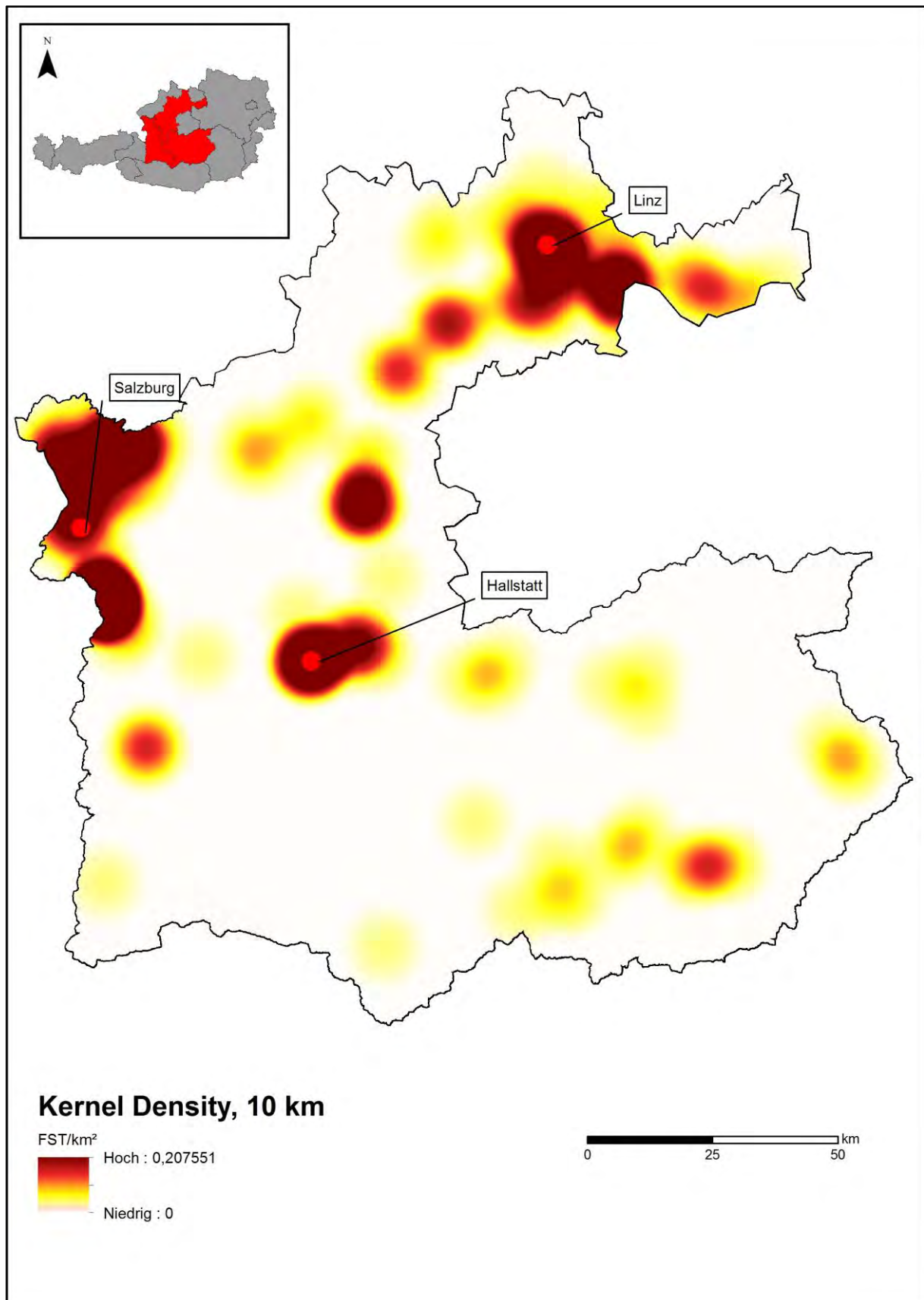


Abb. 71: Dichtekarte der hallstattzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)

5.6.5.1 Versuch einer naturräumlichen Strukturierung

Alpenvorland

I. Salzburger Alpenvorland

1) Salzburger Jungmoränenland

- Nördliches Salzburger Jungmoränenland und Salzburger Becken

II. Oberösterreichisches Alpenvorland

- Donauraum
 - Linzer Feld
 - Großraum Enns
- Untere und mittlere Traun
 - Großraum Wels
 - Ager-Traun-Alm-Zusammenfluss: Lambach – Fischlham und Attnang-Puchheim – Vorchdorf

Nordalpen

I. Salztal

- Unteres Salztal: Tennengauer Weitung
- Mittleres Salztal: Mitterpongauer Salztal

II. Voralpine Seen

- (Vorfeld Attersee und Attersee Nord)
- Traunsee

III. Inneres Salzkammergut und Ennstal zwischen Pürgg und Wörschach

- Hallstättersee – Goiserer Becken – Dachsteinplateau – Koppen-/Kainischtraun – Mitterndorfer Becken
- Ennstal: Pürgg – Aigen – Wörschach

Zentralalpen

I. Paltental und Eisenerzer Alpen

- Triebener Tauernpass, Paltental bis Johnsbachtal

II. Leobener Becken und Trofaiacher Becken

III. Westliches Judenburger Becken und obere Mur (westlich des Beckens)

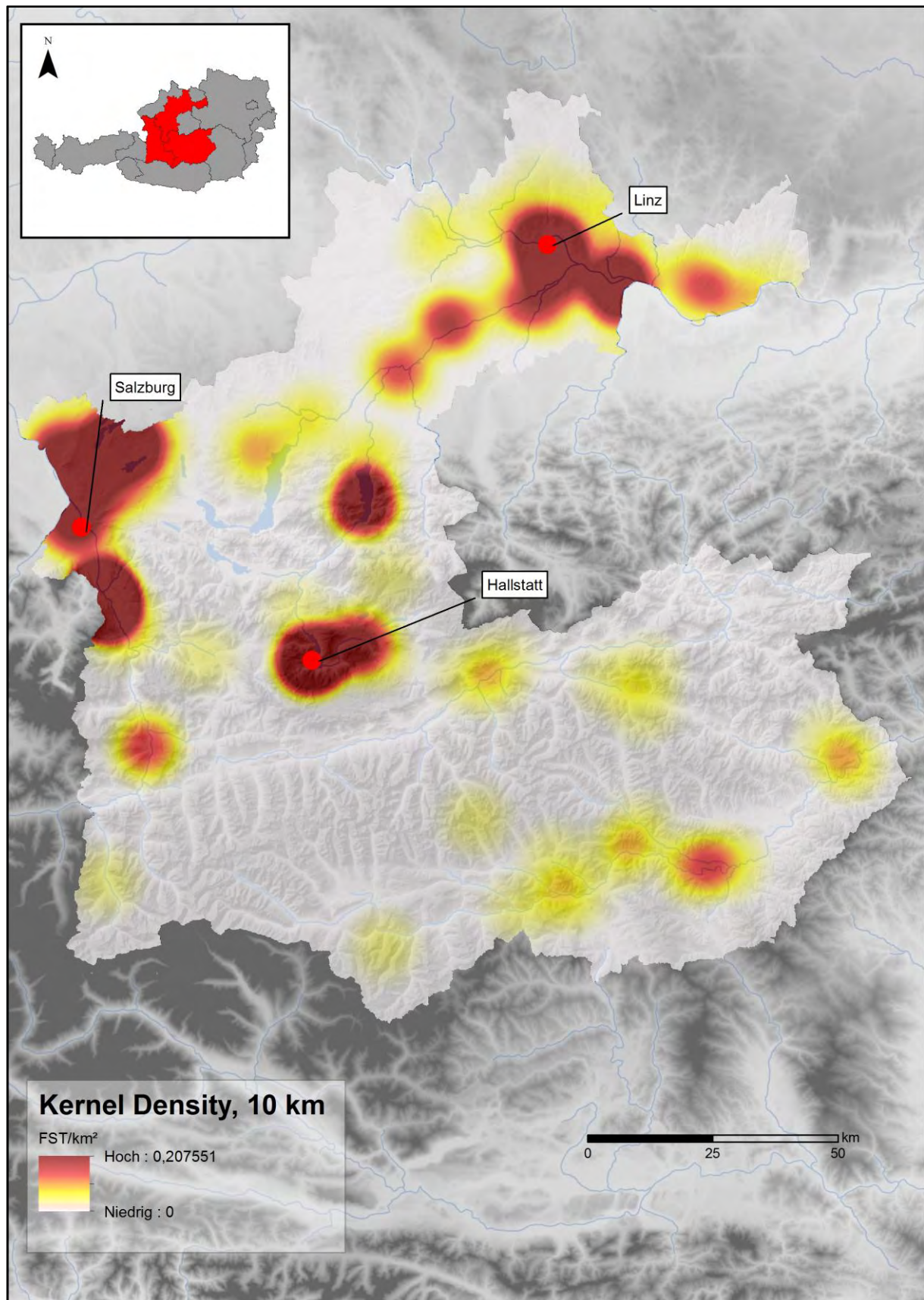


Abb. 72: Dichtekarte der hallstattzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.7 Funktionale Ansprache der Fundstellen: Grundlagen

5.7.1 Methodische Grundlagen

Ein wesentlicher Teil landschaftsarchäologischer Arbeit besteht darin, die Bandbreite menschlicher Aktivitäten in einem spezifischen Natur- und Kultorraum abzustecken und die materiellen Hinterlassenschaften dieser Aktivitäten zu identifizieren. Letzteres erfolgt üblicherweise über die funktionale Ansprache der bekannten Fundstellen, d.h. über die Identifikation der Fundstellenart bzw. der Zuweisung zu einer der archäologischen Quellengruppen. (In der vorliegenden Arbeit wird im Weiteren der Begriff „Fundstellentyp“ verwendet.)

„Die Fundstellenart ist die angenommene Funktion, die der durch Funde und/oder Befunde ausgezeichnete Platz für die Menschen ausgeübt hat, die dort ihre Spuren hinterlassen haben. ... Wichtig für die Funktionsbestimmung einer Fundstelle sind in erster Linie die Fund- und Befundzusammensetzung, -menge und -situation. Relevant kann aber auch die topographische Lage sein... “ (Pankau 2007, 76).

Üblicherweise werden in der deutschsprachigen Archäologie urgeschichtliche Quellen in drei Klassen eingeteilt: Grabfunde, Siedlungsfunde und Hortfunde (Eggert 2001, 56). M. K. H. Eggert schlägt für die Benennung eine *Rückbesinnung* „auf den einstigen kulturellen Kontext der so zusammengefaßten Phänomene“ vor, nämlich Gräber, Siedlungen und Hort bzw. Depot (Eggert 2001, 56).

Wesentlich ist jedoch vor allem, dass es sich bei diesen drei Gruppen um funktional bestimmte Klassen handelt (Eggert 2001, 56), deren Grundlage durch materielle Hinterlassenschaften unterschiedlichen Charakters gebildet wird.¹⁰⁰

Die Zuweisung einer bestimmten Funktion respektive die Ansprache als Grab/Siedlung/Hort beinhaltet bereits einen wesentlichen interpretativen Schritt. Im Folgenden werden diese Begriffe definiert.

Zunächst ist jedoch die Frage zu diskutieren, welche funktionalen Differenzierungen getroffen werden können bzw. in dieser Arbeit getroffen wurden, denn die übersichtliche Dreiteilung in Grab, Siedlung, Hort/Depot bzw. Vierteilung (mit der zusätzlichen Kategorie Einzelfund) erfasst bei weitem nicht alle Formen des materiellen Niederschlags menschlicher Landnutzung.

So schlägt H. Jankuhn beispielsweise folgende Gliederung vor (Jankuhn 1977, Inhaltsverzeichnis): Grabfunde, Ansiedlungen, Spuren landwirtschaftlicher Produktion, Hinterlassenschaften der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung, Burgen, Heiligtümer und Opferplätze, Depotfunde.

M. K. H. Eggert nennt folgende Hauptkategorien urgeschichtlicher Quellen (2001, Inhaltsverzeichnis): a) Einzelfunde, b) Gräber, c) Siedlungen, d) Horte, e) Kultstätten, f) Werkplätze, g) Verkehrsmittel und Verkehrseinrichtungen, h) Felsbilder, i) weitere Quellengattungen.

Trachsel unterscheidet acht verschiedene Arten von Fundstellen (2008, Inhaltsverzeichnis): 1) Siedlungen, 2) Bestattungen/Gräber, 3) Werkplätze, 4) Nutzflächen, 5) Infrastruktur, 6) Ritualorte, 7) Zeitkapseln, 8) Deponierungen und Einzelfunde

Grundsätzlich ist zu bedenken, dass sich unterschiedliche Aktivitäten auf unterschiedliche Art und in unterschiedlicher Intensität im Raum niederschlagen (vgl. Doneus 2013, 128-130), bis hin zu einem unbestimmten Teil, der sich nicht niederschlägt. Entsprechend groß ist die Schwankungsbreite bei der Auffindungswahrscheinlichkeit. Für den Alpenraum hat Philippe Della Casa ein Modell der Auffindungswahrscheinlichkeit von Fundstellen im Zusammenhang

¹⁰⁰ Einzelfund mit oder ohne Befund, Streufunde, Befund mit Fundmaterial, Befund ohne Fundmaterial

mit ihrer Funktion und Lage vorgeschlagen (Della Casa 2002, 11-13). Dabei ordnet er die Typen in fallender Auffindungswahrscheinlichkeit: Dauersiedlung, Gräberfeld, Temporärsiedlung, Werkplatz, Refugium, Speicher/Stall, Objektdepot, Abbauort, Kurzzeitlager, Objektverlust (Della Casa 2002, Abb. 2.1).

Ein erster Ansatzpunkt in diesem Vorhaben ist eine auf theoretischer Ebene geführte Auseinandersetzung mit den Aktivitäten, die die Menschen im Untersuchungsgebiet ausgeführt haben könnten. Erst in einem zweiten Schritt sollen dann die materiellen Hinterlassenschaften selbst betrachtet und einer funktionalen Ansprache unterzogen werden.

Was also, taten die Menschen im vorliegenden Untersuchungsgebiet und welche Spuren hinterließen sie dabei? Aus der Sicht einer wirtschaftsarchäologischen Analyse, kann die Antwort auf diese Frage zunächst auf drei Aspekte reduziert werden: Produzieren – Verteilen – Konsumieren.

Produktion

„Production is the transformation of raw materials and/or components into usable objects. Specialization is a way to organize this production.“ (Costin 1991, 3). Darüber hinaus ist Produktion wie jede andere ökonomische Aktivität immer in einen sozialen Rahmen eingebettet.

Produktion kann aus verschiedenen Perspektiven heraus betrachtet werden: organisatorisch, räumlich, sozial, spirituell, technisch, wirtschaftlich etc. Die vorliegende Arbeit befasst sich vor allem mit dem räumlichen und organisatorischen Aspekt von Produktion.

Produktion umfasst die Herstellung von materiellen Gütern, aber auch die Verrichtung von Dienstleistungen. Im Folgenden wird der materielle Bereich von Produktion betrachtet. Handlungen, die direkt dem Kreis der Produktion zugeordnet werden können, sind Gewinnung und Verarbeitung von Stoffen.

- Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen
- Gewinnung und Verarbeitung von Lebensmitteln
- Materialverarbeitung

Für die Produktion von Objekten werden immer Arbeitskraft und Betriebsmittel¹⁰¹ benötigt. (Unter dem Begriff der Betriebsmittel sind alle Objekte zusammengefasst, die im Rahmen eines Produktionsprozesses benötigt werden, z.B. Werkzeuge, Werkstoffe, Werksanlagen.) Hieraus folgt, dass Produktionsprozesse einen Bedarf an Betriebsmitteln und Arbeitskraft generieren. Große Produktionsstrukturen sind also auch bedeutende Verbrauchszentren. Neben den genannten Aspekten ist weiterhin anzuführen, dass Produktion einen Ort benötigt, an dem diese ausgeführt werden kann. Zusammenfassend benötigt Produktion:

- Betriebsmittel
 - Werkzeug
 - Rohstoff
 - Verarbeitungstoffe/Werkstoffe
 - Werksanlagen und Ökonomiegebäude: z.B. Schmelzofen, Backofen, Speicher, Stall, Unterstand, Einhegung
- Arbeitskraft
- Ort bzw. Nutzfläche

Die Tätigkeit der Produktion ist auf das Engste mit den beiden anderen großen ökonomischen Bereichen, Distribution und Konsum, verknüpft (Rössler 2005, 144-181).

- Distribution der produzierten Objekte
- Distribution der Betriebsmittel
- Distribution von Arbeitskraft
- Verbrauch von Betriebsmitteln

¹⁰¹ Eine Ausnahme stellen Dienstleistungen dar, diese benötigen häufig, aber nicht immer Betriebsmittel.

- Verbrauch von Arbeitskraft

Hieraus entsteht eine Vielzahl an Aktivitäten, die direkt oder weniger direkt mit den Produktionsprozessen verbunden sind. In diesem Zusammenhang ist Mobilität von wesentlicher Bedeutung, da zahlreiche distributive Mechanismen ablaufen, z.B. Transport der produzierten Objekte/Stoffe zu den Abnehmern, Transport von Betriebsmitteln, Lebensmitteln und Arbeitskraft zur Produktion. In besonders hoher Zahl finden diese Prozesse statt, wenn eine Produktion abgelegen ist und/oder in einem Bereich liegt, der nicht alle benötigten Ressourcen im direkten Umland bietet.

Der materielle Niederschlag von Produktion umfasst folgende Aspekte:

- Produktionsabfall/Betriebsabfall
- Halb- und Fertigprodukte
- Werkzeug
- Werksanlagen und Ökonomiegebäude
- Nutzflächen
- Biophysischer Niederschlag (Human Impact)

Distribution

„Distributionssysteme verteilen Güter“ (Lang 2010, 146). Somit beschreibt der Begriff Distribution den Akt des Güterverteilens. Wobei der Begriff Güter materielle Dinge, Dienstleistungen, Informationen und Ideen umfassen kann (Taenzer 1986). Darüber hinaus ist Distribution wie jede andere ökonomische Aktivität immer in einen sozialen Rahmen eingebettet.

Ebenso wie Produktion kann Distribution aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden. Die Kategorien bleiben schlussendlich die gleichen: organisatorisch, räumlich, sozial, spirituell, technisch, wirtschaftlich etc.

Formen des Gütertauschs auf der Grundlage von Marcel Mauss (Mauss 1990), Karl Polanyi (i.Bes. Polanyi et al. 1957) und Marshall Sahlins (Sahlins 1972) zusammengefasst nach M. Rössler (Rössler 2005; Feinman 2008):

- Gabenhandel (sozioökonomische Organisationsform: Reziprozität)
- Verwalteter Handel (sozioökonomische Organisationsform: Redistribution)
- Tauschhandel (sozioökonomische Organisationsform: Markttausch)

Diese drei Typen ökonomischen Verhaltens (Reziprozität, Redistribution, Markttausch) wurden von K. Polanyi, E. R. Service und M. H. Fried mit speziellen Formen sozialer Organisation korreliert (Überblick bei Eggert 2007). Dabei wurde das ökonomische System des Markttauschs mit seinen zugrunde liegenden Prinzipien von einem Teil der ethnologisch-soziologischen Forschung als ein Phänomen der Moderne verstanden, das grundsätzlich vom ökonomischen Verhalten vor- oder nicht-industrieller Gesellschaften zu unterscheiden ist (vgl. Rössler 2005; Lang 2010, siehe besonders auch Debatte des Begriffs bei Feinman – Garraty 2010). Dies soll jedoch hier nicht vertieft werden. Wesentlich sind an dieser Stelle zwei Dinge: 1) alle drei genannten Typen ökonomischen Verhaltens existieren in den meisten Gesellschaftsformen nebeneinander, allerdings in unterschiedlicher Ausprägung und Bedeutung. So kann die Form der Tauschbeziehung auch von der Art des getauschten Guts abhängig sein (Rössler 1990, 178-182), 2) ist zwischen zwei Bedeutungen des Begriffs „Markt“ zu unterscheiden (Feinman – Garraty 2010):

- Marktprinzip: Marktaustausch/market exchange im Sinne eines Wirtschaftssystems, das durch Angebot und Nachfrage bestimmt wird und sich selbst reguliert
- Marktplatz: Ort, an dem Waren im physischen Sinne getauscht werden. Diese Form des Marktes findet sich in allen Wirtschaftssystemen. Ihre Zahl und Bedeutung kann jedoch variieren.

Räumlich-organisatorische Formen der Güterdistribution (Köhler 1985)

- Etappenhandel

- Fernhandel
- Mischformen

Zusammenfassend benötigt Distribution v.a.:

- Tauschbeziehungen
- Materielle Infrastruktur
 - Tauschplätze/Umschlagplätze/„ports of trade“
 - Verkehrswege
 - Verkehrsmittel
- Mobilität

Aus einer materiellen Perspektive ist Güterdistribution untrennbar mit Mobilität verbunden. An dieser Stelle soll ein Teilaspekt der Güterverteilung diskutiert werden: die Einrichtungen und Mittel, die die räumliche Distribution ermöglichen. Es wird die Frage diskutiert, wie die räumliche Mobilität von Dingen ermöglicht wurde: Auf welchen physischen Wegen wurden sie transportiert? Wie wurden sie transportiert? Welche materiellen Grundlagen sind für das Funktionieren von räumlicher Mobilität notwendig? Und schließlich: Welche Spuren bleiben zurück? Woran erkennt man Mobilität und ihre Infrastruktur?

Es sei vorausgeschickt, dass Mobilität zwar eine Grundbedingung von Distribution darstellt, diese jedoch nicht auf ökonomische Belange beschränkt ist. Mobilität im Zusammenhang mit distributiven Mechanismen stellt nur einen Aspekt des weiten Spektrums von Mobilität dar (z.B. religiös motivierte Mobilität – Pilgerfahrt).

Was sind die materiellen Grundlagen räumlicher Mobilität? (vgl. Jankuhn et al. 1989; Wyss 1989; Schmid-Sikimić 2002b; Primas 2009)

- Menschen
 - Bedürfnisse: Nahrung, Rast, Schutz (Wetter und andere Gefahren)
 - Die Schwierigkeit der Bedarfsdeckung wird direkt durch die Länge der Reise, die Zahl der Reisenden und den zu durchquerenden Naturraum beeinflusst.
 - Wissen über Wege/Verbindungen, Überwindung von Hindernissen, lokale Ressourcen, soziale Gegebenheiten
 - Soziale Netzwerke: Menschen, die Verbindungen schafften, Zugang/Durchqueren ermöglichen, Reisende beherbergen, schützen und versorgen
- Verkehrswege/Verkehrsnetz
 - Verkehrswege: natürlich oder künstlich geschaffen (zu Land und zu Wasser)
 - Einrichtungen zur Überwindung von Hindernissen (z.B. Flüsse, Berge, Wüsten, Steilabbrüche, sumpfiges Gelände)
 - Einrichtungen zur Abdeckung von menschlichen Bedürfnissen (Schutz, Nahrung, Rast)
 - Instandhaltung des Wegenetzes und andere Dienstleistungen
- Transportmittel für Menschen und Lasten: Gerät (Wagen, Boot, Schlitten, Schleifen), Tiere, Menschen (für Lastentransport)
- Ausgangs- und Endpunkt, Wegestation, Umschlagplatz, Marktplatz

Konsumtion

„>Konsum< bezeichnet den Verbrauch von Gütern durch Endverbraucher. In formalsystemischer Darstellung kann Konsum identisch mit Bedarf, Nachfrage oder Verbrauch modelliert werden.“ (Kerig 2013, 161).

„Erst in allerjüngster Zeit hat die Ethnologie (...) erkannt, in welchem Ausmaß Konsum oder Konsumtion alle Lebensbereiche in sämtlichen Kulturen berührt...“ (Rössler 1999, 156).

Kurz gesagt, der Verbrauch von Gütern findet überall dort statt, wo Menschen leben und handeln. Essen und Trinken stellen die elementarste Form von Konsumtion dar. Aber auch

jede komplexere Produktionsstruktur ist ein Verbrauchszentrum, die Betriebsmittel und Arbeitskraft verbraucht.

Woran erkennt man also Konsumtionsvorgänge? In vielen Fällen wird davon auszugehen sein, dass keine materiellen Spuren zurückbleiben. Konsum lässt sich wohl nur dann erkennen, wenn im Rahmen des Konsumtionsvorgangs Abfallprodukte entstehen, z.B. Nussschalen beim Verzehr von Nüssen. Im Bereich der materiellen Objekte, auf den hier fokussiert wird, ist zwischen Verbrauchs- und Gebrauchsmitteln zu unterscheiden. Ein klassisches Verbrauchsmittel stellen z.B. die oben genannten Nüsse oder allgemeiner ausgedrückt die Gruppe der Nahrungsmittel dar. In den Bereich der Gebrauchsmittel fallen Werkzeuge und Geräte, wie z.B. die im Salzbergbau von Hallstatt verwendeten Pickel und – schäftungen. Diese wurden im Zuge des Produktionsvorgangs verbraucht, sie brachen, wurden unbrauchbar. Somit findet am Ort der Produktion während des Produktionsvorgangs Konsumtion statt.

Materieller Niederschlag von Konsumtionsvorgängen:

- Nicht weiter verbrauchbare bzw. nicht weiter verbrauchte Teile von Nahrungsmitteln
 - Botanische Reste
 - Tierknochen, Fischwirbel und -gräten
- Unbrauchbar gewordene respektive nicht weiter verbrauchte Produktionsgeräte

Fazit

In der Praxis kommen Produktions-/Distributions- und Konsumtionsvorgänge zumeist an einem Ort zusammen. Die oben durchgeführte Gliederung in die drei ökonomischen Großbereiche (wirtschaftlicher Zyklus) dient v.a. der Strukturierung der vorgestellten Überlegungen. Diese sollen in weiterer Folge als Grundlage für die Ansprache der Fundstellentypen und der Interpretation der beobachteten räumlichen Muster herangezogen werden.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass die hier vorgeschlagene Perspektive für die Interpretation der Landnutzung im Arbeitsgebiet ganz eindeutig Schwerpunkte setzt. Aktivitäten und Landnutzung werden ausschließlich hinsichtlich ihrer ökonomischen Dimension betrachtet. Menschliche Landnutzung oder weiter gefasst menschliches Leben umfasst sehr viel mehr als ökonomisches Handeln, wenngleich Ökonomie in dem breiten Verständnis der Kulturanthropologie nahezu jeden Aspekt des Lebens berührt, s. Def. In Kap. „Begriffsbestimmungen“.

5.7.2 Definition der Fundstellentypen

5.7.2.1 Siedlungsstelle

„Als Siedlung gelten Orte, an denen Menschen Veränderungen vorgenommen haben, um dort zu ruhen.“ (Trachsel 2008, 114).

„Settlement sites are the locations where everyday (domestic) activities such as sleeping and cooking occur (cf. Bück 1999a, 55). In this study the emphasis lies on the aspect of sleeping, in other words the function of the settlement as an overnight shelter for people.“ (Arnoldussen 2008, 66).

Die Definitionen von M. Trachsel, N. Bück und S. Arnoldussen erfassen m.E. das wesentliche dieser Quellenkategorie und stellen durch ihre Breite einen guten konzeptuellen Rahmen dar. Unter diesem Oberbegriff ist es möglich, die gesamte Bandbreite menschlichen Siedelns zu fassen.

M. K. H. Eggert hat in seiner Einführung die gängigen Klassifizierungskriterien von Siedlungen zusammengestellt (Eggert 2001, 75): 1) topographische Situation, 2) Form der Siedlung, 3) Funktion der Siedlung und 4) Bauweise. So wird z.B. zwischen Siedlungen im Flachland und in erhöhter Position unterschieden, zwischen befestigten und unbefestigten Siedlungen, zwischen temporären und permanenten Siedlungen etc. (Eggert 2001, 75-76). Auch die Ausdehnung kann zur Klassifizierung herangezogen werden (vgl. Z.B. Schefzik 2001, 86).

Bevor jedoch dieser Interpretationsschritt vorgenommen werden kann, muss m.E. ein anderer Schritt erfolgen, jener der Differenzierung zwischen Siedlungsstelle und Siedlung: „Settlement sites can comprise multiple contemporary houses. It is this grouping or clustering of houses and the assumptions of social interrelations attributed to such clusters, that are most often implied with the label “settlement” or “village”. Establishing this communality or feeling of belonging to a larger social whole (e.g. a neighbourhood?) archaeologically is problematic...Consequently, the interpretative label “settlement” is reserved in this study for those settlement sites where archaeological correlates that are hinting at such feelings can be discerned.“ (Arnoldussen 2008, 66-67). Zwei Aspekte sind hier wesentlich, zum einen wird zwischen Siedlungsstelle und Siedlung unterschieden. Wobei der Begriff „Siedlung“ Strukturen vorbehalten bleibt, die ein Verständnis von Zusammengehörigkeit respektive Gemeinschaftsgefühl erkennen lassen (Arnoldussen 2008, 66-67). Zum anderen weist Arnoldussen darauf hin, dass die Ansprache einer Siedlungsstelle als Siedlung einen zusätzlichen Interpretationsschritt darstellt. Die von Arnoldussen vorgeschlagene Terminologie wurde auch in der vorliegenden Arbeit verwendet, d.h. es wird zwischen Siedlungsstelle und Siedlung unterschieden. Die Kriterien für die Ansprache als Siedlung bzw. Siedlungsstelle werden im Folgenden diskutiert.

Der Begriff „Siedlung“ entspricht Arnoldussens „settlement“ und „Siedlungsstelle“ „settlement site“. Das heißt, dass grundsätzlich alle Fundstellen die auf Siedlungstätigkeit schließen lassen (Kriterien s.u.), als Siedlungsstellen bezeichnet werden. Hiervon abgesondert wird die Unterkategorie der „Siedlungen“, die alle Siedlungsstellen zusammenfasst, die über den Hinweis auf Siedlungstätigkeit hinaus auch noch Befunde aufweisen, die als Hinweis auf ein Verständnis von Gemeinschaft/Zusammengehörigkeit interpretiert werden können (vgl. Arnoldussen 2008, 66-67). Zu diesen Befunden zählen Hinweise auf einen Zaun, eine Palisade, einen Graben (als Bestandteil einer Befestigungsanlage).

Ansprache und Kartierung

Siedlungsstellen und Siedlungen wurden anhand bestimmter Kriterien definiert. Diese Kriterien wurden aus der Datenbank abgefragt und die Fundstellen entsprechend kategorisiert.

Die definierenden Kriterien umfassen Befunde und oberirdische Baureste. Fundmaterialien wurden nicht als Primärzeiger gewertet. Die Präsenz bestimmter Objektgruppen kann m.E. lediglich einen Hinweis auf mögliche Siedlungstätigkeit liefern bzw. zusätzliche Informationen über die Art/den Kontext der Siedlungstätigkeit vermitteln. Auch topographische und andere naturräumliche wurden für den ersten Schritt nicht herangezogen. Diese Merkmale können zu einer weiterführenden Funktionsbestimmung respektive weiteren Untergliederung genutzt werden.

Kategorien der Aufnahme

Siedlungsstelle (Hauptkategorie)

- Siedlung
- Siedlungsstelle mit Hausgrundriss
- Siedlungsstelle ohne Hausgrundriss
- Siedlung

Siedlungsstelle Unsicher (Hauptkategorie)

Definierende Merkmale

- Siedlung
 - Einer oder mehrere Hausgrundrisse/Mauernkränze und umgebende/einhegende Strukturen: Zaun, Palisade, Graben (Graben nur, wenn Bestandteil einer Befestigungsanlage)

Siedlungsstelle mit Hausgrundriss

- Hausgrundriss
- Mauernkranz
- Siedlungsstelle ohne Hausgrundriss
 - Feuer-/Herdstelle
 - Backofen
 - Kulturschicht

Kartierte Kategorie

- Siedlungsstelle
- Siedlungsstelle unsicher

Eine offensichtliche Schwäche dieser breit gewählten Definition zeigt sich darin, dass es zu Überschneidungen mit dem Fundstellentyp der Werkplätze kommen kann und ebenso mit Kultplätzen. Dennoch erscheint diese Definition für die Fragestellungen der vorliegenden Arbeit gut geeignet.

5.7.2.2 Werkplätze

Nach M. K. H. Eggert ist die Quellengattung der Werkplätze in der Literatur nicht üblich. Sie umfasst in seinem Verständnis „zum Teil jene Quellen, die von H. Jankuhn (1977, 16 ff) unter den Überschriften 'Spuren landwirtschaftlicher Produktion' und 'Die Hinterlassenschaften der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung' abgehandelt werden" (2001, 86). Eggert umschreibt diese Fundstellen allgemeiner als all jene „Fundplätze, die in einem direkten oder indirekten Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Produktion einer Bevölkerung stehen“.

Wie bereits oben dargelegt können Produktionsvorgänge folgende Spuren hinterlassen:

- Abbauspuren
- Produktionsabfall/Betriebsabfall
- Halb- und Fertigprodukte
- Werkzeug
- Werksanlagen
- Ökonomiegebäude

- Nutzflächen
- Biophysischer Niederschlag (Human Impact)

Ein Teil dieser Merkmale kann als direkter Hinweis auf Produktionsvorgänge gewertet werden (a), ein Teil als indirekter Hinweis (b) und eine dritte Gruppe kann im Grunde erst als materieller Niederschlag von Produktionsvorgängen angesprochen werden, wenn auf Grundlage von (a) und (b) Produktionsvorgänge erschlossen werden konnten.

(a) umfasst die Kategorien: Abbauspuren, Schichten von Produktions- und Betriebsabfall und Werksanlagen (z.B. Ofenanlagen oder Röstbetten)¹⁰²

(b) umfasst Halb- und Fertigprodukte sowie Werkzeug. Hier kann ein Zusammenhang mit Produktionsvorgängen erst im Abgleich mit dem Fundkontext wahrscheinlich gemacht werden. Kontextabhängig kann die Funktion dieser Objektgruppen stark variieren (z.B. Schmiedewerkzeug als Grabbeigabe oder Sicheln als Teil einer Deponierung).

(c) Die Ansprache eines Hausgrundrisses als Ökonomiegebäude oder einer Fläche als Weide setzt eine gut abgesicherte Datenlage voraus und stellt einen zusätzlichen Interpretationsschritt dar.

Der biophysische Niederschlag menschlicher Tätigkeit (Human Impact), der aus umweltarchäologischen Quellen abgelesen werden kann, bietet ein hohes Erkenntnispotential hinsichtlich der Untersuchung prähistorischer Produktionsvorgänge. Pollenprofile, geochemische Untersuchungen, Anthrakologie, Holztechnologie etc. ermöglichen detaillierte Einblicke in prähistorische Wirtschaftsweisen. Allerdings liegen die entsprechenden Daten in den seltensten Fällen flächendeckend für ein Gebiet vor. Für das Untersuchungsgebiet sind derartige Daten punktuell vorhanden. Zum einen wurden im Rahmen des Hall-Impact-Projekts verschiedene umweltarchäologische Datensätze erhoben, zum anderen kann auf vorangegangene Untersuchungen zurückgegriffen werden.

Für die Ansprache der Fundstellentypen wurden lediglich Merkmale der Gruppe a herangezogen.

Die Werkplätze wurden in vier Typen untergliedert: Plätze der Rohmaterialgewinnung und –aufbereitung (nicht nachwachsende Rohstoffe), Plätze der Materialverarbeitung, Plätze der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Rohstoffe, Plätze der Gewinnung und Aufbereitung tierischer Rohstoffe (nachwachsende Rohstoffe). Das wesentliche Unterscheidungskriterium zur Gliederung der verschiedenen Rohmaterialgewinnungsformen war die Frage, ob es sich bei dem gewonnenen Rohstoff um einen nachwachsenden (bewirtschaftbaren) oder einen nicht nachwachsenden Rohstoff handelt. Die nachwachsenden Rohstoffe wurden weiter in tierische und pflanzliche Rohstoffe gegliedert. Auch die Produktion von Lebensmitteln wurde diese beiden Gruppen untergeordnet. Aus der Perspektive der *chaîne opératoire* stehen sich die Gewinnung von Haut, Fell, Sehnen sowie Wolle und die Gewinnung von Fleisch und Milch so nahe, dass sie einer Gruppe zugeordnet werden können. Das Gleiche gilt für die Gewinnung von Pflanzenfasern, pflanzlichen Färbemitteln sowie Heilkräutern und die Gewinnung von Getreide, Obst sowie Gemüse.

Plätze der Rohmaterialgewinnung und –aufbereitung (nicht nachwachsende Rohstoffe)

„alle jene Fundplätze (...), die der Beschaffung von anorganischen Rohstoffen dienen“ (Eggert 2001, 87). Es erscheint sinnvoll, diese Definition etwas abzuwandeln und auch einige organische Materialgruppen zuzulassen wie Gagat, Bernstein oder Kohle.

Tätigkeiten wie Bergbau aber auch Aufsammlung werden unter Rohmaterialgewinnung zusammengefasst (vgl. Eggert 2001, 87). Auf weitere Untergliederungen etwa nach typischen Aspekten der Organisationsform, z.B.: Intensität der Beschaffungstätigkeit, Produktionsniveau (Über-/Unterproduktion), Art des Absatzmarkts, Ausmaß der

¹⁰² Vereinzelte Funde, die als Produktionsabfall gedeutet werden können, fallen nicht unter diese Kategorie. Das bedeutet ein oder zwei Schlackestücke/Bernsteinsplitter o.ä. reichen nicht zur Ansprache als Betriebsabfallschicht.

Gewinnungstätigkeit der Arbeitskräfte (Vollzeit/Teilzeit) (vgl. Costin 1991, 3-11 bes. Table 1.1), wird verzichtet. Dies würde an dieser Stelle zu weit in die Interpretation führen. Neben der reinen Gewinnungstätigkeit im Sinne von Abbau und Aufsammlung wird auch die Tätigkeit der Aufbereitung der Rohstoffe (z.B. Verhüttung von Kupfererz) zu dieser Gruppe gezählt.

Im Besonderen Rohmaterialgewinnung ist durch eine hohes Ausmaß an Ortsgebundenheit charakterisiert. Rohmaterial kann schließlich nur dort gewonnen werden, wo es natürlich vorkommt. Die Aufbereitung kann allerdings an einem anderen Ort stattfinden. Der Unterschied zwischen den verschiedenen Rohstoffgewinnungen besteht in der Häufigkeit der Lagerstätten und dem Aufwand der zur Erschließung derselben notwendig ist. Durch die Ortsgebundenheit erhält das physische Umland, d.h. der umgebende Naturraum, eine besondere Bedeutung. Rohmaterialgewinnung – als eine Form der Produktion, benötigt bestimmte Mittel (Arbeitskraft und Betriebsmittel). Für die Produktion notwendige Sachgüter und Leistungen müssen entweder im direkten Umland verfügbar sein oder besorgt werden. Daher sind diese Produktionskomplexe stark von ihrer Umwelt und ihren Versorgungsstrukturen abhängig und generieren häufig räumliche Mobilität sowie Güterzirkulation.

Ansprache und Kartierung

In der vorliegenden Arbeit wurde die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen (Bergbau, Verhüttung, Versieden von Sole) betrachtet. Keramikproduktion wird in der Kategorie Materialverarbeitung betrachtet, Hinweise auf Tongewinnung (Lehmentnahmegruben u.ä.) liegen aus dem Untersuchungsgebiet nicht vor.

Kategorien der Aufnahme

Rohmaterialgewinnung (Hauptkategorie)

- Bergbau
- Verhüttung
- Bergbau und Verhüttung
- Versieden

Rohmaterialgewinnung unsicher (Hauptkategorie)

Definierende Merkmale

Bergbau

- Abbauspuren
 - Mundloch
 - Pinge
- Produktions-/ Betriebsabfall
 - Halde
 - Briquetage
 - Abfallschichten unter Tage
 - Abbauspuren unter Tage

Verhüttung

- Produktions-/ Betriebsabfall
 - Schlackefundplatz (im Sinne einer Halde, Fundstellen mit einzelnen Schlackestücken werden nicht hierzu gezählt)
- Werksanlage
 - Röstbetten
 - Verhüttungsofen

Versieden von Sole

- Siedeofen/Salzofen
- Briquetage

Kartierte Kategorien

- Rohmaterialgewinnung
- Rohmaterialgewinnung unsicher

Plätze der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Rohstoffe (nachwachsende Rohstoffe)

M. K. H. Eggert definiert einen Fundstellentyp „Plätze der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Rohstoffe“, den er folgendermaßen umschreibt: Plätze, an denen die Gewinnung und Aufbereitung vegetabilischer Nahrung nachweisbar ist (Eggert 2001, 87). Er zählt hierzu: „Felder und Äcker, aber auch Installationen wie Getreidedarren und Wässerungsgruben“ (Eggert 2001, 87).

Meiner Ansicht nach greift diese Definition zu kurz, denn im Besonderen die Gewinnung, aber auch die Aufbereitung von pflanzlichen Rohstoffen für andere Zwecke als Nahrungsproduktion, z.B. Textilproduktion, Seilerei, Holzhandwerk ist aus der Perspektive der *chaîne opératoire* kaum von Nahrungsmittelproduktion zu trennen.

Tätigkeiten umfassen:

- Aufsammlung
- Ackerbau/Gartenkultur
- Forstwirtschaft

Allerdings zählen diese Aktivitäten zu jenen Tätigkeiten, die in den klassischen archäologischen Quellen kaum Nachhall finden. Gehen wir davon aus, dass im Untersuchungszeitraum der Großteil der pflanzlichen Rohstoffe über Aufsammlung, Ackerbau, Gartenkulturen und Forstwirtschaft gewonnen wurde, dann ist das zur Verfügung stehende Quellenspektrum recht dürftig. Als eindeutige Hinweise für Ackerbau sind Pflugspuren, Terrassenkanten und spezifische Pollenspektren zu werten. Für die beiden ersten Kategorien besteht neben der Problematik der Auffindungswahrscheinlichkeit zusätzlich die Problematik, dass die chronologische Ansprache bis auf wenige Ausnahmen nur grob erfolgen kann. Der systematische Nachweis ackerbaulich genutzter Flächen kann im Grunde nur über einen multidisziplinären Ansatz erfolgen. Hier ist vor allem an umweltarchäologische Untersuchungen (Palynologie, Geoarchäologie) und umfassende Prospektionskampagnen gestützt auf Luftbildarchäologie und ALS-Auswertungen zu denken (vgl. Behre 2000, Arnold 2011). Für Gartenbau ist die Nachweislage noch um einiges schlechter. Ähnlich ist die Situation im Hinblick auf Forstwirtschaft zu bewerten. Zwar bietet die Pollenanalyse hier Ansatzpunkte (großflächige Rodungen sind nachweisbar), doch sind historisch übliche Praktiken wie Einzelstocknutzung im Pollenbild kaum nachweisbar. So können Holzobjekte zwar weitreichende Einblicke in Forstwirtschaft vermitteln (s. Kap. 4.2 und Winner et al. in Vb.), aber zur Lokalisierung der Gewinnungs- und Aufbereitungsplätze tragen sie nur in den seltensten Fällen bei. Noch seltener sind Funde/Befunde wie sie im Salzbergwerk von Hallstatt gemacht wurden: abgehackte bronzezeitliche Baumstümpfe eingebettet in das Tagmaterial (von der Oberfläche eingedrungene Erdmassen) (Reschreiter et al. 2010b). Die Baumstümpfe waren beim Einbruch des Tagmaterials in die prähistorischen Abbaubereiche mitgerissen worden.

Auch die Aufbereitung hinterlässt nur einen geringen materiellen Niederschlag. Auf der Ebene der Befunde ist hier nicht viel zu erwarten. In den meisten Fällen werden Hinweise am ehesten über Werkzeug, Produktionsabfälle und Zwischprodukte zu erlangen sein. Wobei die Erhaltungswahrscheinlichkeiten von Produktionsabfällen außerhalb von Salz- und Feuchtbodenerhaltung gering ist.

Aufgrund des heterogenen Datenbestands im Arbeitsgebiet wurden diese Plätze nicht kartiert.

Plätze der Gewinnung und Aufbereitung tierischer Rohstoffe (nachwachsende Rohstoffe)

Im Grunde gilt für diesen Fundstellentyp Ähnliches wie für die Plätze der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Rohstoffe. Die Techniken und Arbeitsprozesse für Nahrungsmittelproduktion oder für andere Zwecke (Gewinnung von Fellen, Häuten, Sehnen, Knochen, Horn) sind so eng verwandt, dass eine Trennung wenig sinnvoll erscheint.

Tätigkeiten umfassen:

- Jagd
- Fischfang
- Aufsammlung (Mollusken, Insekten, u.ä.)
- Viehhaltung
 - Fleischwirtschaft
 - Milchwirtschaft

Arbeitsschritte:

- Fangen/Halten (im Sinne von Tierhaltung)
- Schlachten/Nutzen (betrifft Milchwirtschaft, Gewinnung von Wolle)
- Verarbeiten
 - Zerlegen
 - Aufbereiten
 - Konservieren

Die Auffindungswahrscheinlichkeiten derartiger Plätze sind besser als im Fall der pflanzlichen Rohstoffe, da sich zumindest Knochen und Horn besser erhalten. Allerdings sind die Auffindungswahrscheinlichkeiten für Tiere mit kräftigen Knochen besser als z.B. für Fische. Darüber hinaus ist nicht für jeden Schritt in der *chaine operateire* die gleiche Auffindungswahrscheinlichkeit gegeben. So haben Zerlegungsplätze eine deutliche höhere Auffindungswahrscheinlichkeit als Nutzflächen wie Weiden. Auch ist Milchwirtschaft oder die Gewinnung und Verarbeitung von Wolle nur schwer nachweisbar. Hingegen ist die Lokalisierung von Fisch- und Jagdgründen kaum möglich.¹⁰³ Eine Feuerstelle mit schwach ausgeprägten Kulturschichten in abgelegener Situation legt die Vermutung von Jagd- oder Hirtentätigkeit nahe, stellt jedoch ohne ein entsprechendes Knochenspektrum keinen sicheren Nachweis dar. Steinsetzungen oder Pfostenlöcher in speziellen topographischen Situationen (z.B. Hochlagen) können Einhegungen für Vieh andeuten, sind aber keine eindeutigen Hinweise. Am besten ansprechbar sind wohl spezielle Knochenspektren, wie sie im Hallstätter Hochtal und in Pichl-Kainisch entdeckt wurden (s. Kap. „Die Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal“ und „Die bronzezeitliche Pökelfleischproduktion“). Jede der genannten Tätigkeiten kann sich durch spezifisches Gerät (z.B. Graphittonkeramik im Bereich der Hallstätter Blockwandbauten) oder Werksanlagen (z.B. Blockwandbauten) auszeichnen. Allerdings zeigt im Besonderen die Deutungsgeschichte der „Hallstätter Surbecken“ wie schwierig die Identifizierung derartiger Funde und Befunde sein kann (vgl. Barth 2013, s. Kap. „Die Fleischverarbeitung im Hallstätter Hochtal“). Vergleichbar herausragende Tierknochenkomplexe liegen auch vom Dürrnberg bei Hallein vor.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden alle in der Literatur greifbaren Hinweise auf Gewinnung und Aufbereitung von tierischen Rohstoffen aufgenommen. Allerdings ist der Quellenstand so uneinheitlich, dass auf eine Kartierung verzichtet wurde.

Hervorstreichen ist jedoch, dass das Arbeitsgebiet einige recht bemerkenswerte Belege für Gewinnung und Aufbereitung tierischer Nahrung zu bieten hat. Dies gilt für das direkte Umland von Hallstatt, das *butchering sites* (zweiter Zerlegungsschritt) aufweist, und Hinweise auf Nutzflächen für Viehhaltung (Dachsteinplateau) und den Dürrnberg, der ebenfalls *butchering sites* aufweist.

¹⁰³ Lediglich in Ausnahmefällen geben Sonderfunde wie Reusen Auskunft über derartige Bereiche.

5.7.2.3 Bestattung

In der vorliegenden Arbeit wird lediglich der materielle Niederschlag einer speziellen Bestattungsform betrachtet, das Vergraben von Leichenresten in der Erde (verbrannt und unverbrannt).

Ansprache und Kartierung

Kategorien der Aufnahme

Bestattung (Hauptkategorie)

- Grab
- Gräberfeld

Bestattung unsicher (Hauptkategorie)

Definierende Merkmale

Grundsätzlich wurde die Ansprache als Grab/Gräberfeld aus der Literatur übernommen, mit der Einschränkung, dass menschliche Leichenreste bei der Entdeckung zumindest beobachtet und dokumentiert worden sein mussten.

Kartierte Kategorien

- Bestattung
- Bestattung unsicher

Plätze der Materialverarbeitung

All jene Plätze „an denen bestimmte Grundstoffe oder Ausgangsmaterialien weiterverarbeitet wurden“ (Eggert 2001, 87). Es handelt sich also um Orte, an denen aus Grundstoffen fertige Gebrauchsgegenstände (z.B. Werkzeug, Kleidung, Schmuck, Waffen) oder auch Halbfertigprodukte hergestellt wurden. Die Be- und Verarbeitung von organischen und anorganischen Materialien wird hier zusammengefasst. Diese Gruppe umfasst eine entsprechend große Bandbreite an Aktivitäten, die in unterschiedlichster Weise ihren materiellen Niederschlag fanden. So ist davon auszugehen, dass Metallhandwerk einen deutlich höheren materiellen Niederschlag hat als die Bearbeitung organischer Materialien wie die Herstellung von Bastseilen, Lederobjekten oder Holzgegenständen.

Ansprache und Kartierung

Kategorien der Aufnahme

- Materialverarbeitung (Hauptkategorie)
 - Bronzebearbeitung
 - Schmieden
 - Keramikproduktion
 - Textilhandwerk
- Materialverarbeitung unsicher (Hauptkategorie)

Definierende Merkmale

- Schmelzofen
- Esse
- Töpferofen
- Webgewichte in Funktionslage

Kartierte Kategorien

- Materialverarbeitung
- Materialverarbeitung unsicher

5.7.2.4 Deponierung

Deponierung bezeichnet ein Handlungsmuster, das darauf abzielt, dem Güterkreislauf bestimmte Güter zeitweise oder dauerhaft auf eine bestimmte Art und Weise zu entziehen (Geißlinger 1983; Torbrügge 1985; Eggert 2001, 78-82). Zu diesem Zweck werden die Objekte vergraben oder versenkt (Felsspalte, Moor oder Wasser). Als Depotfund (bzw. Hortfund oder Niederlegung) wird entsprechend ein Fundkomplex verstanden, für den wahrscheinlich gemacht werden kann, dass das Objekt bzw. die Objekte absichtlich und auf eine bestimmte Art dem Güterkreislauf entzogen wurden. Wesentliches definierendes Merkmal ist die Intentionalität der Handlung. In der alltäglichen archäologischen Praxis stellt dies ein schwerwiegendes Problem dar, denn der Nachweis der Intentionalität und somit die Abgrenzung zum Objektverlust ist kritisch. Dies gilt im Besonderen für die Gruppe der Einzelfunde. Obwohl davon auszugehen ist, dass auch Einzelobjekte „absichtlich dem Güterkreislauf entzogen und an bestimmten Orten deponiert worden sind“ (Eggert 2001, 78), ist der Nachweis der Absichtlichkeit in diesem Fall kaum zu erbringen. Denn als eindeutiger Hinweis wird im Allgemeinen das Auftreten einer großen Zahl an Objekten, zumeist Metallobjekte, in engstem räumlichen Zusammenhang angesehen (vgl. Eggert 2001, 78). Erschwert wird die Ansprache durch die Tatsache, dass an einem Ort nicht nur einmal, sondern wiederholt niedergelegt worden sein kann (Stjernquist 1962/63: 20).

Die Quellengruppe der Deponierungen wird fast seit Beginn der Forschungsgeschichte diskutiert. Es existieren verschiedene Gliederungsansätze (Eggert 2001; Fontijn 2002, 13-22; Hansen 2012). Zu den gängigsten zählen Niederlegungsmotiv, Auffindungsort, Zusammensetzung der Deponierung. Wesentlicher Diskussionspunkt ist die Frage nach der Motivation für die Niederlegung. Hauptdeutungen sind Verwahrfund, Rohmateriallager und Motivgabe. In den letzten beiden Jahrzehnten ist die Deutung als Motivgabe zum dominanten Erklärungsmodell aufgestiegen (Hansen 2012). In jüngerer Zeit werden die naturräumlich-topographischen Bezüge verstärkt diskutiert, v.a. auch vor dem Hintergrund der Verbreitung landschaftsarchäologischer Forschungsansätze (Hansen 2012; Neumann 2012).

Ansprache und Kartierung

Kategorien der Aufnahme

Deponierung (Hauptkategorie)

- Komplex aus mehreren Objekten gleicher Art
- Komplex aus verschiedenen Objektgruppen

Deponierung unsicher (Hauptkategorie)

(Flussfunde wurden zu den Einzel- und Streufunden gezählt.)

Definierende Merkmale

In der vorliegenden Arbeit wurde für die Auswertung und Kartierung dieses Fundstellentyps auf die Ansprache eines Fundkomplexes als Deponierung/Hort in der jeweiligen Literatur zurückgegriffen.

- Einschränkung: Aus der Literatur/Fundmeldung muss ein Fundzusammenhang der Objekte hervorgehen.

Kartierte Kategorie

- Deponierung
- Deponierung unsicher

5.7.2.5 Verkehrseinrichtungen und –mittel, Mobilität

„alle jene materiellen Hinterlassenschaften (...), die in dieser oder jener Form die direkte Kommunikation und den Gütertausch zwischen räumlich getrennten Individuen und Bevölkerungen ermöglichen“ (Eggert 2001, 89). M. K. H. Eggert differenziert zwei Aspekte: Beförderungs- und Transportmittel (Wagen, Boote, Schiffe) sowie „jene Einrichtungen, die die Nutzung solcher Verkehrsmittel erst ermöglichen“ (Eggert 2001, 89). Unter Letzteres fallen:

- Wege (Land und Wasser)
 - Natürliche Wege: Fußspuren, Fahrinnen
 - Künstliche Wege: Schotterung, Steinpflasterung, Bohlenweg
- Einrichtungen die Mobilität ermöglichen oder erleichtern
 - Brücken
 - Dämme
 - Verbauung von Fluss- und Seeufern
 - Anlegestelle
 - Mole
 - Schiffslände
 - Hafen
- Einrichtungen zur Deckung der Bedürfnisse von Mensch und Tier (z.B. Straßen- und Wegestationen)

Es gibt nur wenige Objektgruppen, die direkt mit Mobilität und Transport in Zusammenhang gebracht werden können. Anders als bei den verschiedenen Produktionsformen sind nur wenige Gerätegruppen direkt mit diesen Tätigkeiten verbunden. Es handelt sich vor allem um die Gruppe der Transportmittel (vgl. Jankuhn et al. 1989): Wagen, Boot, Schleife, Schlitten, Trage etc. Diese Objekte bestehen großteils aus organischen Materialien. Entsprechend schlecht sind die Erhaltungsbedingungen. Im Allgemeinen handelt es sich bei Funden dieser Art um herausragende Einzelfunde, die schlaglichtartig faszinierende Einblicke vermitteln können, jedoch kein umfassendes Bild alltäglicher Mobilität und Transporttätigkeit entstehen lassen. Dies steht im deutlichen Gegensatz zur Situation in den Bereichen Produktion und Konsum. Zu den Transportmitteln sind auch Tiere zu zählen sowohl für den Transport von Menschen wie von Lasten (vgl. Jankuhn et al. 1989). Andere Objektgruppen, die sich direkt mit Mobilität und Lastentransport in Verbindung bringen lassen sind selten. Zu denken ist hier etwa an prähistorische Steigeisen oder römische Hufeisen und Schuhnägel. Hiermit ist im Grunde der Bereich der direkt zuweisbaren Fundgruppen abgedeckt.

Direkte Hinweise zumindest auf Mobilität liefert die Quellengruppe der Bauten/Konstruktionen. Hier ist etwa an Einrichtungen zur Überwindung von Hindernissen wie Brücken, Stege oder Bohlenwege zu denken (vgl. Jankuhn et al. 1989). Auch hier handelt es sich um seltene Fundkategorien. Zusammenfassend hinterlassen Mobilität und Gütertransport nur wenige direkt zuweisbare Spuren. Allerdings bieten luftbildarchäologische Auswertungen und LIDAR-Analysen hier neue Ansatzpunkte, v.a. im Hinblick auf die Entdeckung von Wegesystemen.

Im Allgemeinen ist man jedoch auf den indirekten Nachweis angewiesen, üblicherweise die Kombination verschiedener Faktoren wie Fundspektrum – Quellentyp – topographische Situation (für den Alpenraum: Wyss 1989; Neubauer – Stöllner 1994; Schmid-Sikimic 2002b, 200-216; Della Casa 2007; Primas 2009, 189-211).

- Häufung von Deponierungen in einem topographisch schwierigen Gelände
- Fundniederschlag (z.B. Häufung) im Bereich eines Passübergangs
- Reich ausgestattetes Gräberfeld (mit überregionalen Einflüssen) im Vorfeld steiler respektive schwer zugänglicher Gebirgstrassen
- Charakteristische Einzel- und Streufunde (z.B. Steigeisen, „exotische“ Fundstücke) bzw. eine dichte Streuung an Einzelfunden oder Streufunden entlang eines Korridors

Dabei gilt die topographische Situation als eine der wesentlichsten Argumentationsgrundlagen, im Besonderen in topographisch herausfordernden Bereichen. „Was die Verkehrswege betrifft, eignet sich für ihre Beurteilung die Gebirgsregion weitaus am besten. In ihr diktiert die topographische Gegebenheiten den Verlauf der Handels- und Verkehrswege.“ (Wyss 1989, 155). B. Schmid-Sikimic hat den topographischen Bezug prähistorischer Siedlungen im Schweizer Alpenraum analysiert und die typischen Situationen dargestellt (Schmid-Sikimic 2002b, 210):

- Verzweigung zweier Haupttäler (Kontrolle von Passwegen)
- Beginn/Ende der eigentlichen Gebirgsstrecke
- Bereiche in, denen sich der Schwierigkeitsgrad bei Beförderung von Material bzw. Begehung massiv erhöht, d.h. am Beginn/Ende einer besonders schwierigen Reiseetappe: große Höhendifferenz auf vergleichsweise kurzer Strecke, langer unbesiedelter/unbesiedelbarer Abschnitt
- Nähe zu Pässen bzw. Kontrolle Passzugang

Zusammenfassend stellt B. Schmid-Sikimic fest, dass alle Siedlungen nicht nur an wichtigen transalpinen Verkehrsrouten lagen, sondern an wichtigen strategischen Punkten entlang dieser Routen, teilweise sogar an der Verzweigung mehrerer Passrouten¹⁰⁴ (Schmid-Sikimic 2002b, 213). Darüber hinaus weist sie darauf hin, dass auch Wasserwege als bedeutende Verkehrsrouten zu bedenken sind und dass in diesem Fall mgw. mit einer vergleichbaren Situation zu rechnen ist, d.h. Kontrolle des Zugangs zu Flussübergängen und Umgehungsrouten von versumpften Talauen (Schmid-Sikimic 2002b, 213).

5.7.2.6 Nutzflächen

Diese Kategorie wird auf die Flächen außerhalb von Siedlungsstellen eingeschränkt. Tätigkeiten außerhalb von Siedlungen können Spuren hinterlassen. Dabei ist z.B. an Tätigkeiten wie Ackerbau, Viehzucht, Holzwirtschaft, aber auch an Bergbau, Sammeln, Jagen, Fischen, Lastentransport und Mobilität allgemein zu denken (vgl. Trachsel 2008, 122-123). Gemessen an der Bedeutung dieser Tätigkeiten für den prähistorischen Menschen sollte dieser Quellentyp gut repräsentiert sein. K.-E. Behre bewertet etwa die Bedeutung von Ackerbau für die Landschaftsbildung folgendermaßen: „Nichts hat in prähistorischer Zeit die Landschaft so nachhaltig und oft irreversibel verändert wie der Ackerbau. Es war nicht nur die einfache Verletzung des Bodens durch den Pflug, sondern die Beseitigung der gewachsenen Humusdecke öffnete den Boden für Wasser und Wind, so daß eine tiefgreifende Erosion einsetzen konnte. Aufgefüllte Täler und die zugeschwemmten Auen unserer Flüsse liefern dafür ein beredtes Zeugnis. Auf der anderen Seite wurde, (...), vielfach Ackerboden aufgetragen, der anderswo entnommen sein mußte. Das Aufpflügen von Wölbäckern und die Anlage von Ackerterrassen, wie sie seit der Urgeschichte betrieben wurden, prägen noch heute vielerorts das Landschaftsbild. Damit ist die Geschichte des Ackerbaus ein bedeutender, wenn nicht der wichtigste Bereich der Umweltarchäologie oder auch Landschaftsarchäologie.“ (Behre 2000, 135). Tatsächlich jedoch handelt es sich bei den Nutzflächen um eine der am schwersten greifbaren Fundstellenkategorien. Der materielle Niederschlag ist diffus und zumeist schwer datierbar. Umweltarchäologische Untersuchungen wie die Pollenanalyse oder archäozoologische bzw. archäobotanische Auswertungen von Siedlungsmaterialien können zwar die Existenz von Nutzflächen deutlich belegen, doch bleibt die Lokalisierung im Allgemeinen offen. Prospektionsmethoden sowie geoarchäologische Untersuchungen tragen hohes Potential. Kartierungsarbeiten greifen bis heute auf den archäologischen Fundniederschlag zurück, um flächendeckend Aussagen treffen zu können. In diesem Zusammenhang bleiben die Nutzflächen absolut unterrepräsentiert. Das gilt auch für die vorliegende Arbeit.

¹⁰⁴ Die überregionale Bedeutung der Passrouten wird vom Fundmaterial abgeleitet.

Wie oben ausgeführt sind für zahlreiche Tätigkeiten außerhalb der Siedlung Nutzflächen notwendig. Daher wird diese Kategorie hier nicht weiter im Detail besprochen, sondern in die jeweiligen Kategorien einbezogen und dort diskutiert.

5.7.2.7 Funktional unbestimmbare Fundstellentypen

Nicht näher zuweisbare Bodeneingriffe, Einzelfunde, Streufunde werden unter der Kategorie „unbestimmbare Fundstellentypen“ zusammengefasst.

Nicht näher zuweisbarer Bodeneingriff

Folgende Kategorien wurden aufgenommen

- Grube
- Steinpflasterung
- Bodeneingriff
- Terrassierung/Aufschüttung/Planierung
- Pfostenloch/-grube
- Brandschicht
- Hüttenlehm/Estrich
- Holzkonstruktion
- Graben (Gräben, die in den Bereich Befestigungsanlage fallen wurden als Primärzeigen zu Siedlungsstelle zugeordnet, hier nur „kleine“ Gräben, künstliche Gerinne u.ä.)
- Markierung
- Felsbearbeitung

Einzelfund

Diese Gruppe vereint tatsächliche Einzelfunde (Objekte, die als Einzelstücke in den Boden gelangten) mit Objekten, die zwar als Einzelstück aufgefunden wurden, ursprünglich jedoch in Assoziation mit anderen Objekten in den Boden gelangten bzw. zurückblieben (vgl. Jacob-Friesen 1928, 92).

So kann es sich bei einem Einzelfund sowohl um eine Einzeldeponierung (Willroth 1986), einen Verlustfund oder den letzten Reste einer zerstörten Fundstelle anderen Typs (z.B. Bestattung oder Deponierung) handeln. (Ähnliches gilt für Streufundkomplexe). Eine große Schwierigkeit bei der Deutung und Zuordnung einzeln aufgefundener Objekte ist das mehrheitliche Fehlen aussagekräftiger Befunde (Eggert 2001, 56). M. K. H. Eggert spricht in diesem Zusammenhang von „dem meist fehlenden bzw. nicht erkennbaren funktionalen Kontext der sogenannten Einzelfunde“ (Eggert 2001, 56).

Es wurde bereits bei den Deponierungen darauf hingewiesen, dass der naturräumlich-topographische Kontext ein wichtiges Kriterium für die Ansprache einer Fundstelle als Deponierung darstellt. Dies gilt natürlich in besonderem Maße für Einzelfunde (vgl. Willroth 1986, 39).

Streufundkomplexe

Das meiste, was über die Einzelfunde gesagt wurde, gilt im gleichen Maße für Streufundkomplexe. Allerdings wird diese Fundstellengattung weniger diskutiert als die Kategorie der Einzelfunde. Dies mag u.a. daran liegen, dass Streufundkomplexe in erster Linie als Überreste zerstörter Fundstellen wahrgenommen werden. Es soll hier nicht angezweifelt werden, dass dies wohl auch weitestgehend den Tatsachen entspricht. Dennoch wäre es u.U. lohnenswert darüber nachzudenken, welche Tätigkeiten zu einem „primären Streufundkomplex“ führen könnten.

So wurde z.B. von Karl-Ernst Behre diskutiert, dass Scherbenstreuungen auf agrarische Nutzflächen durch die Ausbringung des Düngers entstanden sein könnten (Behre 2000).

5.7.2.8 Sonstiges

Im Vorausgegangenen wurde eine große Bandbreite an Fundstellentypen besprochen, jedoch fehlen auch einige. Im Besonderen ist hier auf Ritualorte und Fundstellen, die mit Wasserversorgung in Verbindung (Brunnen, Zisternen) stehen, hinzuweisen.

5.8 Fundstellentypen: Quantitative Analyse

5.8.1 Repräsentanz der Perioden

Fundstellen pro Periode:

- Frühbronzezeit 87
- FBZ/MBZ 26
- Mittelbronzezeit 104
- MBZ/UFZ 38
- Urnenfelderzeit 409
- UFZ/HAZ 26
- Ältere Eisenzeit 220
-

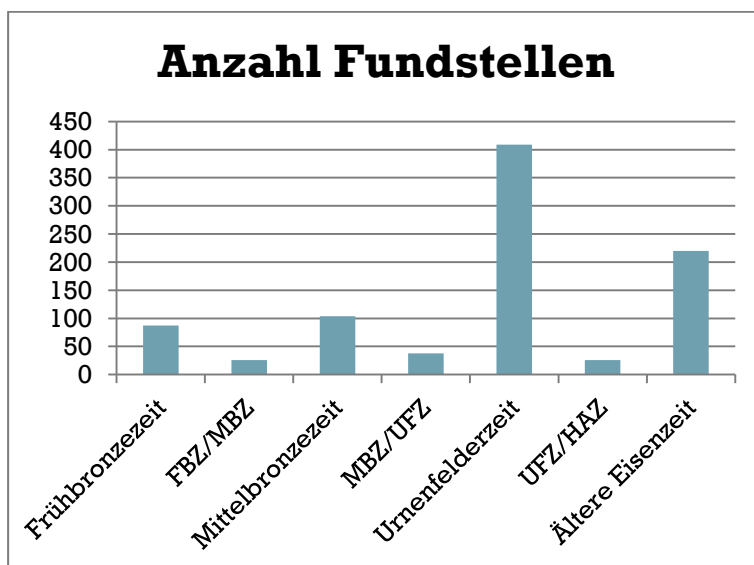


Abb. 73: Anzahl aller aufgenommenen Fundstellen

5.8.2 Alle Fundstellen des Untersuchungszeitraums

5.8.2.1 Bestimmbar/Unbestimmbar

Das Untersuchungsgebiet weist 1048 Fundstellen auf. Der Anteil funktional bestimmbarer Fundstellen beläuft sich auf 478 Fundstellen, das entspricht 46% aller Fundstellen des Arbeitsgebiets 1. Damit überwiegt die Zahl der funktional unbestimmbaren Fundstelle (570, 54%). Zu den funktional bestimmbaren Fundstellen zählen Bestattungen, Deponierungen, Nutzflächen, Plätze der Materialverarbeitung, Plätze der Rohmaterialgewinnung und –verarbeitung, Plätze der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Rohstoffe, Plätze der Gewinnung und Aufbereitung tierischer Rohstoffe, Siedlungsstellen und Verkehrseinrichtungen. Zu den funktional unbestimmbaren Fundstellen zählen Einzelfunde, Streufunde und nicht weiter zuweisbare Bodeneingriffe/Befunde.

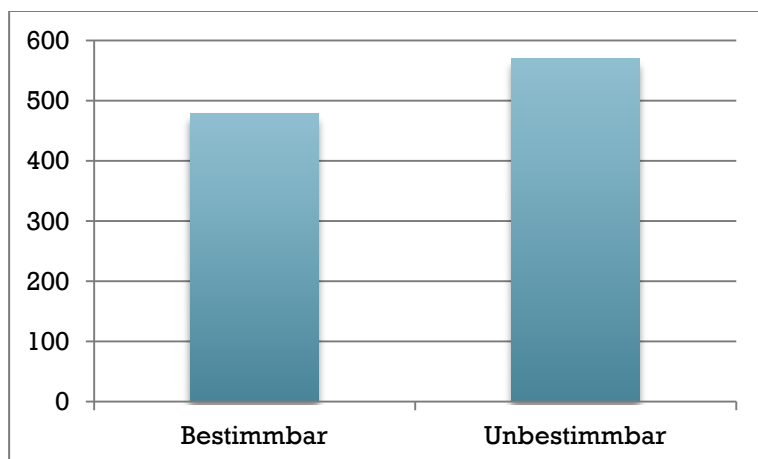


Abb. 74: Anteile der bestimmbaren und unbestimmbaren Fundstellen in absoluten Zahlen

Aufgelöst auf die Perioden des Untersuchungszeitraums ergibt sich ein uneinheitliches Bild. Im Besonderen sticht der hohe Anteil funktional unbestimmbarer urnenfelderzeitlicher Fundstellen hervor (265 zu 128 bestimmbar). Mit 25,3% stellen die unbestimmbaren urnenfelderzeitlichen Fundstellen die größte Fundstellengruppen unter den Fundstellen der Urnenfelderzeit dar.

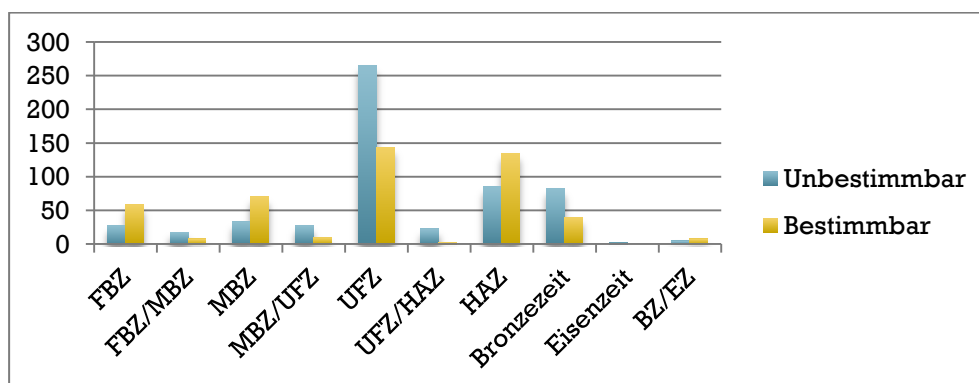


Abb. 75: Anteile der bestimmbaren und unbestimmbaren Fundstellen aufgelöst nach Perioden, in absoluten Zahlen

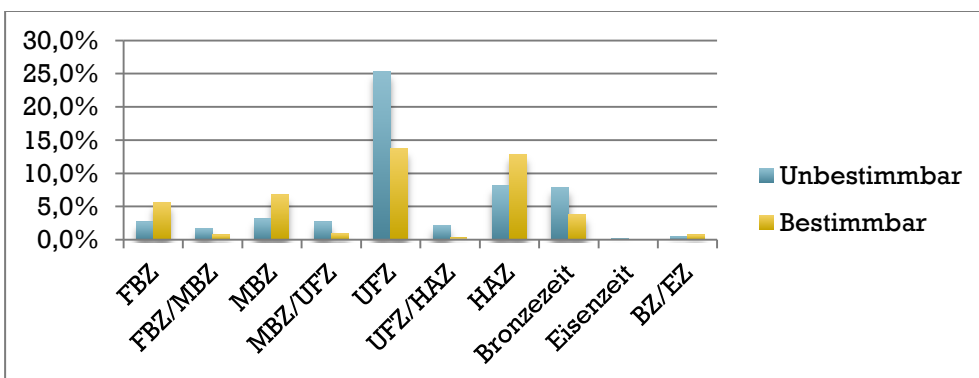


Abb. 76: Anteile der bestimmbaren und unbestimmbaren Fundstellen aufgelöst nach Perioden, in Prozent (N = 1048)

	Unbestimmbar	Bestimmbar	Unbestimmbar	Bestimmbar	Gesamt
FBZ	28	59	2,7%	5,6%	87
FBZ/MBZ	18	8	1,7%	0,8%	26
MBZ	33	71	3,1%	6,8%	104
MBZ/UFZ	28	10	2,7%	1,0%	38
UFZ	265	144	25,3%	13,7%	409
UFZ/HAZ	23	3	2,2%	0,3%	26
HAZ	85	135	8,1%	12,9%	220
Bronzezeit	83	40	7,9%	3,8%	123
Eisenzeit	2	0	0,2%	0,0%	2
BZ/EZ	5	8	0,5%	0,8%	13

Tabelle 4: Anteile der bestimmmbaren und unbestimmbaren Fundstellen

5.8.2.2 Repräsentanz der funktional bestimmmbaren Fundstellentypen

Das Untersuchungsgebiet weist 478 funktional bestimmmbare Fundstellentypen auf.

Die größte Gruppe der bestimmmbaren Fundstellentypen ist die Gruppe der Siedlungsstellen mit 191 Fundstellen (40% aller bestimmmbaren Fundstellentypen). Den Siedlungsstellen folgt die Gruppe der Bestattungen mit 137 Fundstellen (29% aller bestimmmbaren Fundstellentypen). Mit einigem Abstand folgen Rohmaterialgewinnungsplätze (77 und 16%) und die Deponierungen (70, 15%). Die Anzahl ansprechbarer Materialverarbeitungsplätze ist mit drei Fundstellen für das gesamte Arbeitsgebiet verschwindend gering.

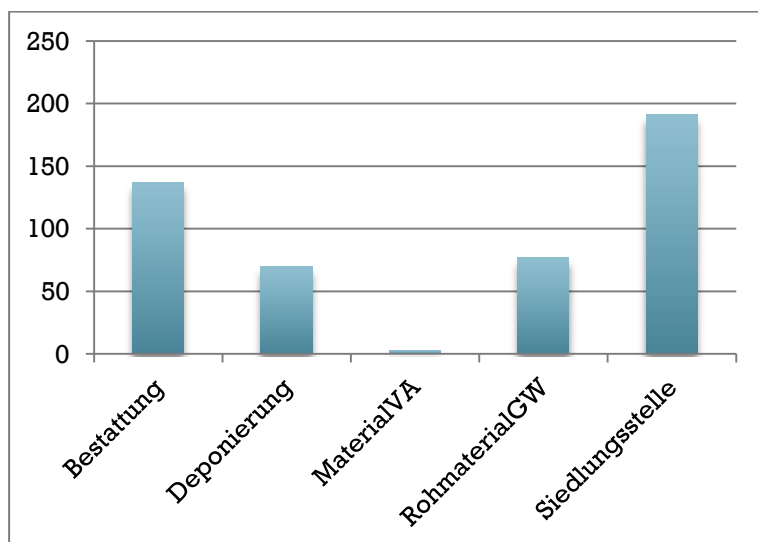


Abb. 77: Anteile der Fundstellentypen in absoluten Zahlen

	Anzahl der Fundstellen	Fundstellen in Prozent
Bestattung	137	29%
Deponierung	70	15%
Materialverarbeitung	3	1%
Rohmaterialgewinnung	77	16%
Siedlungsstelle	191	40%

Tabelle 5: Anteile der Fundstellentypen

Siedlungsstelle

Der Fundstellentyp Siedlungsstelle umfasst 191 Fundstellen (40% aller bestimmbarer Fundstellen, 18% aller Fundstellen). Die Fundstellen dieses Typs lassen sich in folgende Untertypen gliedern:

- Siedlungsstelle mit Hausgrundriss: 46 Fundstellen, 24%
- Siedlungsstelle ohne Hausgrundriss: 88 Fundstellen, 46%
- Siedlungsstelle andere¹⁰⁵ (s.u.): 12 Fundstellen, 6%: Werkplätze, Kultplätze
- Siedlung: 9 Fundstellen, 5%
- Unsicher: 19 Fundstellen, 37%

Somit stellen die Siedlungsstellen ohne Hausgrundriss die am stärksten belegte Untergruppe dar. Dieses Ergebnis war zu erwarten, denn die definierenden Merkmale dieser Gruppe sind sehr weit gefasst (s.o.).

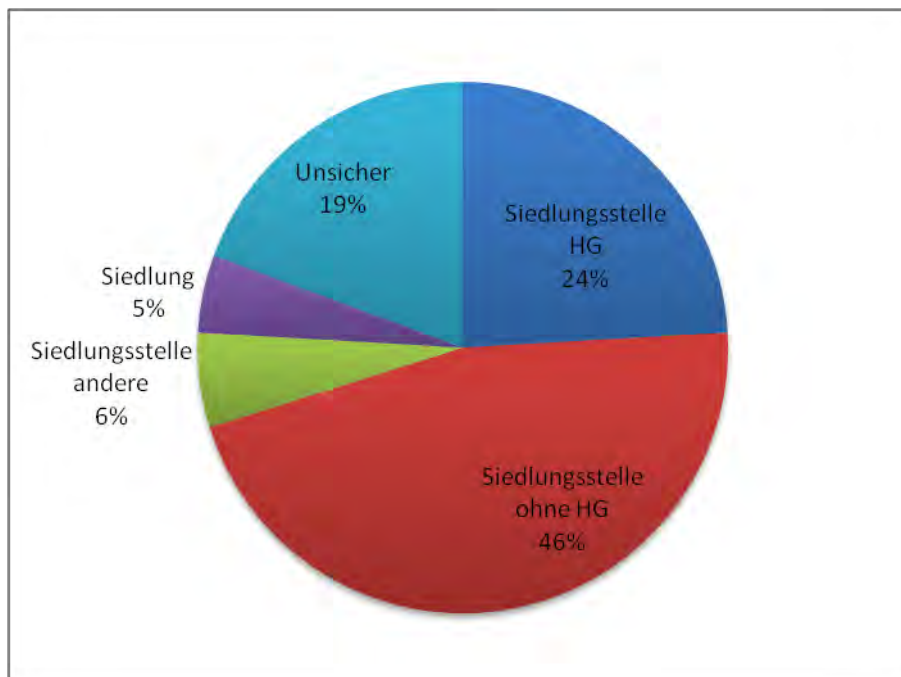


Abb. 78: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Siedlungsstelle

¹⁰⁵ Brandopferplatz: zwei Fundstellen (Sölkpass, Koppentralalm), Plätze der Gewinnung und Verarbeitung tierischer Rohstoffe: neun Fundstellen

Werkplätze

Eine theoretische Eingrenzung dieser Fundstellengruppe wurde im Kapitel „Funktionale Ansprache der Fundstellen: Grundlagen“ gegeben, allerdings sind an dieser Stelle noch einige Anmerkungen vonnöten. Zwar lassen sich Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Verarbeitungsplätze aus einer theoretischen Perspektive heraus relativ gut voneinander abgrenzen. In der Praxis ist das allerdings nicht ganz so einfach. So können Werkplätze sowohl räumlich wie organisatorisch eng mit einer Siedlungsstelle verbunden sein bzw. „übereinander liegen“. Dies ist zum einen auf einer technisch-praktischen Ebene (Zählung der Fundstellen) wie auf einer analytischen Ebene zu berücksichtigen:

Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Verarbeitungsplätze können sowohl innerhalb einer Siedlungsstelle wie außerhalb liegen. Für den Fall, dass definierende Merkmale eines Werkplatzes innerhalb einer Siedlungsstelle auftraten, wurden zwei Fundstellen gezählt: einmal Siedlungsstelle, einmal Werkplatz (Gewinnungs-, Aufbereitungs- oder Verarbeitungsplatz).

Aufgrund der in dieser Arbeit verwendeten Definition von Siedlungsstellen existiert ein großer Überschneidungsbereich mit den Werkplätzen, denn Gewinnung, Aufbereitung und Verarbeitung sind in ihrem materiellen Niederschlag den Siedlungsstellen sehr ähnlich. So entstehen z.B. auch bei Produktionsvorgängen Kulturschichten und können durch Ökonomiegebäude Pfostenspuren und Hausgrundrisse zurückbleiben. Diese Überschneidung dokumentiert sich im vorliegenden Fall u.a. dadurch, dass bei der ersten Datenbankabfrage sämtlich Zerlegungsplätze des Hallstätter Hochtals und die Fundstellen bei Pichl-Kainisch unter den Siedlungsstellen aufschienen. Auch die potentiellen Kultplätze des Arbeitsgebiets (Sölkpass, Koppentretalm, Johannisberg, Berglitzl bei Gusen) schienen unter der Kategorie Siedlungsstelle auf. Auf praktischer Ebene wird diese Problematik so gelöst, dass diese Fundstellen zu den Siedlungsstellen gezählt, aber als Untertyp „andere“ ausgewiesen werden.

Doch weist das Problem der Überschneidungen auf einer analytischen Ebene auf einen wichtigen, wenngleich trivialen Zusammenhang hin: Dort wo gewonnen, aufbereitet und verarbeitet wird, leben Menschen bzw. entsprechend der hier angewendeten Definition siedeln dort oder in nächster Nähe Menschen (temporär oder dauerhaft). Aus dieser Perspektive heraus ist immer wieder auch die Frage zu diskutieren, welche Aktivität die andere bedingte. Wurde z.B. zuerst Rohmaterial gewonnen oder wurde zuerst gesiedelt?

Plätze der Rohmaterialgewinnung und –aufbereitung (nicht nachwachsende Rohstoffe)

Der Fundstellentyp Rohmaterialgewinnungs- und verarbeitungsplatz umfasst 77 Fundstellen (16% aller bestimmbarer Fundstellen, 7% aller Fundstellen). Die Fundstellen dieses Typs lassen sich in folgende Untertypen gliedern:

- Bergbau: 37 Fundstellen, 46%
- Verhüttung¹⁰⁶: 41 Fundstellen, 51%

Dabei wurden zusammenhängende Bergbaureviere wie etwa die Hallstätter Ostgruppe ebenso als eine Fundstelle gezählt wie eine einzelne Erzscheidehalde.

¹⁰⁶ Es ist davon auszugehen, dass diese Fundkategorie stark unterrepräsentiert ist. Dies ist v.a. auf die Datierungsproblematik zurückzuführen (vgl. Klemm 2003).

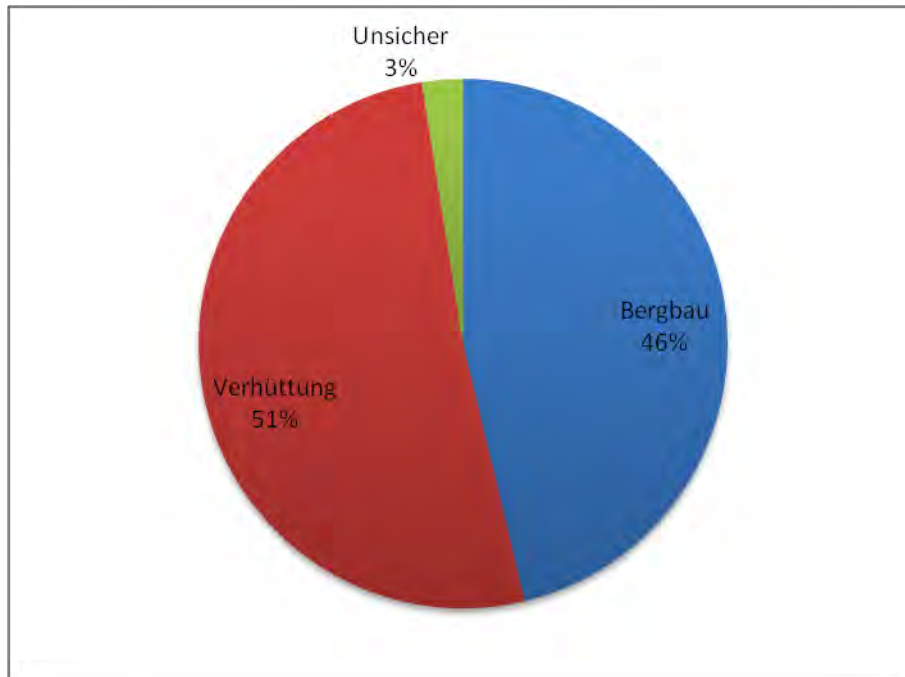


Abb. 79: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Romaterialgewinnung und – aufbereitung

Plätze der Materialverarbeitung

Auf Grundlage der aufgestellten Kriterien konnten lediglich drei Fundstellen identifiziert werden.

Andere Werkplätze

Auf die schwierige Quellenlage im Hinblick auf „Plätze der Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher und tierischer“ Rohstoffe wurde bereits eingegangen. Hinsichtlich der Quellensituation und des Erforschungsstands im Arbeitsgebiet kann v.a. für den Bereich der pflanzlichen Rohstoffe nur eine punktuelle Diskussion verschiedener Indizien geführt werden. Neun der Fundstellen, die unter der Kategorie „Siedlungsstelle andere“ zusammengefasst wurden, sind der Gruppe der „Plätze der Gewinnung und Aufbereitung tierischer Rohstoffe“ zuzuweisen.

Bestattung

Der Fundstellentyp Bestattung umfasst 137 Fundstellen (29% aller bestimmbarer Fundstellen, 13% aller Fundstellen). Untergliedert wurde er in Gräberfeld und Grab, wobei die Kategorie Gräberfeld vergeben wurde, sobald mehr als ein Grab nachgewiesen war. In der Zählung werden die Kategorie Gräberfeld und Grab gleich gewertet. Die Größe eines Gräberfeldes bzw. die Zahl der Bestattungen innerhalb einer Fundstelle wurde nicht berücksichtigt.

- Grab: 50 Fundstellen, 36%
- Gräberfeld: 83 Fundstellen, 61%
- Unsicher: 4 Fundstellen, 3%

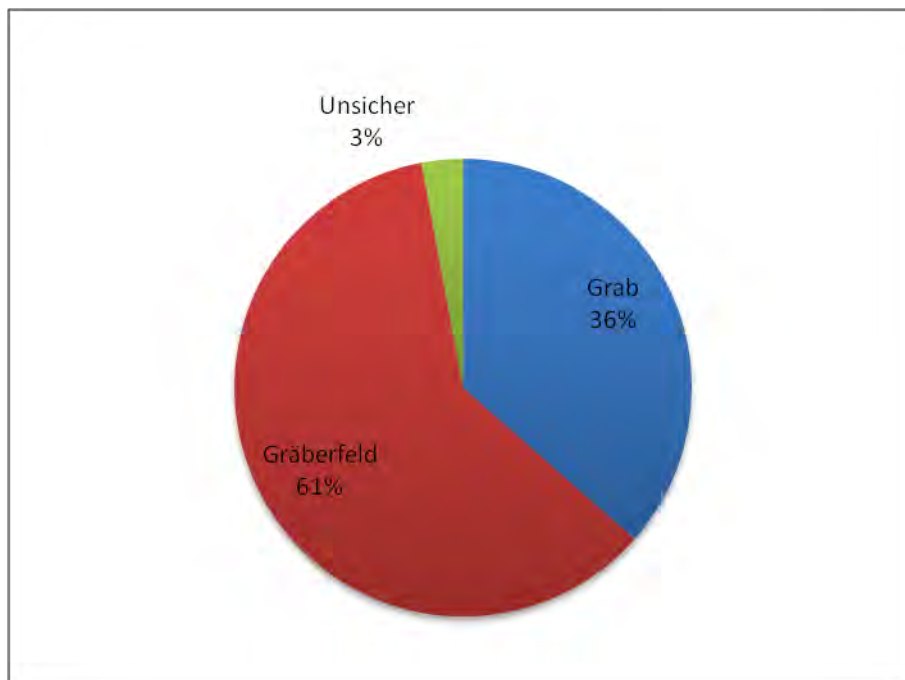


Abb. 80: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Bestattung

Deponierung

Der Fundstellentyp Deponierung umfasst 70 Fundstellen (15% aller bestimmbarer Fundstellen, 6% aller Fundstellen). Die Fundstellen dieses Typs lassen sich in folgende Untertypen gliedern:

- Komplexe mit verschiedenen Objektgruppen: 46 Fundstellen, 66%
- Komplexe mit Objekten gleicher Art: 23 Fundstellen, 33%
- Unsicher: 8 Fundstellen, 11%

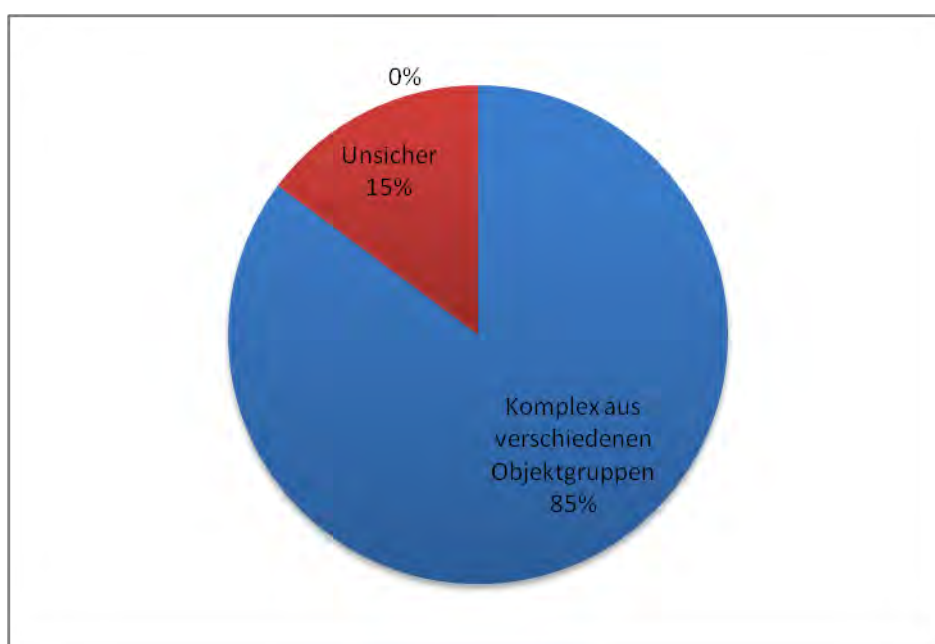


Abb. 81: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Deponierung

Verkehrseinrichtungen

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen verschiedene Hinweise auf Verkehrseinrichtungen und –mittel sowie auf Mobilität vor. Allerdings handelt es sich vor allem um indirekte Hinweise auf Mobilität, wie die Fundlandschaft der Koppen-/Kainischschlucht oder des Dachsteinplateaus. Aus Mitterkirchen-Lehen ist ein Bohlenweg bekannt, der direkt auf den großen Grabhügel zuführt und somit in einen sakralen Kontext zu stellen ist. Die Quellensituation ist sehr uneinheitlich, sodass auch hier auf eine Kartierung verzichtet wurde.

5.8.3 Repräsentanz der funktional unbestimmbaren Fundstellen

Der Fundstellentyp umfasst 570 Fundstellen (54% aller Fundstellen). Die Fundstellen dieses Typs lassen sich in folgende Untertypen gliedern:

- Einzelfunde: 387 Fundstellen, 73%
- Streufunde: 130 Fundstellen, 25%
- Nicht zuordenbare Befunde: 13 Fundstellen, 2%

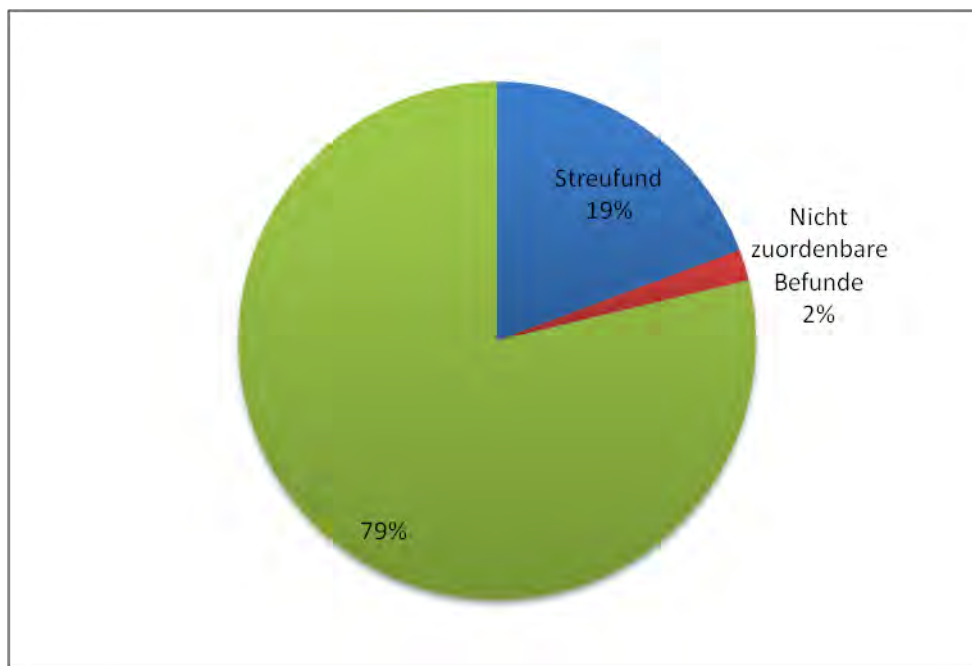


Abb. 82: Quantitative Verteilung der Unterkategorien der unbestimmbaren Fundstellen

5.8.4 Chronologische Repräsentanz der funktional bestimmbaren Fundstellentypen

Löst man die quantitative Verteilung der Fundstellentypen nach den Perioden des Untersuchungszeitraums auf, ergibt sich wenig überraschend ein uneinheitliches Bild. Hiervon sind die Fundstellentypen Bestattung und Deponierung besonders stark betroffen. Für die anderen Fundstellentypen ergibt sich ein einheitlicheres Bild (Abb. 83, Abb. 84, Tabelle 6).

Bestattungsplätze sind mit Abstand am häufigsten in der Hallstattzeit vertreten (64 Fundstellen, 48% aller bestimmbaren Fundstellen), gefolgt von der Urnenfelderzeit (28

Fundstellen, 21%), der Mittelbronzezeit (19 Fundstellen, 19%) und der Frühbronzezeit (14 Fundstellen, 11%).

Noch deutlicher ist das Ungleichgewicht bei den Deponierungen. 74% aller Deponierungen sind urnenfelderzeitlich (52 Deponierungen), gefolgt von der Frühbronzezeit mit 10% (7). Nahezu vernachlässigbar sind die Anteile der Hallstattzeit und der Mittelbronzezeit. Der hohe Anteil urnenfelderzeitlicher Fundstellen in diesem Typ ist wenig überraschend. Es ergibt sich jedoch ein interessanter Zusammenhang mit den unbestimmbaren Fundstellen, die ebenfalls in dieser Periode besonders stark vertreten sind. Der Großteil der unbestimmbaren Fundstellen wird durch metallische Einzel- und Streufunde gebildet. Es liegt die Vermutung nahe, dass sich in dieser Kategorie noch weitere Deponierungen verbergen.

Materialverarbeitungsplätze sind lediglich aus der Mittelbronzezeit (1) und der Hallstattzeit bekannt (2).

Die Rohmaterialgewinnungsplätze sind etwas gleichmäßiger über die Perioden verteilt, mit Ausnahme der Frühbronzezeit. Stärker als die anderen Fundstellentypen sind die Rohmaterialgewinnungsplätze unter den schlechter datierbaren Fundstellen vertreten. Dies gilt vor allem für die Fundstellen, die lediglich bronzezeitlich datiert werden können. 25% (19 Plätze) aller Rohmaterialgewinnungsplätze entfallen auf diese Kategorie, die damit absolut und prozentual die bedeutendste Gruppe unter den Rohmaterialgewinnungsplätzen darstellt. Unter den besseren datierbaren Fundstellen ist die Urnenfelderzeit am stärksten vertreten (22% aller Rohmaterialgewinnungsplätze, 17 Fundstellen), gefolgt von der Hallstattzeit (18%, 14), der Mittelbronzezeit (17%, 13 Plätze) und der Frühbronzezeit (3%, 2 Plätze).

Die Gruppe der Siedlungsstellen verteilt sich vergleichsweise regelmäßig auf die unterschiedlichen Perioden. Den größten Anteil haben die hallstattzeitlichen Fundstellen (27% aller Siedlungsstellen, 52 Plätze), gefolgt von der Urnenfelderzeit (25%, 47 Plätze), der Mittelbronzezeit (19%, 36 Plätze) und der Frühbronzezeit (16%, 30 Plätze). Auch unter den schlechter datierbaren Fundstellen ist dieser Typ etwas stärker belegt (v.a. BZ 7%, 14 Plätze), dennoch nicht in einem vergleichbaren Ausmaß wie der Typ der Rohmaterialgewinnungsplätze.

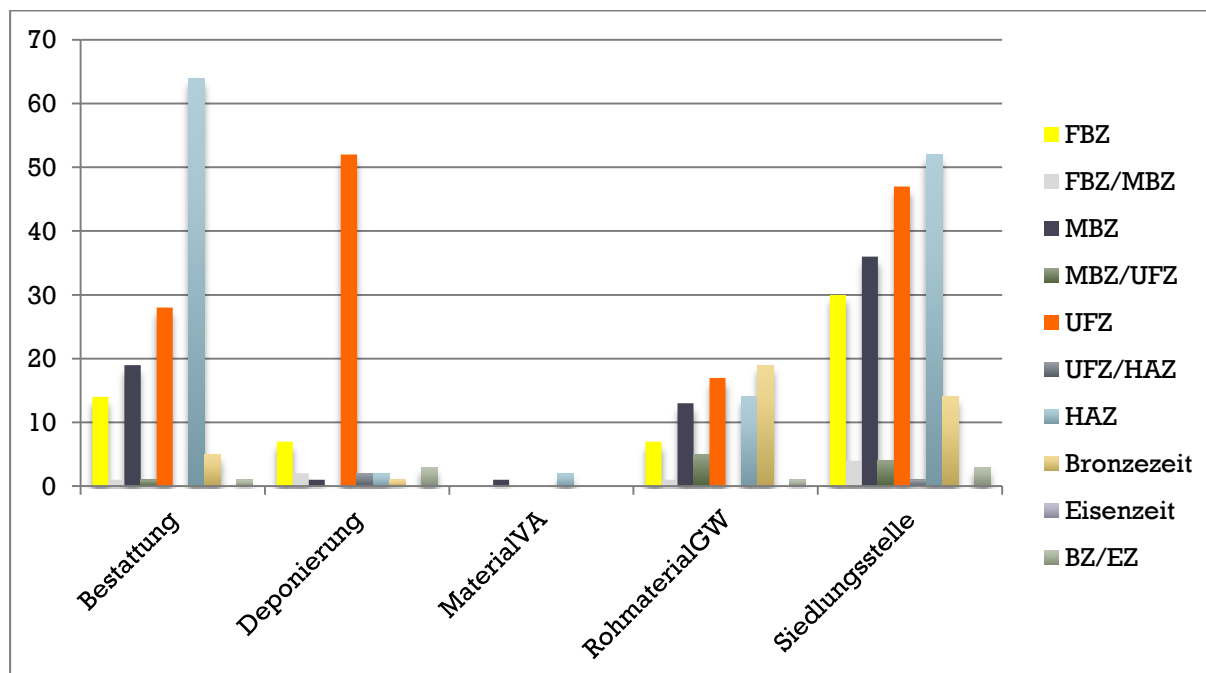


Abb. 83: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen (ohne unbestimmbare Fundstellen), in absoluten Zahlen

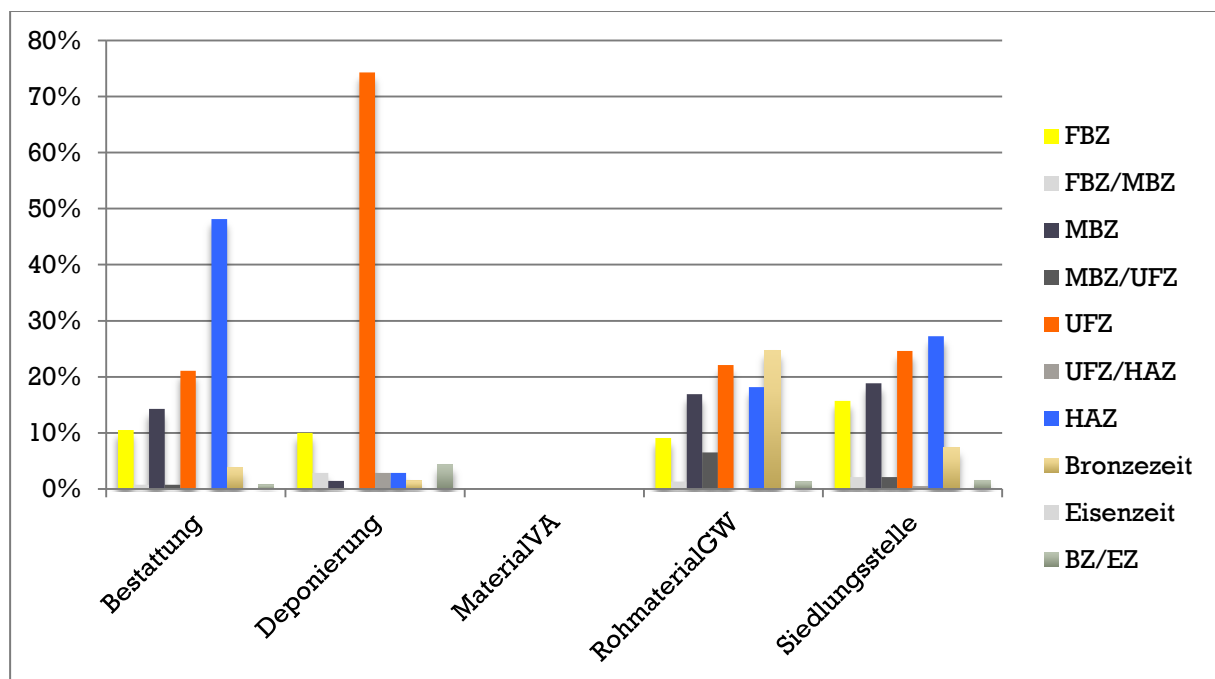


Abb. 84: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen (ohne unbestimmbare Fundstellen), in Prozent (N = Anzahl der Fundstellen des jeweiligen Fundstellentyps)

	FBZ	FBZ/MBZ	MBZ	MBZ/UFZ	UFZ	UFZ/HAZ	HAZ	Bronzezeit	Eisenzeit	BZ/EZ
Bestattung	14	1	19	1	28	0	64	5	0	1
Deponierung	7	2	1	0	52	2	2	1	0	3
MaterialVA	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
RohmaterialGW	7	1	13	5	17	0	14	19	0	1
Siedlungsstelle	30	4	36	4	47	1	52	14	0	3
	FBZ	FBZ/MBZ	MBZ	MBZ/UFZ	UFZ	UFZ/HAZ	HAZ	Bronzezeit	Eisenzeit	BZ/EZ
Bestattung	11%	1%	14%	1%	21%	0%	48%	4%	0%	1%
Deponierung	10%	3%	1%	0%	74%	3%	3%	1%	0%	4%
MaterialVA										
RohmaterialGW	9%	1%	17%	6%	22%	0%	18%	25%	0%	1%
Siedlungsstelle	16%	2%	19%	2%	25%	1%	27%	7%	0%	2%

Tabelle 6: Chronologische Repräsentanz der Fundstellentypen (ohne unbestimmbare Fundstellen), N = Anzahl der Fundstellen des jeweiligen Fundstellentyps

5.8.5 Chronologische Repräsentanz der Fundstellentypen innerhalb der Perioden

5.8.5.1 Frühbronzezeit

Insgesamt können 87 Fundstellen in die Frühbronzezeit datiert werden.

Unter den bestimmbaren Fundstellentypen nehmen die Siedlungsstellen den ersten Platz ein, gefolgt von den Bestattungen (Abb. 85, Abb. 86, Abb. 87, Abb. 88).

5.8.5.2 Mittelbronzezeit

Insgesamt können 104 Fundstellen in die Mittelbronzezeit datiert werden.

Unter den bestimmbaren Fundstellentypen nehmen die Siedlungsstellen den ersten Platz ein, gefolgt von den Bestattungen. Die unbestimmbaren Fundstellen machen etwa ein Drittel aller Fundstellen aus (Abb. 85, Abb. 86, Abb. 87, Abb. 88).

Im Vergleich zur Frühbronzezeit steigt der prozentuale Anteil der Bestattungen, und der Rohmaterialgewinnungsplätze. Der Anteil der unbestimmbaren Fundstellen bleibt gleich. Der Anteil der Deponierungen sinkt.

Neben der älteren Eisenzeit ist die Mittelbronzezeit die einzige Periode, die einen Materialverarbeitungsplatz aufweist (1 FST).

5.8.5.3 Urnenfelderzeit

Insgesamt können 409 Fundstellen in die Urnenfelderzeit datiert werden.

Der hohe Anteil unbestimmbarer Fundstellen sticht deutlich heraus. Während Frühbronzezeit, Mittelbronzezeit und ältere Eisenzeit sehr eng beieinander liegende Werte zeigen, weist die Urnenfelderzeit nahezu das Doppelte auf. Vergleichbar ist dieser Werte nur mit jenem der nicht genauer datierbaren Fundstellen (Abb. 85, Abb. 86, Abb. 87, Abb. 88).

Unter den funktional bestimmbaren Fundstellentypen ist die Deponierung die stärkste Kategorie mit 52 Fundstellen (13% aller urnenfelderzeitlichen FST).

Während die Zahl der Deponierungen in der Urnenfelderzeit massiv ansteigt, sinkt der Anteil aller anderen Fundstellentypen am Spektrum der urnenfelderzeitlichen Fundstellen deutlich ab. Zieht man in Betracht, dass sich in der Kategorie der „Unbestimmbaren“ noch weitere Deponierungen verbergen dürften, verstärkt sich dieses Ungleichgewicht noch weiter. Absolut gesehen steigt die Zahl aller Fundstellen in den unterschiedlichen Fundstellenkategorien. Am stärksten bei den Bestattungen und den Rohmaterialgewinnungsplätzen. Dies trägt zum einen der Tatsache Rechnung, dass die Urnenfelderzeit im Untersuchungsgebiet quantitativ die bedeutendste Rolle spielt und zum anderen, dass die Nutzung der alpinen Ressourcen (Erz, Mineral) sowie der Begehung des Alpenraums einen Höhenpunkt zu erreichen scheint.

5.8.5.4 Ältere Eisenzeit

Die unbestimmbaren Fundstellen stellen zahlenmäßig den bedeutendsten Fundstellentyp dar. Unter den funktional bestimmbaren Fundstellen sind die Bestattungen am stärksten vertreten, gefolgt von Siedlungsstellen. Aller anderen Fundstellentypen sind eher schwach vertreten (Abb. 85, Abb. 86, Abb. 87, Abb. 88).

Verschiedene Aspekte fallen auf: Zum einen ist, wenig überraschend, der Rückgang der Deponierungen im Vergleich zur Urnenfelderzeit zu vermerken. Im Gegensatz zu allen anderen Perioden spielt in der Hallstattzeit der Quellentyp der Bestattung quantitativ die bedeutendste Rolle. (In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, dass ein Gräberfeld lediglich als eine Fundstelle zählt. Die Größe des Gräberfeldes hat somit keinen Einfluss auf die Zählung.)

Hingegen kommt die Hallstattzeit bei den Siedlungsstellen lediglich auf den dritten Platz (24% aller hallstattzeitlichen Fundstellen) nach der Mittelbronzezeit (35%) und der Frühbronzezeit (34%) und vor der Urnenfelderzeit (11%).

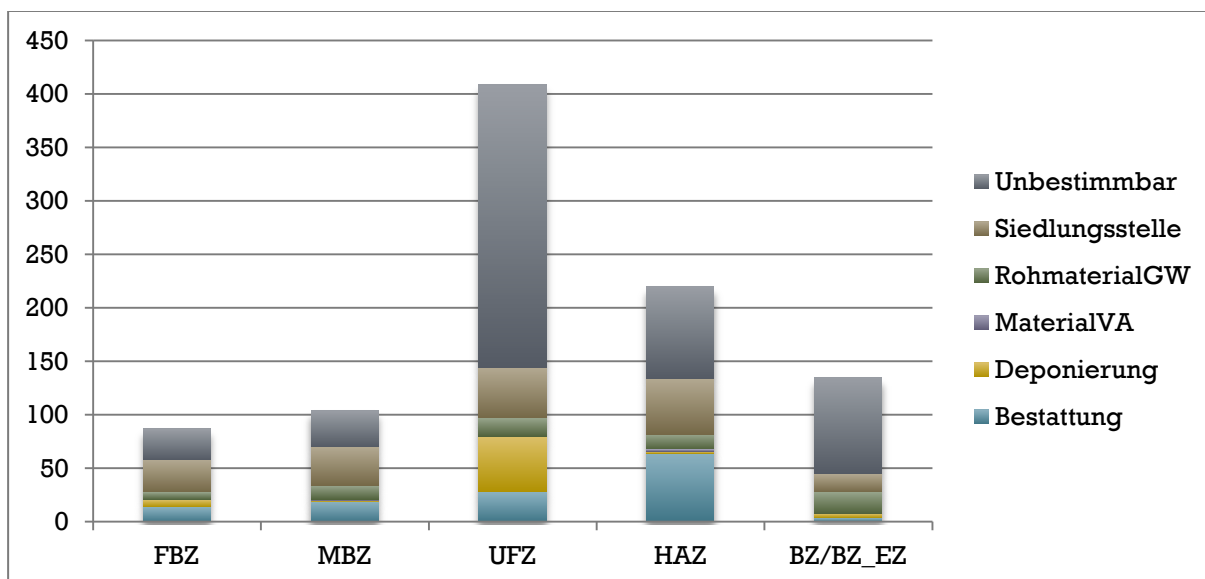


Abb. 85: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in absoluten Zahlen (N = Anzahl der Fundstellen der jeweiligen Periode)

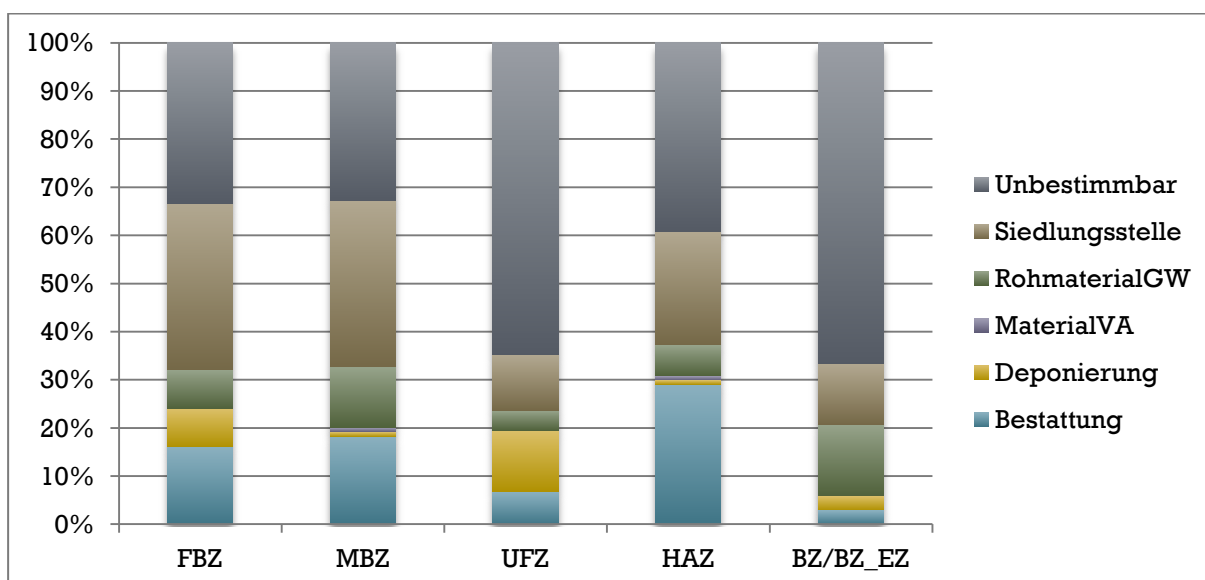


Abb. 86: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in absoluten Zahlen (N = Anzahl der Fundstellen der jeweiligen Periode)

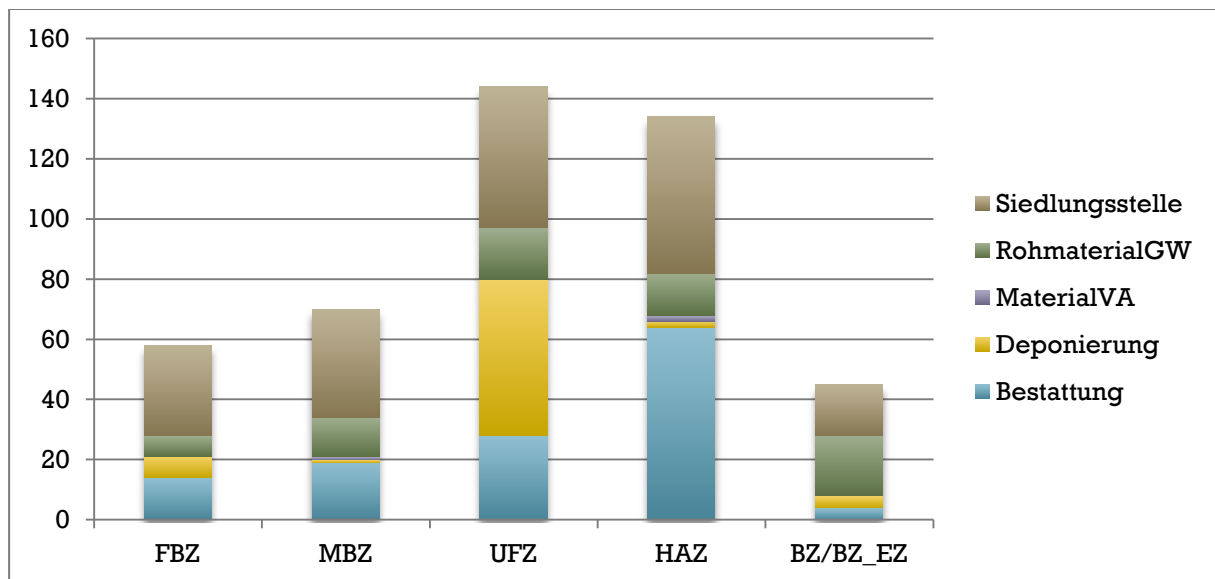


Abb. 87: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der bestimmaren Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in absoluten Zahlen

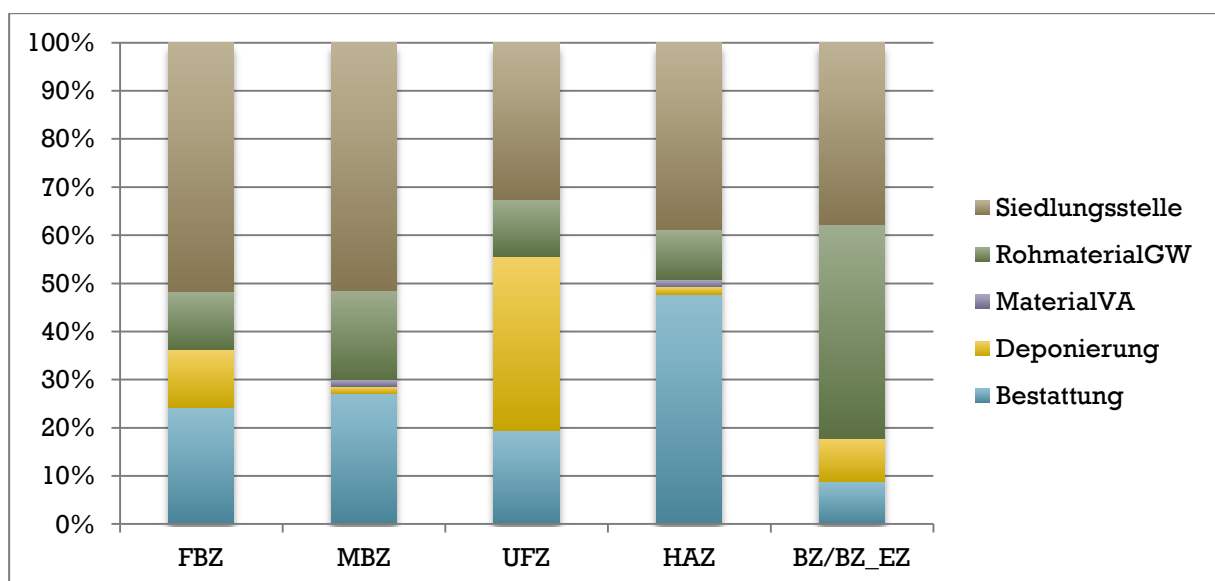


Abb. 88: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der bestimmaren Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in Prozent (N = Anzahl der Fundstellen der jeweiligen Periode)

5.9 Räumliche Verteilung der Fundstellentypen

5.9.1 Bestattungen

Der geographische Schwerpunkt dieses Fundstellentyps liegt zweifelsfrei im Alpenvorland und hier in zwei Bereichen (Abb. 89):

- 1: Großraum Linz und Enns sowie die Stadt Traun (betroffene öö. Raumeinheiten: Linzer Feld, kleine Bereiche des Traun-Enns-Riedellandes, nördlichstes Drittel des Unteren Trauntals)
- 2: Salzburger Alpenvorland: Salzburger Becken und dessen nördliches Hinterland (Trumer Seen und Mattsee)

In diesen beiden Bereichen konzentriert sich die Mehrzahl der Bestattungen. Außerhalb dieser Bereiche fällt im Vorfeld der Salzkammergutseen der Bereich des Alm-Traun-Zusammenflusses auf sowie das Nordende des Traunsees und das Gebiet nordwestlich des Attersees im Bereich der Flüsse Vöckla und Ager.

Weder die Nord- noch die Zentralalpen weisen vergleichbare Konzentrationen auf. Für die Nordalpen zu nennen:

- Unteres Salztal: nördliche Tennengauer Weitung
- Mittleres Salztal: Bereich Bischofshofen – Schwarzach
- Traunsee (Traunkirchen)
- Hallstatt
- Koppen-/Kainischtraun
- Ennstal: Aigen und Wörschach

Auch die Zentralalpen weisen nur eine geringe Zahl an Bestattungen auf. Der Großteil beschränkt sich auf die Tal- und Beckenlandschaften:

- Hohe Tauern (Gasteiner Tal)
- Beckenlandschaften entlang der mittleren und oberen Mur: Trofaiacher Becken, Judenburger Becken, Bereich Murau

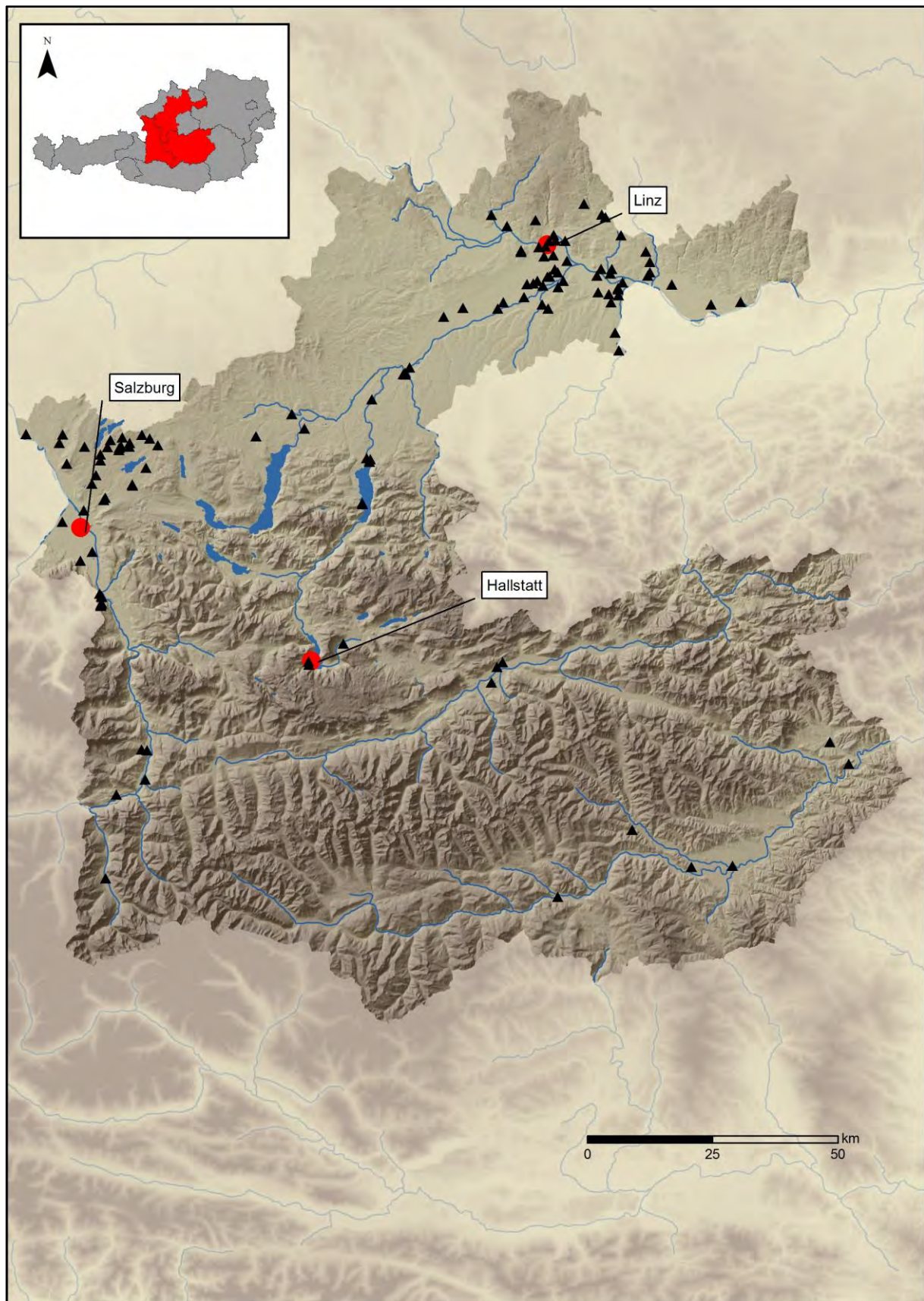


Abb. 89: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Bestattung (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

Betrachtet man die Verteilung der Bestattung aufgelöst nach Zeitperioden ergibt sich ein sehr deutliches Bild (Abb. 90):

Frühbronzezeit (FBZ): Die Bestattungen beschränken sich auf den Nordosten des Untersuchungsgebiets mit einem Schwerpunkt an der unteren Traun, im Großraum Linz und im Großraum Enns. Die einzige mögliche Abweichung stellt eine Fundstelle im Gasteiner Tal dar, die jedoch nicht genauer als Früh- oder Mittelbronzezeit (FBZ/MBZ) datiert werden kann.

Mittelbronzezeit (MBZ): Das Fundbild verändert sich. Der Großraum Linz – Enns ist weniger dicht belegt, v.a. der Bereich der unteren Traun. Allerdings lassen sich nun auch Fundstellen außerhalb des engeren Donauraums feststellen (Bereich Traun-Alm-Zusammenfluss), am Nordrand des Traunsees im Vorfeld des Attersees, im Salzburger Becken und im mittleren Salzbachtal.

Urnenfelderzeit (UFZ): Es zeigen sich keine grundsätzlichen Veränderungen zur Mittelbronzezeit. Der größte Schwerpunkt liegt weiterhin im Donauraum im Großraum Linz-Traun-Enns. Es kommen weitere Fundstellen im Alpenraum hinzu. Nordalpen: Traunkirchen am Traunsee, Schlucht der Koppen-/Kainischtraun (beide Fundstellen im „Nahbereich“ von Hallstatt) und im Ennstal bei Wörschach. In den Zentralalpen: zwei Fundstellen im Salzbachtal im Bereich Bischofshofen – St. Johann – St. Veit und in den Niederen Tauern (Rottenmanner und Wölzer Tauern) in einem Seitental des Pölstals (Blahbach) wenige Kilometer nördlich des Judenburg Beckens und der urnenfelderzeitlichen Siedlung von Falkenberg.

Hallstattzeit (HAZ): Die Hallstattzeit bringt einige Veränderungen mit sich. Das seit der Mittelbronzezeit feststellbare Bild ändert sich jedoch nicht grundlegend. Die augenfälligste Neuerung stellt die dichte Belegung des nördlichen Salzburger Beckens und des anschließenden Salzburgischen Seenbereichs dar. Die zweite deutliche Veränderung ist am Südrand der Niederen Tauern zu lokalisieren. Hier treten in den aufeinanderfolgenden Senken/Becken erstmals Bestattungen in nennenswerter Zahl auf.

Bereits bekannte Gebiete im Alpenvorland wie das Traun-Alm-Dreieck, das Nordende des Traunsees und das nördliche Vorfeld des Attersees (Vöckla-Ager-Bereich) sind belegt. In den Nordalpen sind dann die Gräberfelder von Traunkirchen und Hallstatt zu nennen, im Ennstal der bereits in der Urnenfelderzeit belegte Bereich von Wörschach und neu der Kulm bei Aigen, im Salzbachtal das Dürrnberger Gräberfeld. Im Bereich des mittleren Salzbachtals ist nur noch eine Fundstelle zu nennen.

Entwicklungen – Kontinuitäten – Brüche (Abb. 90):

Frühbronzezeit -> Mittelbronzezeit: Entwicklung – Fundlandschaft im Donauraum etwas weniger dicht, dafür erste Belegung des nördlichen Alpenrands bzw. Alpenrandvorfelds, erste Belegung des Alpenraums (Salzbachtal bei St. Veit). Kontinuitäten - Donauraum im Bereich Linz – Traun – Enns. Brüche – deutlicher Rückgang der Fundlandschaft entlang der unteren Traun.

Mittelbronzezeit -> Urnenfelderzeit: Entwicklungen – Zahl der Fundstellen im Alpenraum steigt, Rückgang der Fundstellen im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets (Salzburger Alpenvorland, Attersee-Vorfeld). Kontinuitäten – Belegung des Linzer Felds (Linz-Traun-Enns), Belegung des Traunsees/Traunsee-Vorfeld (Alm-Traun-Dreieck). Das Nordende des Traunsees im Bereich Gmunden ist von der Mittelbronzezeit bis in die Hallstattzeit belegt. Das gilt auch für den Bereich des Salzbachtals zwischen Bischofshofen und St. Veit.

Urnenfelderzeit -> Hallstattzeit: Entwicklung – starke Belegung des westlichen Bereichs des Untersuchungsgebiets v.a. Salzburgisches Alpenvorland, aber auch Vorfeld Attersee und des Murtals. Kontinuitäten – Belegung des Traunsees, Bereich Hallstatt, Ennstal bei Wörschach.

Zusammenfassend:

Eine durchgehende Belegung von der Frühbronzezeit bis in die ältere Eisenzeit ist bei den Bestattungen für den Donauraum (Linz – Traun – Enns) festzustellen. Urteilt man auf

Grundlage der Bestattungen ist weder eine Besiedlung des Alpenraums noch des Alpenrands festzustellen. Bemerkenswert vielleicht noch der Einbruch der Fundlandschaft im westlichen Untersuchungsgebiet während der Urnenfelderzeit, betroffen Salzburgisches Alpenvorland und das Atterseevorfeld.

Es ist nun die Frage zu stellen, welche dieser Beobachtungen sich durch die Betrachtung der anderen Fundstellentypen bestätigen respektive widerlegen lassen.

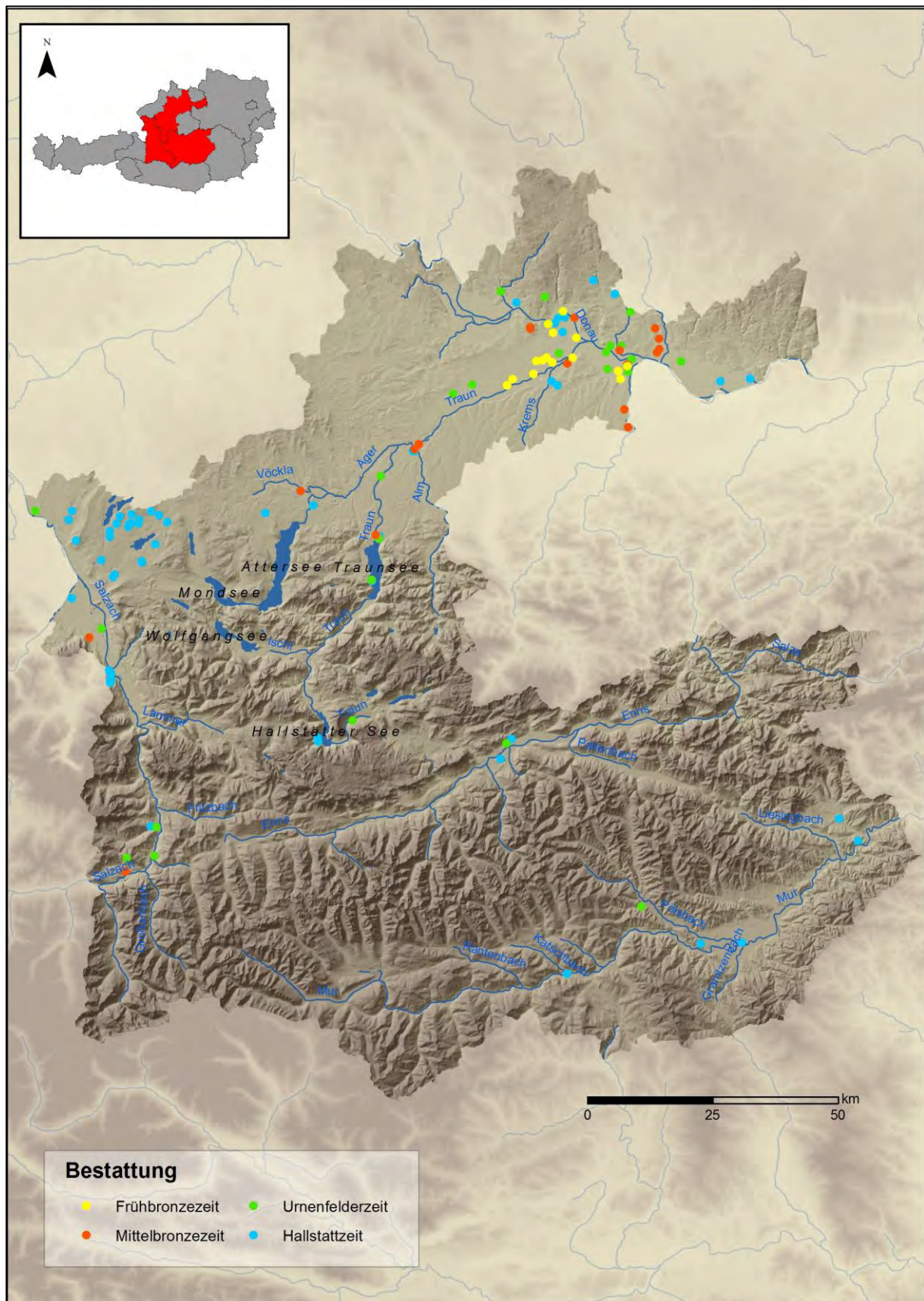


Abb. 90: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Bestattung, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.2 Siedlungsstellen

Der geographische Schwerpunkt dieses Fundstellentyps ist nicht so eindeutig im Alpenvorland zu situieren wie die Bestattungen. Allerdings handelt es sich bei den Siedlungsstellen um einen Typ mit einer sehr weiten Definition (s.o.). Schwerpunkte liegen im salzburgischen und im oberösterreichischen Alpenvorland, im gesamten Abschnitt des Salzachtals (Lücke im Bereich des Tennengebirges) und im Bereich Dachstein einschließlich Hallstatt (Abb. 91). Die Konzentration im Linzer Feld ist bei den Siedlungsstellen nicht derartig stark wie bei den Bestattungen (Abb. 89).

Kleinere Häufungen im Alpenvorland finden sich im Traun-Alm-Ager-Bereich und in einem Bereich nordwestlich um den Attersee. Nordalpen: zunächst im Bereich Mondsee und Attersee und bei Traunkirchen am Traunsee. Auf die Lücke zwischen dem Südende der äußeren Seen und dem Bereich Hallstatt wurde bereits hingewiesen (s.o.). Das Salzachtal scheint fast durchgehend belegt mit Ausnahme der Strecke zwischen der Einmündung der Lammer und des Fritzbaches in die Salzach also etwa Golling bis Werfen bzw. die Länge des Tennengebirges. Im Raum Golling finden sich von der Frühbronze- bis in die Hallstattzeit Siedlungsstellen. Im Ennstal liegen Fundstellen im Bereich Pürgg – Aigen – Wörschach vor. Zentralalpen: Paltental und eine Fundstelle in den Ennstaler Alpen (Au), Trofaiacher Becken, Judenburger Becken und Verlauf der oberen Mur zwischen Judenburger und Lungauer Becken sowie am Sölkpass in den Rottemanner und Wölzer Tauern.

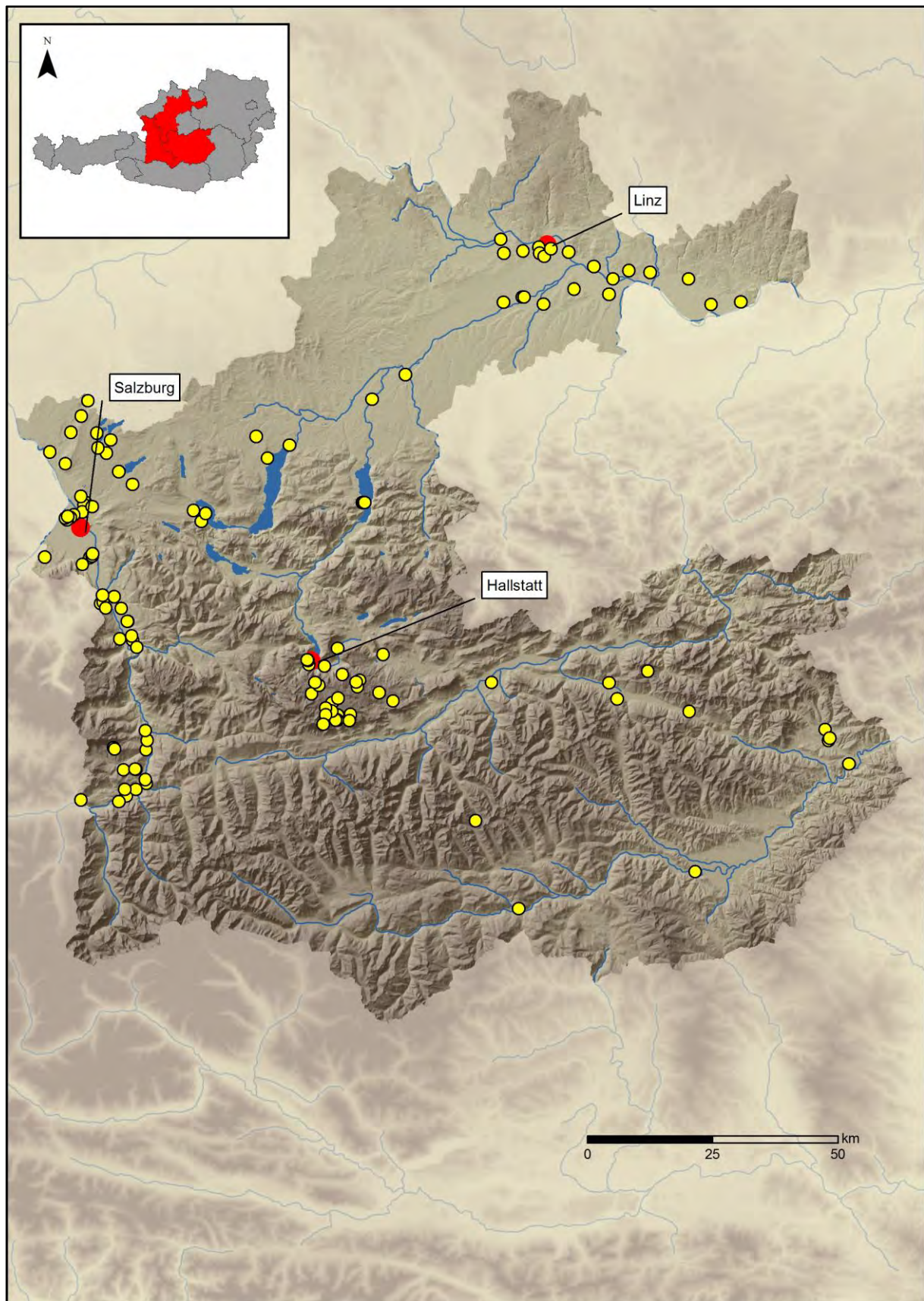


Abb. 91: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Siedlungsstelle (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

Frühbronzezeit (FBZ): Alpenvorland: Schwerpunkte finden sich im Donauraum im Bereich des Linzer Felds und der unteren Traun sowie im Salzburger Becken. Abgesehen von zwei unsicheren Fundstellen im Bereich des Traun-Ager-Zusammenflusses und etwas weiter südlich entlang der Ager bleibt das oberösterreichische Alpenvorland leer. Nordalpen: Anders als bei dem Fundstellentyp der Bestattungen ist die Frühbronzezeit in den Nordalpen sichtbar vertreten. Besonders zu nennen ist das Salzachtal mit zwei Schwerpunkten, zum einen im Bereich der Gollinger Weitung. Südlich des Tennengebirges findet sich eine früh- und eine früh- oder mittelbronzeitliche Fundstelle. Im oberösterreichischen Bereich ist die Fundlandschaft deutlich dünner: eine Fundstelle am Attersee und zwei Fundstellen am Dachsteinplateau (davon eine Früh- oder Mittelbronzezeit). Zentralalpen: zwei frühbronzezeitliche Fundstellen im Paltental.

Mittelbronzezeit (MBZ): Alpenvorland: Die Fundlandschaft im Donauraum (Großraum Linz – Traun – Enns) wirkt dünner. Das Linzer Feld ist fast nicht belegt. Im Bereich des Ager-Traun Zusammenflusses liegt wie in der Frühbronzezeit eine unsichere Fundstellen. Am Südrand des Alpenvorlands (nördlicher Attersee) liegen nun drei Fundstellen vor. Im salzburgischen Vorland ändert sich hingegen so gut wie nichts. Nordalpen: Die Zahl der Fundstellen im nördlichen Salzachtal geht deutlich zurück, allerdings ist der Raum Golling weiterhin belegt. Noch augenfälliger ist allerdings der markante Anstieg der Fundstellen auf dem Dachsteinplateau. Auch am Mondsee ist eine neue Fundstelle festzustellen.

In den Zentralalpen kommen im Paltental zwei Fundstellen hinzu. Aus dem mittleren Salzachtal liegen zwei Fundstellen vor.

Urnenfelderzeit (UFZ): Alpenvorland: Im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets geht die Fundstellenzahl merklich zurück. Dies betrifft das salzburgische Alpenvorland mit dem Salzburger Becken und dem Seengebiet sowie die westlichen oberösterreichischen Seen (Mondsee-Attersee-Gebiet). Im Donauraum ist das Linzer Feld nun wieder stärker belegt die untere Traun hingegen weniger. Wie in fast allen anderen Perioden findet sich am Alm-Traun-Zusammenfluss eine Fundstelle. Weiter südlich entlang der Traun liegt eine Fundstelle im Vorfeld des Traunsees. Am Nordrand des Attersees ist die Fundstellenzahl deutlich zurückgegangen. Dennoch findet sich eine Fundstelle am Attersee und eine am Mondsee. Nordalpen: Im Salzachtal bleibt der Raum Golling weiterhin belegt. Im Bereich Bischofshofen – St. Veit nimmt die Zahl der Fundstellen deutlich zu. Auf dem Dachsteinplateau geht die Fundstellenzahl zurück. Hingegen nimmt die Zahl der Fundstellen im Bereich Bischofshofen – St. Veit zu.

Bereiche, die neu hinzutreten, sind der Raum um die Südhälfte des Hallstätter Sees sowie die Koppen-/Kainischtraun, im Ennstal bei Wörschach, der Sölkpass in den Niederen Tauern, das Trofaiacher Becken und das Judenburger Becken – mehrheitlich also Bereiche, die noch tiefer in den Alpen liegen. Bemerkenswert ist in jedem Fall die Gollinger Weitung. Von der Frühbronze- bis in die Urnenfelderzeit ist dieser Raum durchgehend belegt.

Hallstattzeit (HAZ): Alpenvorland: Der Großraum Linz – Traun – Enns ist relativ schwach belegt. Die Fundlandschaft hat sich hier auseinandergezogen Richtung Osten (Machland/Mitterkirchen) und Südwesten (Stadt Traun). Wie auch in der Urnenfelderzeit findet sich am Alm-Traun-Dreieck eine Fundstelle. Auch die Belegung des Mondsee-Attersee-Bereichs setzt sich fort. Eine der augenfälligsten Veränderungen im Vergleich mit der Urnenfelderzeit stellt hingegen die erneute starke Belegung des salzburgischen Vorlands dar. Die Veränderung ist zwar nicht so eklatant wie für den Fundstellentyp Bestattung, aber dennoch deutlich zu erkennen. Nordalpen: Entlang der Salzach ist nun der Bereich der nördlichen Tennengauer Weitung mit dem Bereich Dürrnberg/Hellbrunner Berg als Schwerpunkt fassbar. Der Raum Hallstatt-Dachstein-Koppen-/Kainischtraun ist sehr schwach belegt. Lediglich in Hallstatt ist eine Fundstelle bekannt. Am frappierendsten ist wohl das völlige Fehlen von Fundstellen auf dem Dachstein. Im Ennstal liegen zwei Fundstellen aus dem Bereich Pürgg-Aigen vor. Zentralalpen: Das Paltental weist weiterhin Fundstellen auf, ebenso eine Fundstelle am Sölkpass sowie im Trofaiacher und Judenburger Becken und

entlang der oberen Traun. Bemerkenswert ist der Rückgang der Fundstellen im mittleren Salzachtal zwischen Werfen und St. Veit. Es scheint als würden das Salzburger Becken und der Mondsee-Atterseebereich näher aneinander rücken.

Zusammenfassend:

Es ergibt sich ein weniger eindeutiges Bild als bei den Bestattungen. Zwar lassen sich Großräume mit hoher Kontinuität herausstreichen (Salzburger Alpenvorland, Donauraum Linz bis Enns), doch weisen diese auch deutliche Brüche bzw. Verschiebungen auf (Salzburger Becken Urnenfelderzeit, Linz – Enns Hallstattzeit). Der Rückgang der Fundlandschaft im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets während der Urnenfelderzeit bestätigt sich für das Alpenvorland (Salzburger Becken, Mondsee-Attersee-Gebiet) und den nördlichen Teil des Salzachtals. Im Gegensatz zu den Bestattungen zeigen die Siedlungsstellen eine Begehung des Alpenraums ab der Frühbronzezeit (Salzachtal). Der Raum der Niederen Tauern mit den angrenzenden Tälern, v.a. Südrand, wird jedoch erst ab der Urnenfelderzeit greifbar. Ein besonders bemerkenswerter Raum tritt erst mit den Siedlungsstellen hervor – das Dachsteinplateau, Bestattungen fehlen hier gänzlich. Es zeigt sich in der Mittelbronze- und Urnenfelderzeit eine dichte Fundlandschaft. Einen Raum der fast durchgehend aber schwach belegt ist, stellt das Attersee-Mondseegebiet dar ebenso das Paltental. Abschließend sei noch auf einige kleinräumige Beobachtungen verwiesen: 1) im oberösterreichischen Alpenvorland der Bereich der Zusammenflüsse von Traun und Ager und etwas weiter im Osten von Traun und Alm. Dieser „Drei-Fluss-Bereich“ zeigt von der Frühbronze- bis in die Hallstattzeit zwar keine hohe Fundstellendichte, aber eine hohe Kontinuität. 2) Im Salzachtal (Nordalpen) die Gollinger Weitung. Auch dieser Raum weist eine hohe Kontinuität auf. Dies gilt v.a. für die Frühbronze- bis Urnenfelderzeit und in vermindertem Maße auch für die Hallstattzeit. 3) Leere im Bereich Gmunden (Nordende Traunsee). Durch Bestattungen ist dieser Raum gut belegt und weist eine hohe Kontinuität auf, Hinweise auf Siedlungsstellen fehlen jedoch. 3) Keine Siedlungsstellen im Raum Wels.

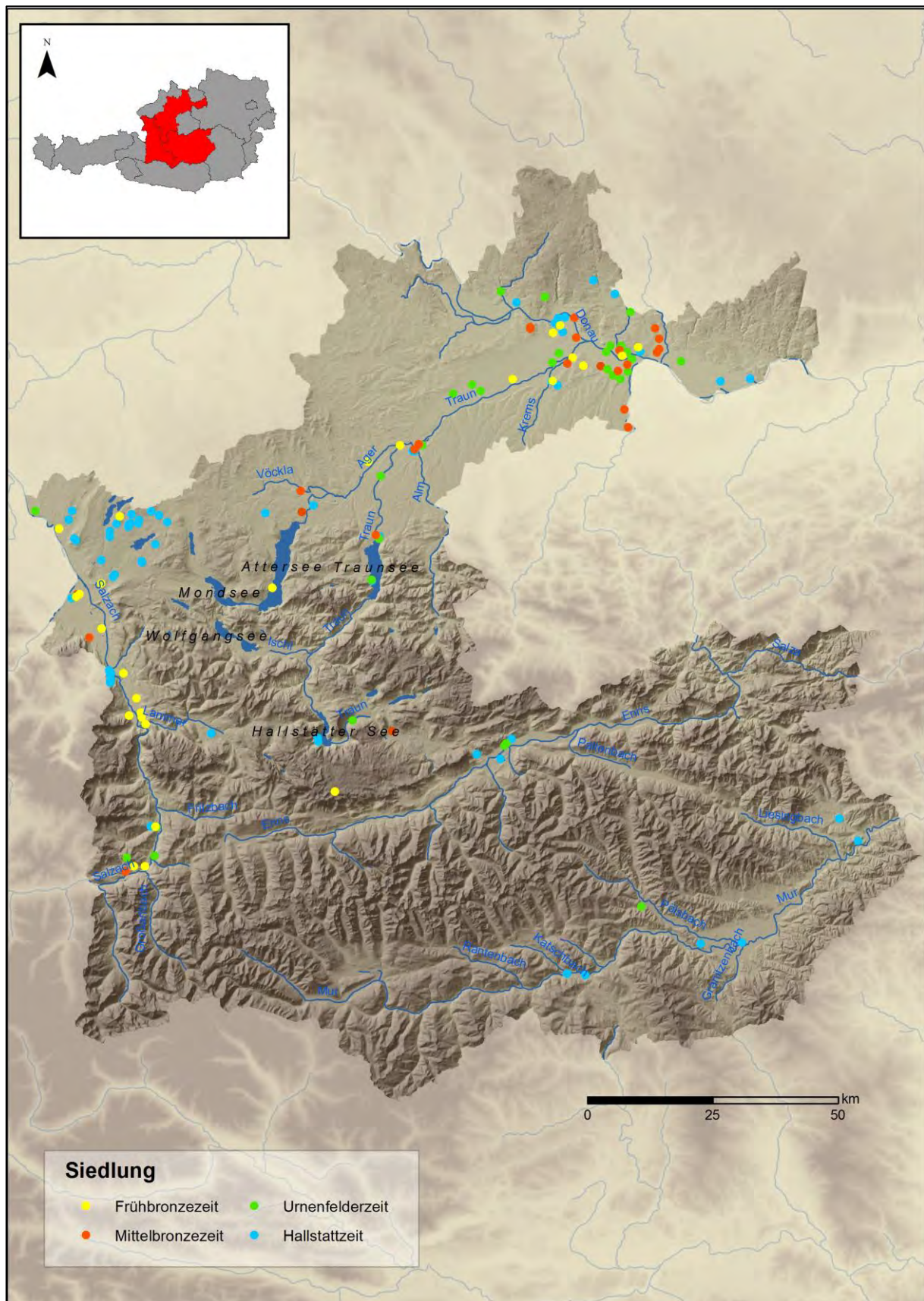


Abb. 92: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Siedlungsstelle, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.3 Deponierung

Geographische Schwerpunkte von Deponierungen finden sich in verschiedenen Bereichen des Untersuchungsgebiets. Die stärkste Konzentration tritt entlang der Koppen-/Kainischschlucht auf (Abb. 93). Weitere Schwerpunkte finden sich im Donauraum (v.a. Linzer Feld), im Salzburger Becken, im Salzachtal Bereich Golling bis Vigaun, eine auffällige, aber leichte Streuung im Bereich der salzburgisch-oberösterreichischen Seenregion (Trumer Seen, Mattsee, Irrsee, Mondsee) und eine auffällige Streuung entlang der oberen Mur und ihrer Seitenflüsse (Wölzer Bach, Katschbach, Rantenbach) zwischen Scheifling und Murau. Räume, in denen Deponierungen die Fundlandschaft dominieren sind: der schluchtartige Verlauf der Koppen-/Kainischtraun und das Eferdinger Becken und wohl auch der Oberlauf der Mur zwischen Scheifling und Murau.

Außerhalb des Donauraums ist das oberösterreichische Alpenvorland nur schwach belegt, eine Fundstelle am Alm-Traun-Zusammenfluss und dann drei Fundstellen entlang des Alpennordrands (Attersee, Vorfeld Traunsee, Eingang Almtal). Auffälliger Fehlbereich sind dann entlang der unteren Traun, im Bereich Enns, im mittleren Salzachtal (Werfen bis St. Veit), im gesamten Paltenal sowie in den angrenzenden Eisenerzer Alpen festzustellen. Für die beiden letzten Region fällt auf, dass es sich hier um die beiden großen Kupfergewinnungs- und verarbeitungsreviere des Untersuchungsgebiets handelt. Gleicht man die Verteilung der Deponierung mit den Rohmaterialgewinnungsplätzen (Kupfer) ab, erweckt das Kartenbild zunächst den Eindruck als würden sich diese beiden Fundstellentypen gegenseitig ausschließen. Für einen Teil der angeführten „Leerräume“ gilt, dass sie durch die anderen Fundstellentypen relativ gut belegt sind (Traun, Lambach-Schwanenstadt, Bereich Enns, südliches Salzachtal). Diese Räume zeichnen sich nicht durch das Fehlen anderer Fundstellentypen aus. Für den Raum Wels und den Bereich Paltenal/Eisenerzer Alpen trifft dies nicht zu. Im Raum Wels fehlen die Siedlungsstellen und im Bereich Paltenal/Eisenerzer Alpen ist die Fundlandschaft insgesamt schütter (eine Siedlungsstelle, mehrere Rohmaterialgewinnungsplätze).

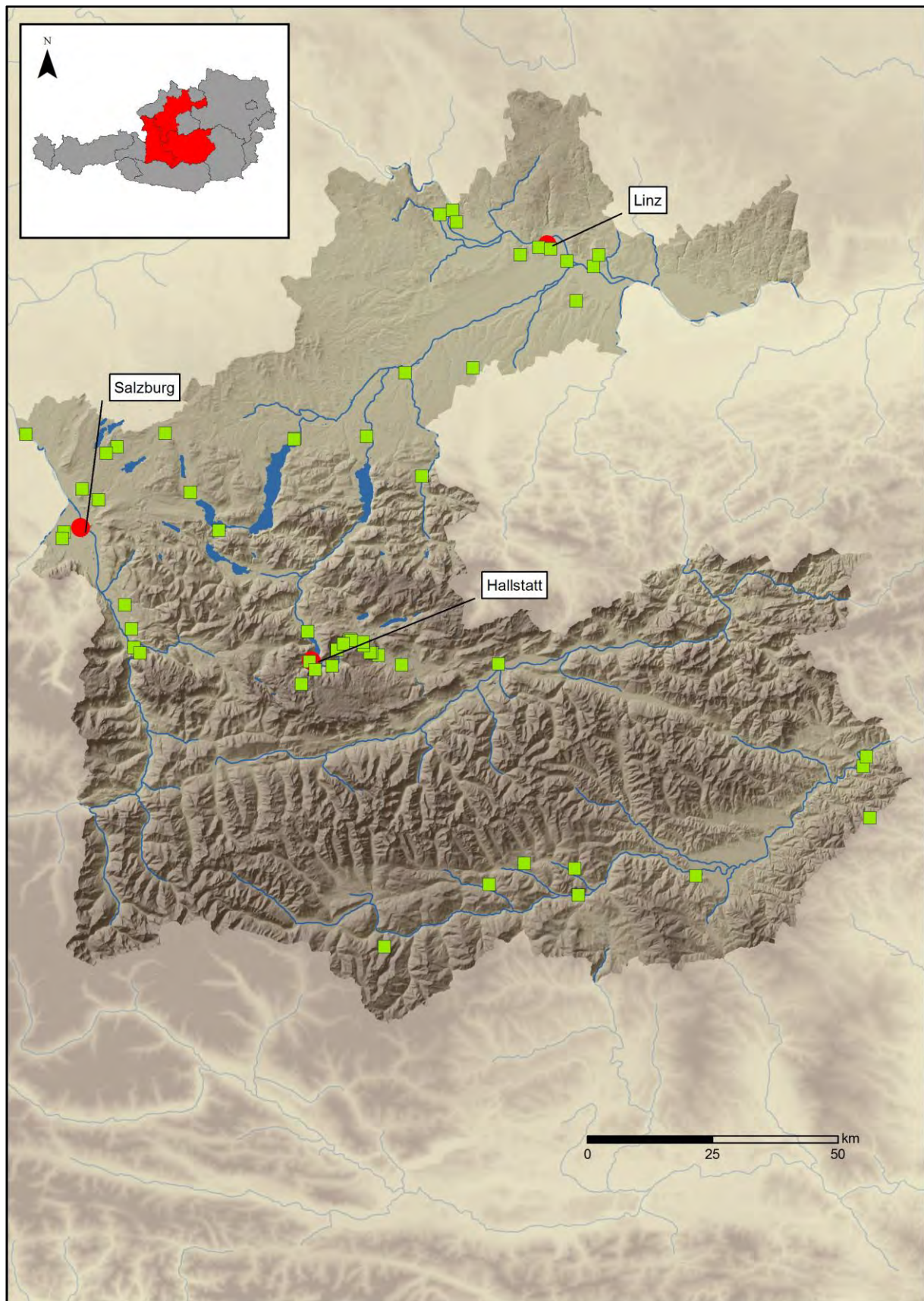


Abb. 93: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Deponierung (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

Frühbronzezeit (FBZ): Im Donauraum findet sich lediglich eine Fundstelle und diese liegt nördlich der Donau im Mühlviertel, drei Fundstellen im salzburgischen Alpenvorland zwei davon im Seengebiet, eine Fundstelle im Salzachtal im Großraum Golling sowie eine Fundstelle am östlichen Rand des Judenburger Beckens. Es zeigt sich also ein Überwiegen des westlichen Bereichs.

Mittelbronzezeit (MBZ): eine gesicherte Fundstelle im Raum Linz-Leonding, Pass Lueg

Urnenfelderzeit (UFZ): Im Hinblick auf Deponierungen stellt diese Periode die stärkste des Untersuchungszeitraums dar. In allen Großräumen des Untersuchungsgebiets finden sich urnenfelderzeitliche Deponierungen. An erster Stelle ist hierbei der Raum Hallstatt-Dachsteinplateau mit seiner überaus dichten Deponierungslandschaft zu nennen. Doch finden sich vom Donauraum (Eferdinger Becken, Linzer Feld) über das südliche oberösterreichische Alpenvorland bis ins Salzburger Becken, das Salzachtal und die Niederen Tauern Fundstellen. Ein Bezug zu verkehrstopographisch relevanten Streckenabschnitten scheint bei einigen Fundräumen erkennbar (Koppen-/Kainischschlucht, Oberlauf der Mur, Alm-Traun-Dreieck). Als wiederkehrender Deponierungs-Bereich ist der Raum der Gollinger Weitung herauszustellen.

Hallstattzeit (HAZ): zwei Fundstellen, einmal in der Koppen-/Kainischschlucht, einmal am Südwestrand der Niederen Tauern am oberen Murlauf südlich des Lungauer Beckens.

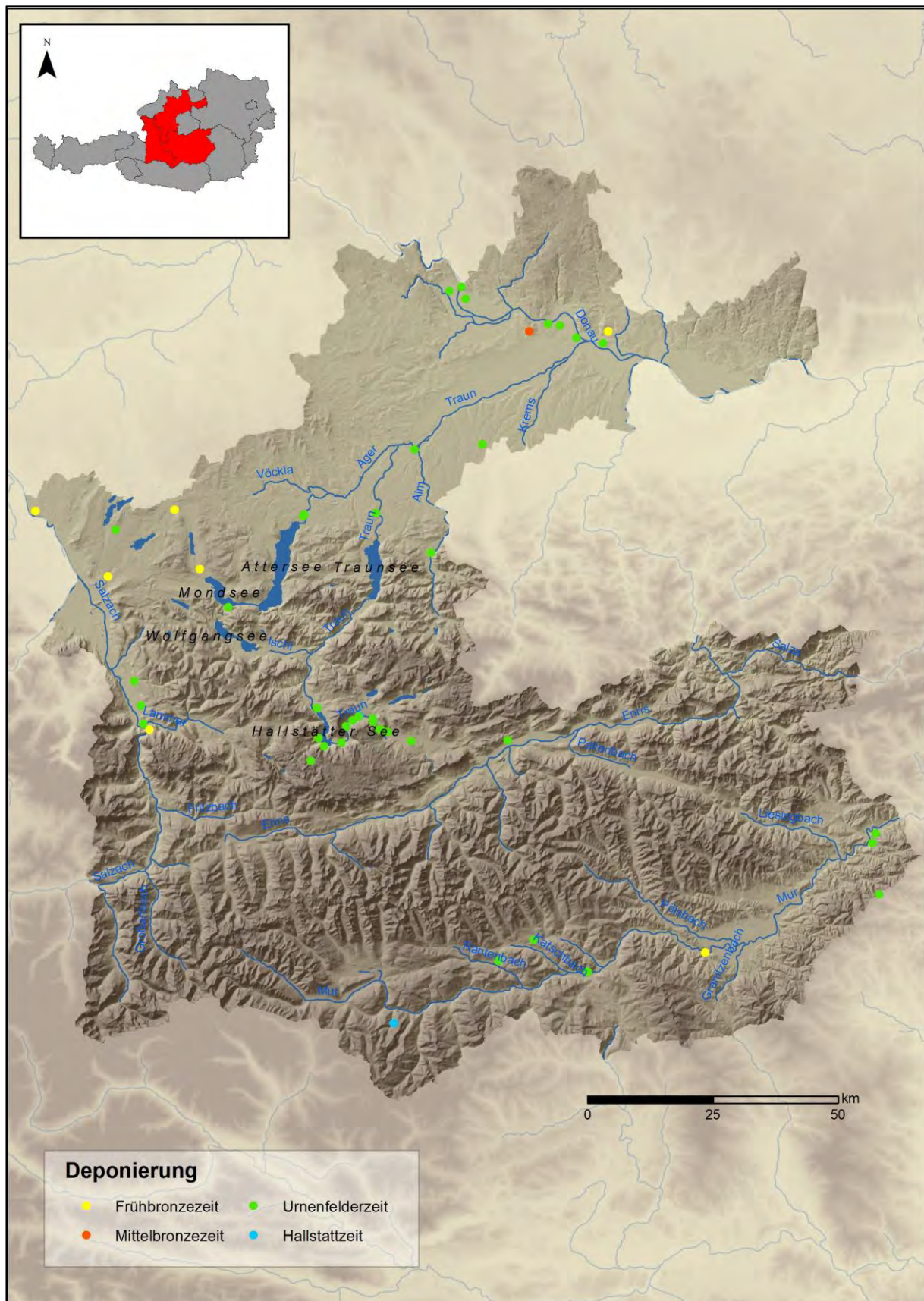


Abb. 94: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Deponierung, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.4 Werkplätze: Rohmaterialgewinnung und -verarbeitung

Durch die Einschränkung der betrachteten Formen der Rohmaterialgewinnung/-verarbeitung auf Kupfer, Salz und Eisen ergibt sich automatisch ein Schwerpunkt der Fundstellenverteilung im Bereich der alpinen Kupferreviere und Salzlagerstätten (Abb. 98).

Die geographische Verteilung dieses Fundstellentyps hat zwei eindeutige Schwerpunkte, zum einen das Salztal (v.a. im mittleren Salztal), zum anderen der Raum Paltental/Eisener Alpen. Diese Plätze stehen im Zusammenhang mit Kupfergewinnung und -verarbeitung. Im unteren Salztal (Dürrnberg) sowie in Hallstatt liegen die Salzgewinnungsplätze. Eisenverhüttung ist im Untersuchungsgebiet nur einmal nachgewiesen. Die Fundstelle liegt im oberösterreichischen Alpenvorland im Bereich des Alm-Traun-Zusammenflusses.

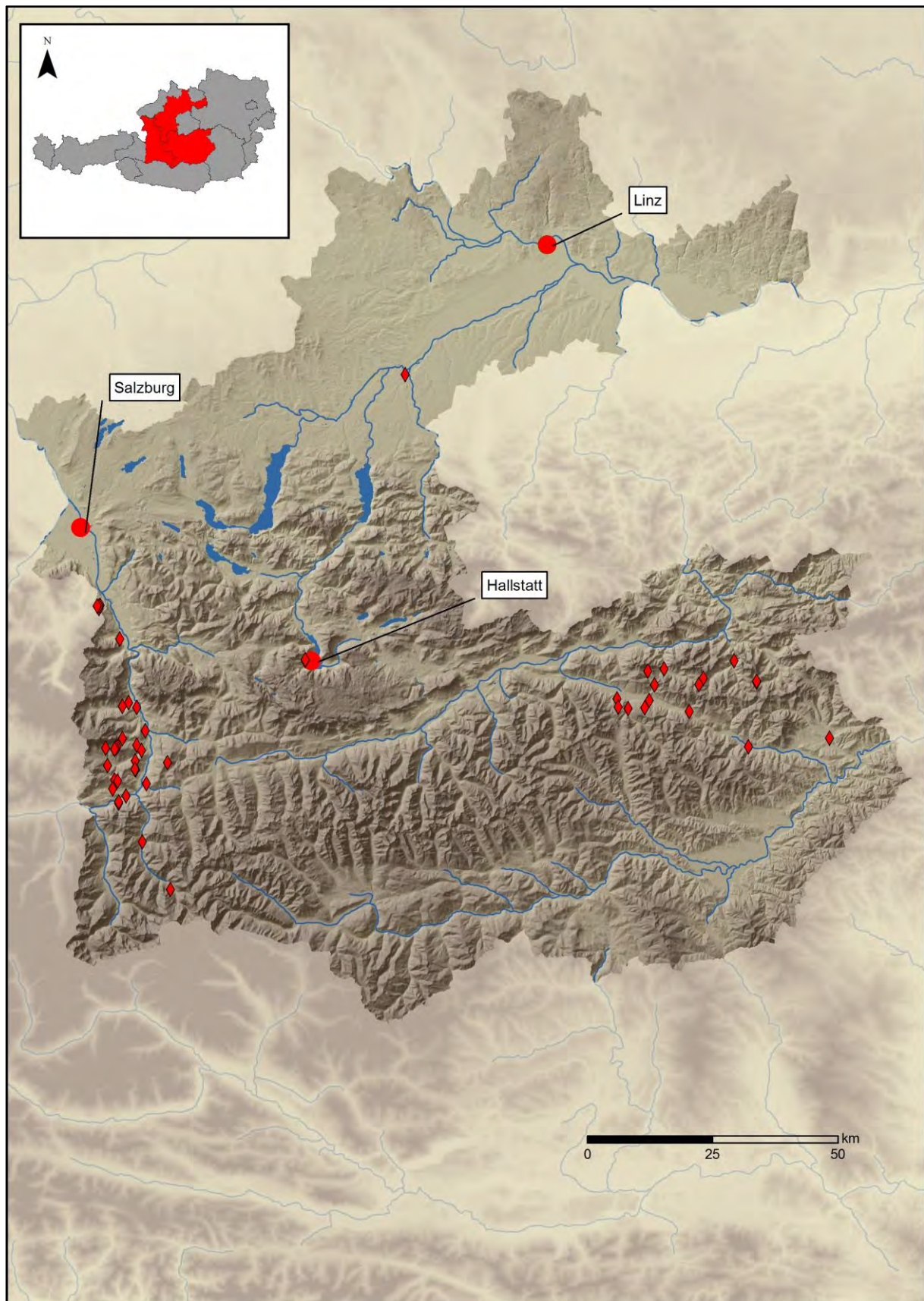


Abb. 95: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Rohmaterialgewinnung und -verarbeitung
(Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

Die zeitliche Auflösung des Fundstellentyps demonstriert erneut die Datierungsproblematik des Typs. Eine große Zahl der Fundplätze ist lediglich in die Bronzezeit datierbar. Besonders stark sind diese Fundstellen im Bereich des südlichen Salzachtals vertreten.

Die Frühbronzezeit ist dann mit zwei Fundstellen im Salzachtal vertreten.

In der Mittelbronzezeit kommen Fundstellen in Hallstatt und den Ennstaler Alpen hinzu. Im Salzachtal ist der südliche Abschnitt belegt, nicht aber der nördliche.

Die größte Fundstellenzahl zeigt die Urnenfelderzeit.

In der älteren Eisenzeit geht die Fundstellenzahl stark zurück. Besonders bemerkenswert ist der Rückgang im mittleren Salzachtal. Die Salzbergbaue in Hallstatt und im Salzachtal bei Hallein bestehen weiterhin. Im Bereich Paltental/Eisenerzer Alpen liegen zwei Fundstellen vor.

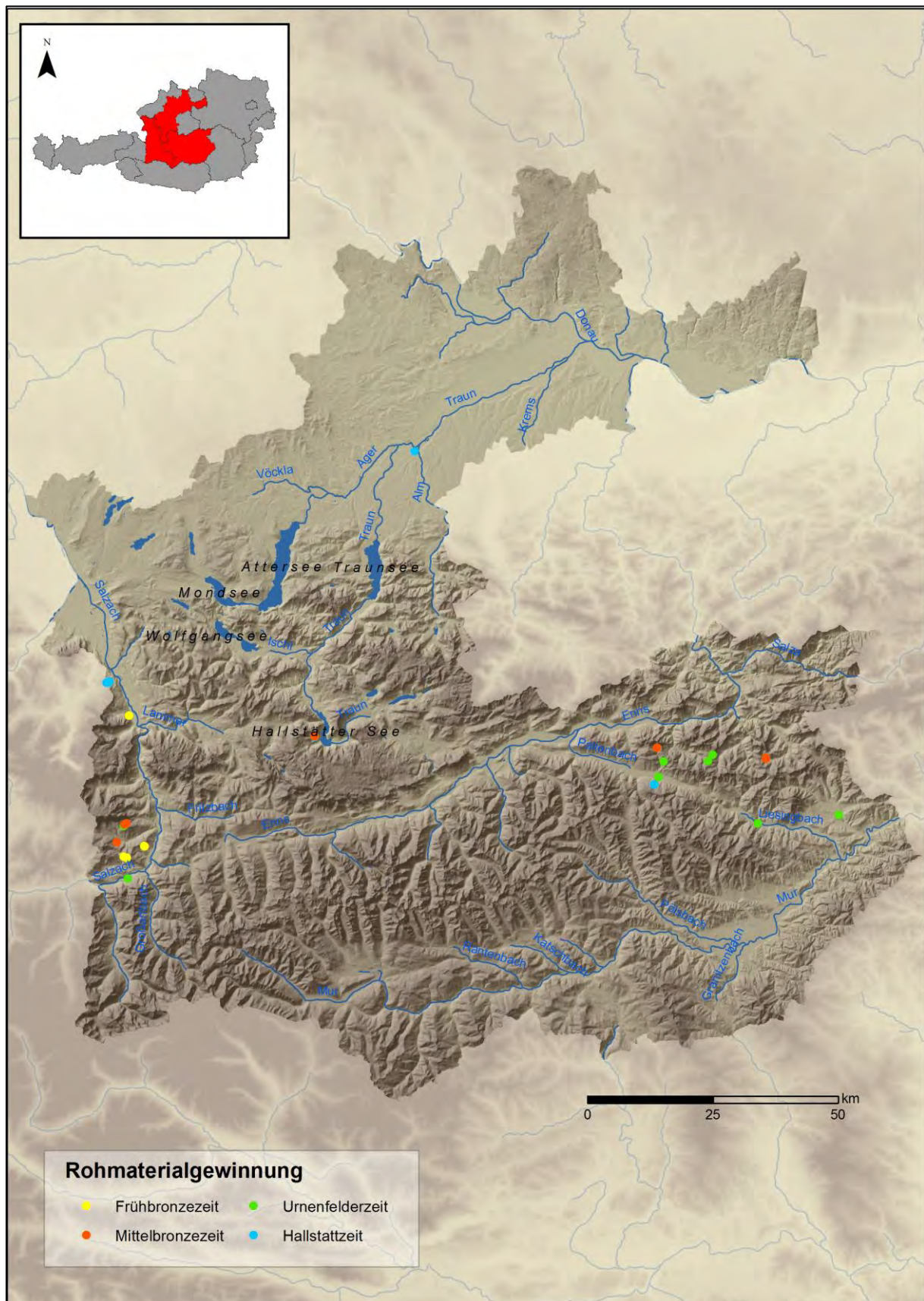


Abb. 96: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Rohmaterialgewinnung und -verarbeitung, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.5 Unbestimmbar

Der vorliegende Fundstellentyp soll vor allem in Hinblick auf einen Aspekt betrachtet werden – Lücken, die sich bei der Betrachtung der anderen Fundstellentypen ergeben haben. Zwar vermittelt dieser Fundstellentyp, der sich im Wesentlichen aus Einzel- und Streufundstellen zusammensetzt, nur wenig Einblick in die Art der Landnutzung, dennoch zeigt er Begehung/Aktivität an.

Unbestimmbare Fundstellen sind in fast allen Schwerpunktgebieten des Untersuchungsgebiets gut vertreten (Abb. 63, Abb. 98). Eine Ausnahme stellt der Bereich Paltental/Ennstaler Alpen dar. Darüberhinaus gibt es jedoch einige Bereiche, in denen unbestimmbare Fundstellen:

1) Begehung anzeigen bzw. quantitativ gegenüber anderen Fundstellentypen deutlich überwiegen

- Eferdinger Becken
- Großraum Wels
- Goiserer Becken
- Übergang Trauntal – Altausseer See
- Leobener Becken

2) den Begehungs-/Aktivitätsbereich deutlich ausweiten bzw. verdichten

- Lauf der oberen Traun (Westrand Judenburger Becken – Murau)
- Südliches Alpenvorland (Lambach – Nordrand Traunsee/Attersee)
- Umland Attersee

Bemerkenswert: Keine unbestimmbaren Fundstellen auf der Nordseite der Niederen Tauern (Rottenmanner und Wölzer Tauern), hingegen ist der Südrand entlang der Nebenflüsse der oberen Mur relativ deutlich belegt.

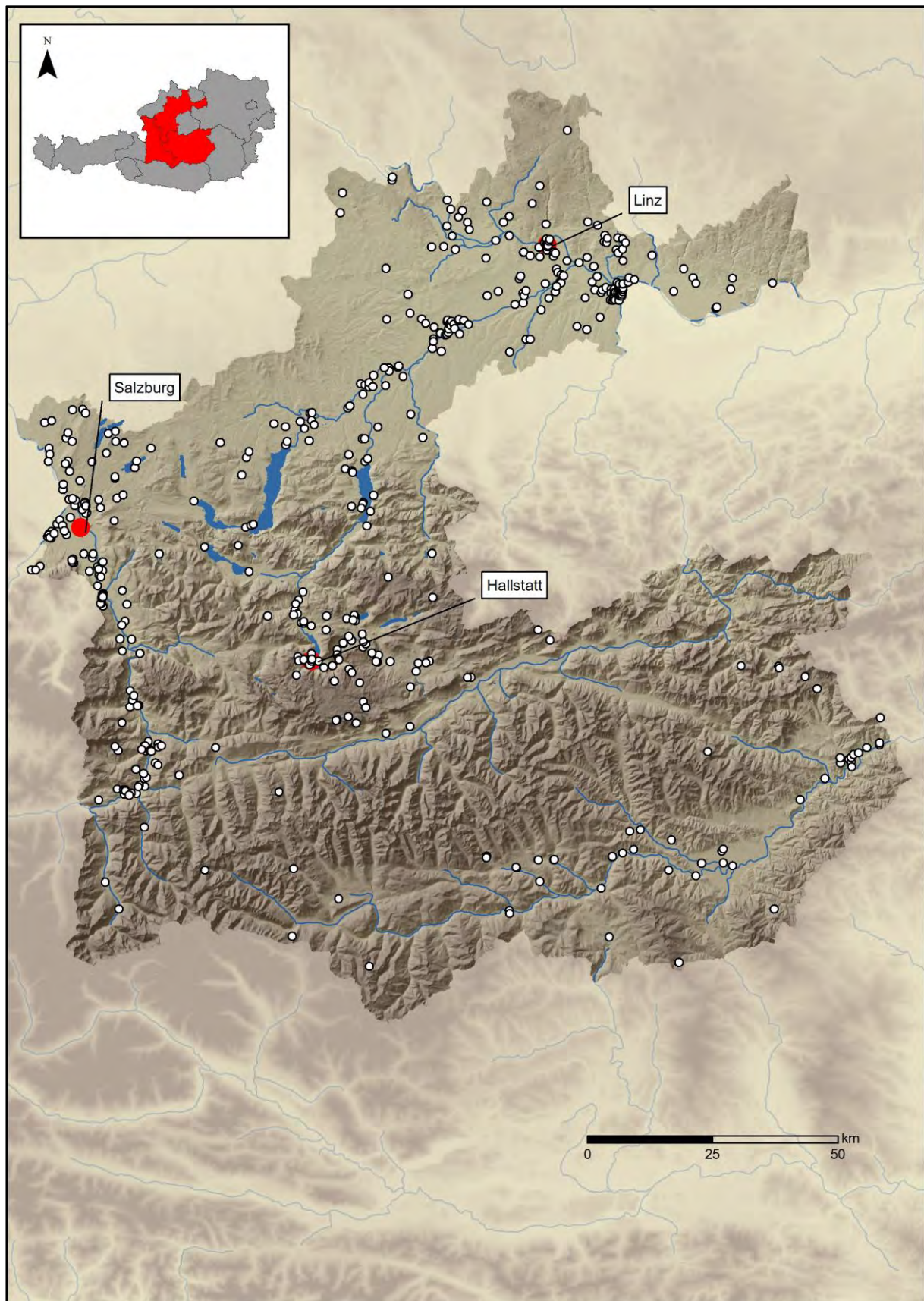


Abb. 97: Darstellung der räumlichen Verteilung unbestimmbaren Fundstellen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

Frühbronzezeit (FBZ): Die Fundstellenverteilung belegt erneut, die Begehung des Alpenraumes in diesem Zeitabschnitt.

Mittelbronzezeit (MBZ): Wenige Abweichungen sind zu erkennen. Einige Bereiche treten sehr schwach durch die unbestimmbaren Fundstellen hervor, Vorland der oberösterreichischen Alpenseen (Traunsee, Attersee), Salzkammergutberge, Goiserer Becken, Altaussee See, östlicher Teil des Salzburger Schieferalpen und das Trofaiacher Becken.

Urnenfelderzeit (UFZ): Die urnenfelderzeitliche Verteilung zeigt einige Auffälligkeiten. Zunächst einmal ist anzumerken, dass die Zahl der unbestimmbaren Fundstellen in dieser Zeitperiode am höchsten ist (s.o.). Am auffälligsten ist die Verteilung im Westen des Untersuchungsgebiets. Zum einen ist im Salzburger Alpenvorland eine dichte Belegung zu erkennen. Eine relativ dichte Fundlandschaft zieht sich vom Salzburger Becken in das Salztal hinein. Sowohl das nördliche Salztal wie auch das südliche sind gut belegt und unterstreichen die Bedeutung dieses Raums. Dies war aus der Verteilung der anderen Fundstellentypen vor allem für das nördliche Salztal nicht in dieser Deutlichkeit ablesbar. Besonders klar tritt nun auch das Goiserer Becken nördlich von Hallstatt hervor. Auch eine Begehung der Hohen Tauern und der Radstädter Tauern in dieser Zeitperiode wird deutlich. Die Fundlandschaft entlang der unteren Traun, im Vorfeld der oberösterreichischen Salzkammergut Seen und entlang der oberen Mur wird durch die unbestimmbaren Fundstellen erkennbar verdichtet.

Hallstattzeit (HAZ): Die Zahl der unbestimmbaren Fundstellen geht im Vergleich zur Urnenfelderzeit deutlich zurück, umso bemerkenswerter ist es, dass einige Räume nahezu vergleichbar deutlich hervortreten wie in der Urnenfelderzeit. An erster Stelle ist hier die Schlucht der Koppen-/Kainischtraun zu erwähnen. Aber auch der Lauf der oberen Mur tritt erneut deutlich hervor.

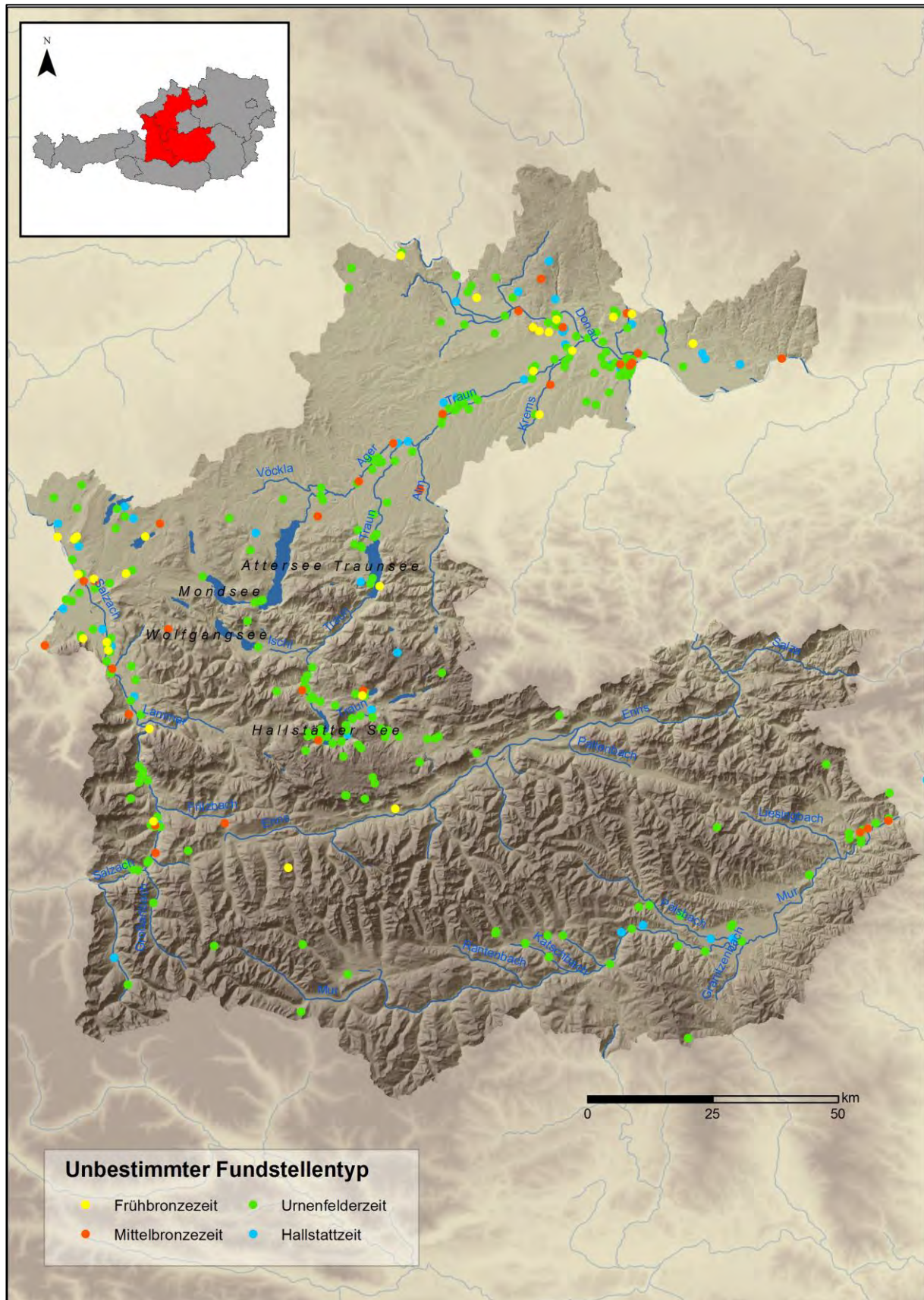


Abb. 98: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps unbestimmbar, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.6 Zusammenfassung

An dieser Stelle erfolgt zunächst eine Betrachtung der räumlichen Verteilung der Fundstellentypen ohne zeitliche Auflösung. Dies geschieht, um verschiedene, deutlich fassbare Langzeittendenzen deutlicher herausstellen zu können. Hier sind zunächst einige wesentliche Unterschiede zwischen Alpenvorland und Alpenraum zu nennen:

1) Die ungleiche Verteilung von Bestattungsplätzen: Bestattungen haben in allen Perioden einen eindeutigen Schwerpunkt im Alpenvorland und sind im Alpenraum unterrepräsentiert. Am schwächsten ist dieser Unterschied in der älteren Eisenzeit ausgeprägt. Dieses Ungleichgewicht muss im Wesentlichen ein Quellenproblem darstellen, – wollen wir nicht davon ausgehen, dass alpine Bevölkerungsgruppen anderen Bestattungsriten folgten als ihre Zeitgenossen im Alpenvorland.¹⁰⁷ Denn die festgestellten Fundstellenschwerpunkte im Alpenraum stellen in ihrer überwiegenden Mehrheit Dauernutzungs- und Dauersiedlungsräume dar. Eine mögliche Abweichung wäre für den Raum der Eisenerzer Alpen zu diskutieren (s.u.).

2) Die ungleiche Verteilung von Rohmaterialgewinnungsplätzen: Rohmaterialgewinnungsplätze sind fast ausschließlich im Alpenraum vertreten und bis auf eine Ausnahme stehen alle Fundstellenschwerpunkte im Alpenraum mit Rohmaterialgewinnung in direktem Zusammenhang. Die Ausnahme stellt der Fundstellenschwerpunkt Judenburg Becken und oberer Murlauf dar (s. hierzu u. Urnenfelderzeit und Hallstattzeit). Dieses Muster stellt einerseits ein tatsächliches unverzerrtes Nutzungsmuster dar. Denn bei den Rohmaterialgewinnungsplätzen handelt es sich um Salz- und Kupfergewinnungsplätze. Diese Lagerstätten sind im alpinen Teil des Untersuchungsgebiets konzentriert. Somit ist dieses Verteilungsmuster auch wenig überraschend. Andererseits haben wir es hier durchaus auch mit einem Zerrbild zu tun, das durch die Forschungsfrage und Quellenproblematik bedingt ist. Der Schwerpunkt der Kartierung von Rohmaterialgewinnungsplätzen lag auf Bergbau und Verhüttung. Hieraus ergibt sich automatisch ein Schwerpunkt im Alpenraum. Unter den verschiedenen Rohmaterialgewinnungsformen stellt Bergbau eine der am leichtesten identifizierbaren dar (im Vergleich zu z.B. Wollproduktion, Holzgewinnung, Lehmgewinnung etc.). Es ist durchaus davon auszugehen, dass auch im Alpenvorland Rohmaterialien gewonnen wurden, allerdings nur selten in Formen, die zu einem hohen materiellen Niederschlag führten. Dennoch ändert dies nichts an der Tatsache, dass der alpine Teil des Untersuchungsgebiets durch eine lange Tradition an Rohmaterialgewinnung und –verarbeitung geprägt ist.

Eine Beobachtung, die das gesamte Untersuchungsgebiet auszeichnet, ist das Fehlen von Materialverarbeitungsplätzen. Lediglich drei Fundstellen wurden auf Grundlage der aufgestellten Kriterien identifiziert (s.o.). Dies stellt eindeutig ein Quellenproblem dar. Die Werksanlagen für handwerkliche Produktion sind zu einem überwiegenden Teil von ephemeren, vergänglichem Charakter. Eine Erweiterung der aufgestellten Kriterien auf bestimmte Fundkategorien hätte die Zahl derartiger Fundstellen erhöht, allerdings nur unwesentlich.¹⁰⁸

Für verschiedene Räume konnten sehr langfristige Kontinuitäten in der Struktur der Fundlandschaft bzw. in der Nutzung des Raums festgestellt werden:

1) Der Donaoraum stellt in allen Perioden einen Dauersiedlungsraum dar. Siedlungsstellen und Bestattungen sind hier in allen Zeiten fassbar.

2) Die Nutzung des mittleren Salzachtals ist während der gesamten Bronzezeit durch intensiven Kupferbergbau und –verhüttung geprägt (Eibner 1982; 1992; Stöllner et al. 2009; Stöllner 2011).

¹⁰⁷ Möglicherweise wäre dieser Punkt einer systematischen Diskussion zu unterziehen.

¹⁰⁸ Kartierung unpubl.

3) Auch das Paltental und die Eisenerzer Alpen sind durch eine lange Kontinuität der Kupfergewinnung geprägt. Wobei Kupferproduktion hier ab der Mittelbronzezeit fassbar wird und bis in die ältere Eisenzeit nachweisbar ist (Eibner 1992; Klemm 2003; Stöllner 2011, bes. Abb. 3). Hier ist bislang jedoch nur Kupferverhüttung, nicht aber der Bergbau nachgewiesen. Ein weitere Auffälligkeit dieses Raums ist das fast vollständige Fehlen von Streu- und Einzelfunden. In allen anderen Räumen sind die unbestimmbaren Fundstellen relativ gut und durchgehend vertreten.

4) Der Raum Hallstatt ist ebenfalls über einen langen Zeitraum durch (Salz-)Bergbau geprägt, von der Mittelbronzezeit in die ältere Eisenzeit.

5) Deponierungen (betrifft Frühbronzezeit und Urnenfelderzeit): Innerhalb der Kupferreviere (mittleres Salztal, Paltental und Eisenerzer Alpen) sind nur sehr wenige bzw. keine Deponierungen bekannt. Hinsichtlich des Raums Paltental und Eisenerzer Alpen hatte bereits Susanne Klemm auf das auffällige Fehlen von Deponierung und Einzelfunden hingewiesen (Klemm 2003, 199). Für das mittlere Salztal hat Peter Höglinger auf die geringe Zahl an Deponierungen aufmerksam gemacht (Höglinger 2005, 46). Tatsache ist, dass bislang keine Mehrstückdeponierungen aus dem Bereich der Kupferreviere selbst bekannt sind. b) Die Zahl der metallischen Streu- und Einzelfunde: Da sich der Nachweis des Deponierungscharakters häufig schwierig gestaltet, ist es lohnenswert einen Blick auf die Verteilung der metallischen Streu- und Einzelfunde zu werfen. Hier unterscheiden sich das mittlere Salztal und der Raum Paltental/Eisenerzer Alpen deutlich. Während das mittlere Salztal, wie die meisten Fundstellenschwerpunkte, eine hohe Zahl an unbestimmbaren Fundstellen aufweist, ist dies für das Paltental und die Eisenerzer Alpen nicht der Fall. Der letztgenannte Raum sticht vielmehr durch das Fehlen dieses Fundstellentyps heraus (Abb. 97, Abb. 98). c) Der Vergleich mit der Großregion zeigt, dass ausgeprägte Deponierungsschwerpunkte in anderen Räumen als den Kupferrevieren liegen. Am augenfälligsten ist der urnenfelderzeitliche Schwerpunkt in der Koppen-/Kainischschlucht, aber auch die Gollinger Weitung, der Linzer Raum, das Eferdinger und der südliche Abschnitt des Alpenvorlands sind herauszustellen. Im Besonderen die Gollinger Weitung zeichnet sich durch eine kontinuierliche Deponierungstätigkeit aus. An dieser Stelle sei auch der starke Bezug frühbronzezeitlicher Deponierung zum Salzburger Alpenvorland herausgestrichen. Quellenkritisch ist anzumerken, dass in der vorliegenden nur die zumindest auf eine Periode datierbaren Fundstellen berücksichtigt wurden. Das bedeutet, dass Fundkomplexe, die aus chronologisch nicht näher eingrenzenden Objekten wie z.B. Gusskuchen bestanden, in der Kartierung nicht berücksichtigt wurden.

5.9.7 Frühbronzezeit

Siedlungsstellen und Bestattungen treten nur in einer Region gemeinsam auf. Hierbei handelt es sich um den Großraum Linz-Traun-Enns. Dies ist der einzige Bereich des Untersuchungsgebiets, der in der Frühbronzezeit Bestattungen aufweist. Die Bestattungen überwiegen leicht gegenüber den Siedlungsstellen. Siedlungsstellen finden sich in den Räumen Nördliches Salzburger Jungmoränenland/Salzburger Becken, Tennengauer Weitung, mittleres Salztal Raum, auf dem Dachsteinplateau und im Paltental. In anbetracht der dichten Fundlandschaft des Salzburger Jungmoränenlands und des nördlichen Salzachtals ist dieser Befund erstaunlich. Das Fehlen der Bestattungen in diesem Bereich ist möglicherweise als spezifische Quellenproblematik anzusehen. Eine alternative Erklärung wäre eine lediglich temporäre/saisonale Nutzung. Insgesamt ist die strikte Beschränkung der Bestattungen auf den oberösterreichischen Donaauraum zwischen Linz, Enns und Traun durchaus bemerkenswert.

Hinsichtlich der Rohmaterialgewinnung ist die Kupfergewinnung im mittleren Salztal herauszustellen.

Obwohl die Frühbronzezeit zu den „stärkeren Deponierungsepochen“ gehört, kann nicht von Deponierungsräumen oder –landschaften gesprochen werden. Deponierungen finden sich in den dichter belegten Räumen des Salzburger Beckens, in der Gollinger Weitung und im oberösterreichischen Donauraum (nördlich der Donau), aber auch in schwächer belegten Bereichen (östliches Salzburger Jungmoränenland/Seenbereich) und westlich des Judenburger Beckens an der oberen Mur. Der Großraum Wels fällt durch den hohen Anteil an unbestimmbaren Fundstellen auf.

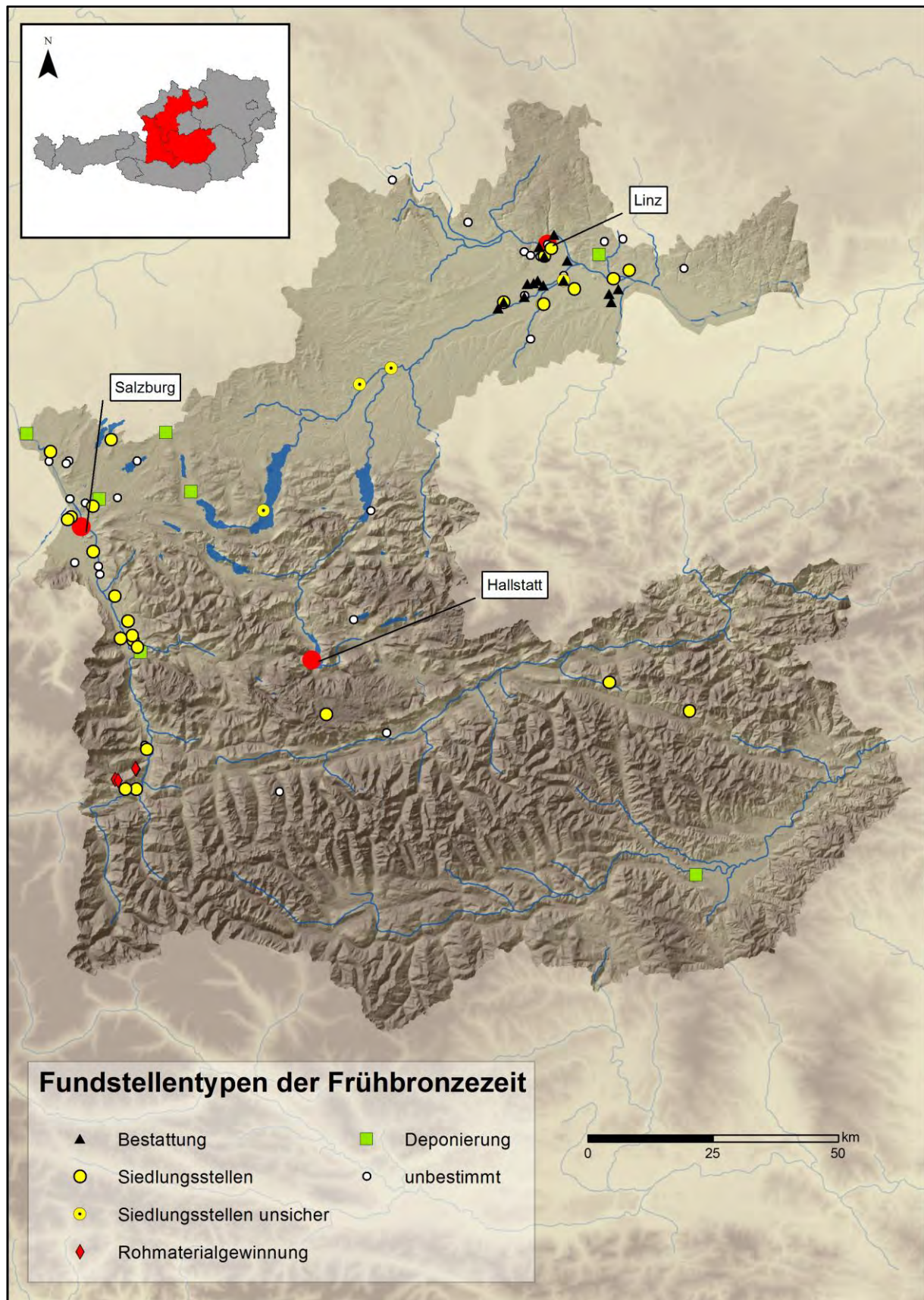


Abb. 99: Darstellung aller frühbronzezeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.8 Mittelbronzezeit

Die Zahl der Räume, in denen Bestattungen und Siedlungsstellen gemeinsam vorkommen, ist höher als in der Frühbronzezeit, bleibt aber trotzdem relativ beschränkt (v.a. aufgrund der geringen räumlichen Verbreitung der Bestattungen). Dennoch ist ein deutliches Heranrücken des Fundstellentyps Bestattung an den Alpenrand festzustellen (Salzburger Becken, Vorfeld Attersee, Nordrand Traunsee). Besonders bemerkenswert ist der Raum Dachsteinplateau, hier findet sich eine hohe Konzentration an Siedlungsstellen. Allerdings berücksichtigt diese Bewertung nicht die „Mächtigkeit“ der Fundstellen. Bestattungen sind aus diesem Raum nicht bekannt. Dies mag auf ein spezifisches Quellenproblem im Hallstätter Hochtal zurückzuführen sein. Bleibt zu vermerken, dass aus dem Raum Hallstatt (abgesehen vom Dachsteinplateau) keine Siedlungsstellen vorliegen.

Rohmaterialgewinnung ist nun in drei alpinen Räumen feststellbar: Kupfergewinnung im mittleren Salzachtal und in den Eisenerzer Alpen¹⁰⁹ und Salzbergbau in Hallstatt.

Deponierungen sind in der Mittelbronzezeit selten. Aus dem Untersuchungsgebiet liegt ein Fundkomplex vor (Linzer Feld) bzw. je nach Datierung die Deponierung vom Pass Lueg (Egg – Tomedi 2002). Nimmt man die früh- oder mittelbronzezeitlichen Fundstellen hinzu, ist noch das Salzburger Becken zu nennen.

¹⁰⁹ Der Nachweis von Bergbau fehlt im Raum Paltental/Eisenerzer Alpen.

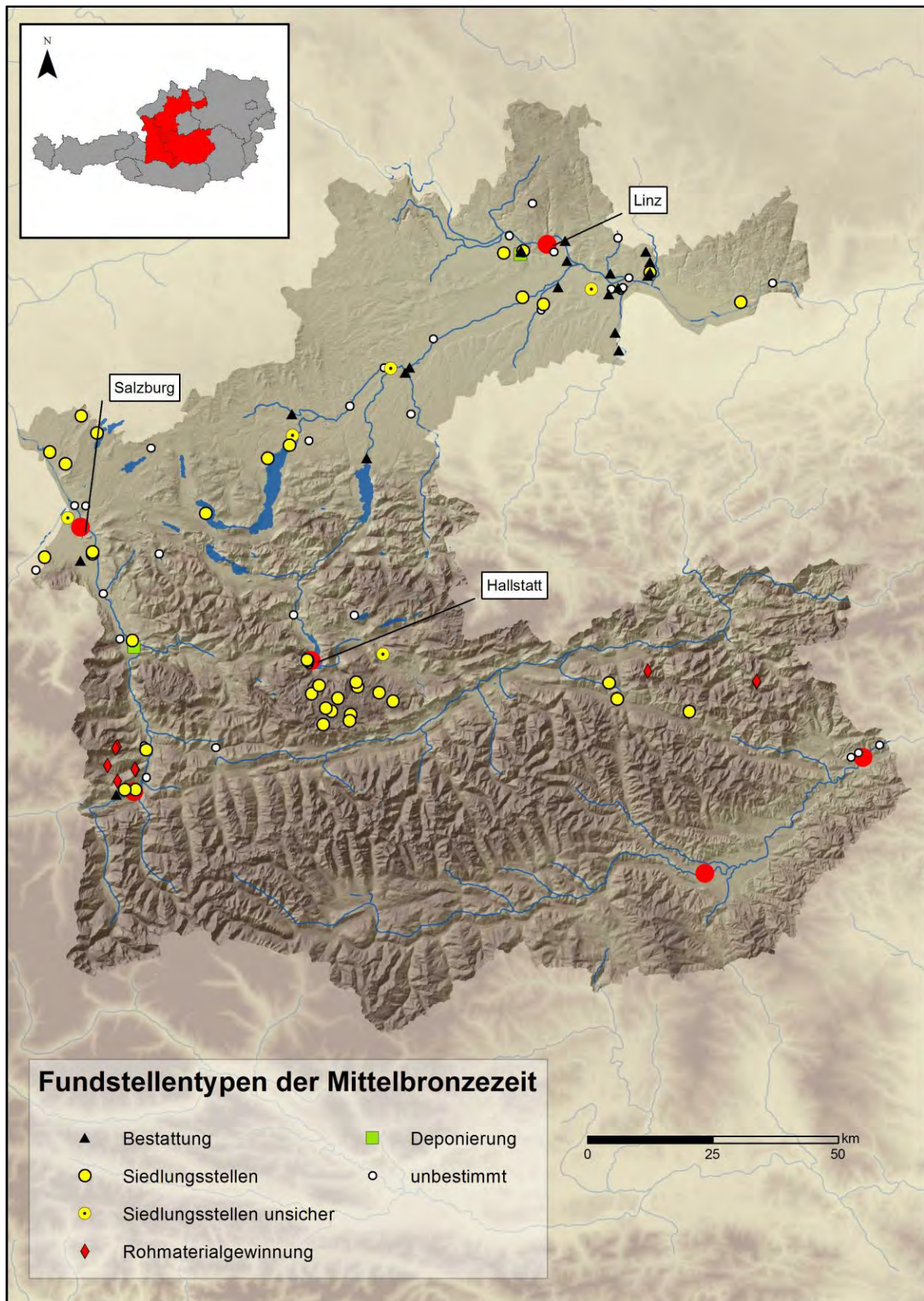


Abb. 100: Darstellung aller mittelbronzezeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.9 Urnenfelderzeit

Im Voralpenland sind die Bestattungen ausschließlich auf den östlichen (oberösterreichischen) Teil des Untersuchungsgebiets beschränkt. Gemeinsam mit Siedlungsstellen kommen Bestattungen im Voralpenland im Raum Linz – Traun – Enns und im Raum Alm-Traun-Ager-Zusammenfluss vor. Auch im Alpenraum kommen, großräumig betrachtet, Bestattungen und Siedlungsstellen gemeinsam vor (Mitterpongauer Salzachabschnitt, Schlucht der Koppen-Kainisch-Traun, Wörschach im Ennstal¹¹⁰, Westliches Judenburger Becken und obere Mur). Quantitativ sind Bestattungen in diesem Raum jedoch weiterhin stark unterrepräsentiert.

Was die Rohmaterialgewinnung betrifft, ist diese in den gleichen Räumen wie in der Mittelbronzezeit festzustellen. Die Fundlandschaft der verschiedenen Räume mit Rohmaterialgewinnung lässt sich in Räume mit und ohne Bestattungen unterteilen. Beachtet man die Bestattungen nicht, fällt auf, dass sich noch eine weitere Gruppe bilden lässt – Räume mit und ohne Deponierungen. So fehlen im Mitterpongauer Salzachtal und im Raum Paltental/Eisenerzer Alpen Deponierungen (s. hierzu Diskussion weiter oben). Im Gegensatz zu den eben genannten Räumen weist der Bereich Inneres Salzkammergut eine sehr hohe Dichte an Deponierungen auf. Tatsächlich handelt es sich um die höchste Dichte des Untersuchungsgebiets. Die Deponierungslandschaft zieht sich entlang des Hallstätter Sees durch die Schlucht der Koppen-/Kainischtraun. In dieser liegt auch der Schwerpunkt der Deponierungen. Häufungen von Deponierungen sind darüber hinaus in der Gollinger Weitung, dem Eferdinger Becken, am oberen Murlauf und im Leobener Becken festzustellen. Auf einer geographisch größeren Betrachtungsebene zeigt sich auch ein Schwerpunkt in der Südhälfte des oberösterreichischen Alpenvorlands. Das Salzburger Becken und das Jungmoränenland ist durch einen auffallend hohen Anteil an unbestimmbaren Fundstellen gekennzeichnet.

Ein deutlicher Unterschied zwischen Vorland und Alpenraum zeigt sich in der Tendenz zur Untergliederung der Großräume in kleinere Einheiten mit dem Schwerpunkt auf einem Fundstellentyp. Dieses Phänomen zeichnet sich besonders deutlich im Bereich Hallstatt-Dachsteinplateau ab.¹¹¹ Es wäre zu vermuten, dass die naturräumliche Kleinteiligkeit des Alpenraums die Entstehung „spezialisierter“ Nutzungsbereiche (Mobilität, Viehweide, Dauersiedlungsraum etc.) begünstigte.

¹¹⁰ Siedlungsstelle unsicher

¹¹¹ In gewisser Weise vergleichbar scheint hier der Raum Judenburger Becken/obere Mur, der eine gewisse Gliederung in west-östliche Richtung zeigt. Die Beckenlandschaft des Judenburger Beckens weist Bestattungen, Siedlungsstellen und unbestimmbare Fundstellen auf, weiter östlich außerhalb des Beckens treten dann v.a. Deponierungen und unbestimmbare Fundstellen auf.

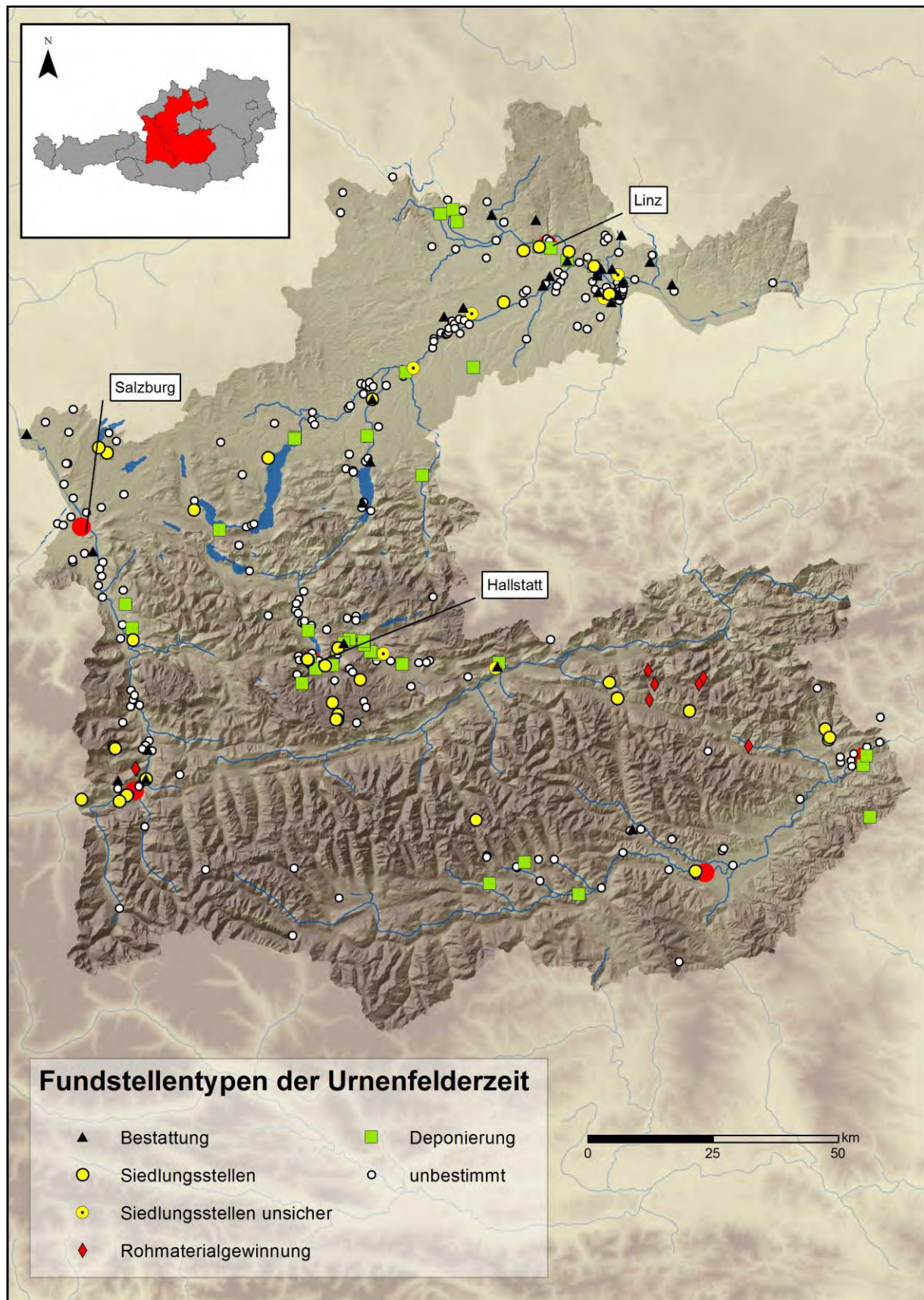


Abb. 101: Darstellung aller urnenfelderzeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.9.10 Hallstattzeit

In der Hallstattzeit weisen die Bestattungen eine deutlich höhere Verbreitung als in allen anderen Perioden auf.¹¹² Dies stellt eine deutliche Veränderung im Verbreitungsbild dieses Fundstellentyps dar. Auffällig ist vor allem die starke Präsenz von Bestattungen im Westen, v.a. im nördlichen Salzburger Jungmoränenland. Auch im Alpenraum ist die Präsenz der Bestattungen nun höher. Entsprechend liegen Siedlungsstellen und Bestattungen häufiger als in den früheren Perioden in einer gewissen räumlichen Nähe zueinander.¹¹³

Rohmaterialgewinnung ist in vier Räumen belegt: Dürrnberg/Hallein, Alm-Traun-Ager-Zusammenfluss¹¹⁴, Hallstatt und Paltental/Eisenerzer Alpen. Lediglich in einem dieser Räume fehlt einer der drei Fundstellentypen – die Bestattungen in Raum Paltental/Eisenerzer Alpen, ein inzwischen bekanntes Bild.

Im Bereich Hallstatt-Dachsteinplateau weist der Kleinraum der Koppen-/Kainischschlucht eine für die ältere Eisenzeit relativ hohe Anzahl an unbestimmbaren Fundstellen auf. In der Koppen-/Kainischschlucht liegen auch einige Fundstellen, die möglicherweise als Deponierungen interpretiert werden könnten (vgl. Artner 2012). Neben dem dichten und außergewöhnlichen Fundniederschlag der Urnenfelderzeit geht die hallstattzeitliche Fundlandschaft der Koppen-Kainisch-Traun im Allgemeinen etwas unter. In anbetracht der eben skizzierten Fundlandschaft darf dieser Raum bei der Analyse der hallstattzeitlichen Landnutzung jedoch keineswegs vernachlässigt werden.

Wie in allen Perioden ist die Fundstellendichte im Alpenraum tendenziell geringer als im Voralpenland. Dies gilt jedoch nicht für den Raum Hallstatt. In einigen alpinen Räumen scheint die Hallstattzeit weniger präsent als die Urnenfelderzeit: Dies gilt vor allem für das mittlere Salzachtal und Paltental/Eisenerzer Alpen – die Kupferproduktions- bzw. -verarbeitungsbereiche also.

Das Innere Salzkammergut und das Judenburg Becken/obere Mur sind hingegen, was die relative Fundstellendichte betrifft (d.h. verglichen innerhalb der Periode), genauso stark oder stärker als in der Urnenfelderzeit belegt. Auf die Fundlandschaft im Bereich des oberen Murlaufs, westlich des Judenburg Beckens sei noch einmal gezielt hingewiesen. Diese Fundlandschaft wird in der Urnenfelderzeit erstmals fassbar und bleibt, mit veränderter Fundstellenstruktur, in der älteren Eisenzeit bestehen. Ebenso sind die Fundstellen am Sölkpass, nördlich dieser Fundlandschaft, für Urnenfelderzeit und die ältere Eisenzeit belegt. Bei diesem Raum handelt es sich um die einzige alpine Fundstellenkonzentration, die nicht direkt mit einer Rohmaterialgewinnung in Beziehung gebracht werden kann.

¹¹² Lediglich im Großraum Paltental/Eisenerzer Alpen und in einem Kleinraum (Welser Raum) sind keine Bestattungen bekannt.

¹¹³ Bemerkenswert ist der Bereich Gmunden/nördlicher Traunsee. Hier sind in allen Perioden Bestattungen bekannt, jedoch in keiner Periode eine Siedlungsstelle. Im Raum Judenburg Becken/obere Mur ist die Fundlandschaft insgesamt relativ auseinander gezogen.

¹¹⁴ Hier liegt auch eine der wenigen Fundstellen mit einem Nachweis von Materialverarbeitung.

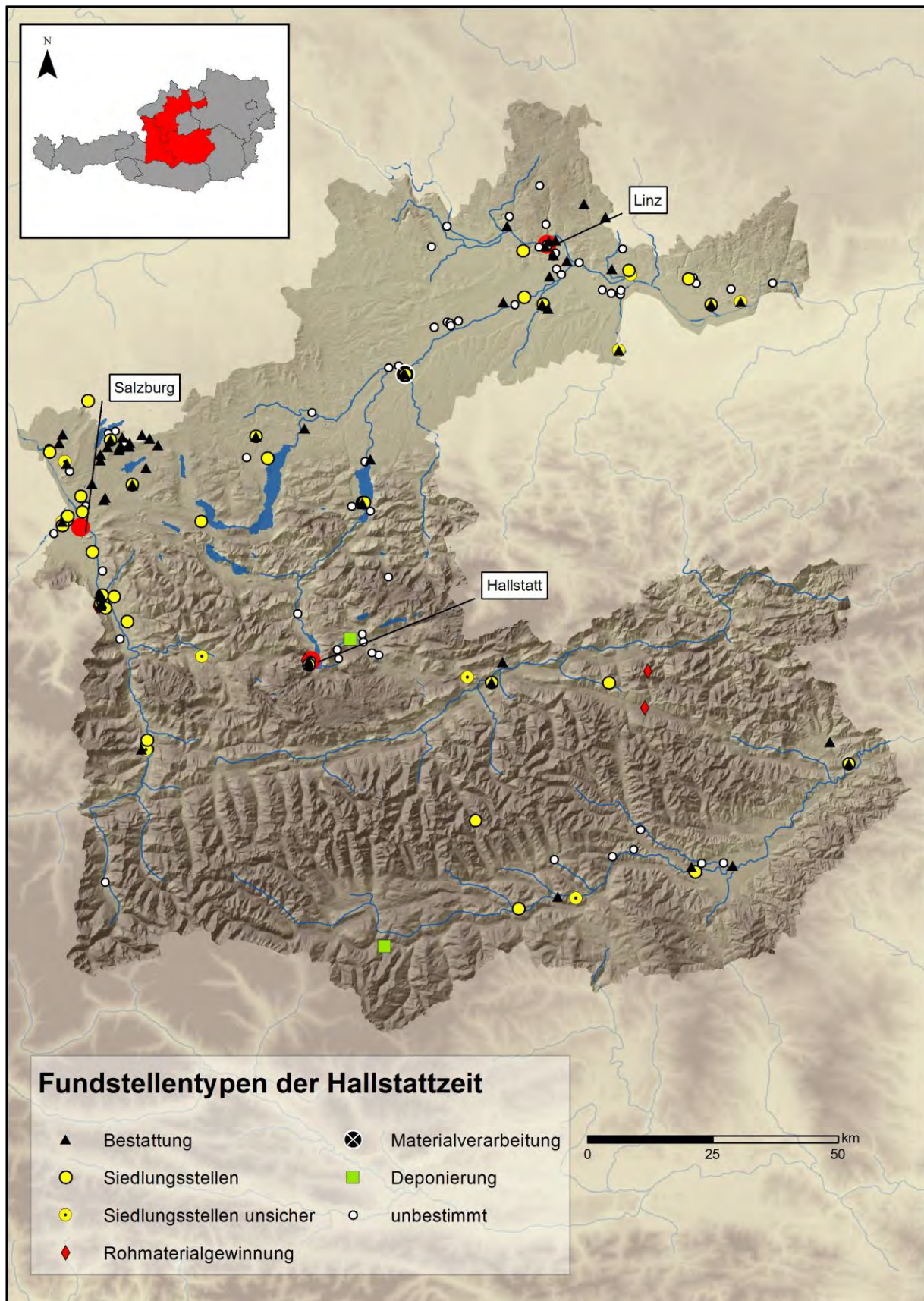


Abb. 102: Darstellung aller hallstattzeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)

5.10 Geofaktoranalysen¹¹⁵

Im Rahmen des Hall-Impact-Projekts wurde der Bezug der Fundstellen des Arbeitsgebiets 3 zu ausgewählten Geofaktoren untersucht (Klammer – Kowarik in Vb.). Diese Vorgehensweise wird im Allgemeinen als Geofaktoranalyse bezeichnet (Posluschny 2002; Pankau 2007). Bei Geofaktoranalysen kann der Bezug archäologischer Fundstellen zu einem Geofaktor (Einzelfaktoranalyse) oder zu einem Bündel an Geofaktoren (multivariate Analyse) untersucht werden.

Grundlage für die Auswertungen waren hochauflösende Geländemodelle (1m) auf der Grundlage von LIDAR-Daten, die dem Projekt von dem Land Salzburg, Oberösterreich und der Steiermark unentgeltlich zur Verfügung gestellt wurden. Wir sind den Ländern für diese großzügige Unterstützung sehr dankbar.

Der Vorteil von Geofaktoranalysen liegt darin, dass eine Vielzahl an Fundstellen auf ihren naturräumlichen Kontext betrachtet werden können und dieser Bezug statistisch ausgewertet werden kann. Die Grundlage für derartige Untersuchungen sind eine ausreichende Lokalisierungsgenauigkeit der Fundstellen (s. Diskussion Klammer – Kowarik in Vb.) und (digitales) Kartenmaterial in entsprechender Auflösung. Nicht jeder Geofaktor der von Interesse sein mag, liegt in ausreichender Genauigkeit als (digitale) Karte vor. Ist die Information lediglich in Papierform vorhanden kann sie digitalisiert werden. Dies bedeutet je nach Größe des Arbeitsgebiets und der Dichte der Information einen erheblichen Zeitaufwand. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass bestimmte Informationen nicht frei verfügbar sind, sondern gekauft werden müssen (z.B. hochauflösende Karte zu Bodenqualität in Österreich). Dies kann einen großen finanziellen Aufwand bedeuten.

Was den Aspekt der Lokalisierungsgenauigkeit der Fundstellen betrifft, wurde bereits diskutiert, dass das Arbeitsgebiet hier nur eine mittelmäßige Grundlage liefert. Daher musste eine große Zahl an Fundstellen aussortiert werden (Klammer – Kowarik in Vb.). Darüber hinaus wurde von J. Klammer eine spezielle Verfahrensweise entwickelt, um mit dem Problem der schlechten Lokalisierbarkeit der Fundstellen umzugehen (Klammer – Kowarik in Vb.).

Grundsätzlich ist noch anzumerken, dass Geofaktoranalysen in der hier durchgeführten Form für die besiedlungsgeschichtliche Betrachtung des Alpenraums selten sind (Stular 2010). Häufiger werden derartige Analyse für den Tieflandbereich und den Mittelgebirgsraum durchgeführt (z.B. Posluschny 2002; Schefzik 2003; Schneeweiß 2003; Pankau 2007). Standortanalysen im alpinen Raum folgen üblicherweise einer anderen Vorgehensweise und sind kleinräumiger ausgerichtet (vgl. Della Casa 2002; Curdy 2007; Lambers – Reitmaier 2010; Reitmaier 2010b). Beide Formen haben ihre Vor- und Nachteile. Für die vorliegende Arbeit war eine Nutzung makroregionaler Werkzeuge notwendig.

Es wurden folgende Geofaktoren ausgewählt:

- Höhenlage (Arbeitsgebiet 1 und 2)
- Exposition (Arbeitsgebiet 2)
- Neigung (Arbeitsgebiet 2)
- Solarpotential – Sonnenstunden (Arbeitsgebiet 2)

Einige Anmerkungen vorab:

Die Vorgehensweise bei der Selektion der Fundstellen, die ausreichend gut lokalisiert sind für die Geofaktoranalyse, hat eine negative Auswirkung auf Einzel- und Streufunde. Da die Urnenfelderzeit einen besonders hohen Anteil an unbestimmbaren Fundstellen aufweist (v.a.

¹¹⁵ Die hochauflösenden digitalen Geländemodelle, die die Grundlage unserer Berechnungen bilden, wurden uns vom Land Oberösterreich (Amt der OÖ Landesregierung, DORIS), dem Land Salzburg (SAGIS) und der Steiermark (Gis Steiermark) zur Verfügung gestellt. Wir sind dem Land Oberösterreich, dem Land Salzburg und der Steiermark für die großzügige Unterstützung sehr dankbar.

Einzel- und Streufunde) sind die Fundstellen dieser Zeitstellung besonders stark betroffen. Bei den Fundstellen des Dachsteinplateaus wurden die gemittelten ^{14}C -Daten als Grundlage für die zeitliche Einordnung verwendet. Die Mittelbronzezeit ist somit tendenziell überrepräsentiert.

5.10.1 Höhenbezug in Arbeitsgebiet 1

Es wurden zwei Aspekte betrachtet die relative Höhenlage ausgedrückt durch die Wachstumsregionen und die absolute Höhenlage ausgedrückt in 400 m-Schritten (Klammer – Kowarik in Vb.). Die Wachstumsstufen bzw. Höhengürtel (Tieflage, Mittellage, Höhenlage), deren Grenzen auch durch absolute Höhenwerte definiert werden, sind nicht mit den willkürlich gesetzten 400 m-Höhenstufen gleichzusetzen (0-400 m, 400-800 m, 800-1200 m etc.). Erstere orientieren sich an ökologischen Gesichtspunkten und können geographisch wie zeitlich variieren, zweite sind willkürlich gesetzte Intervalle.

Das Untersuchungsgebiet umfasst sechs verschiedene Hauptwuchsgebiete, die jeweils unterschiedliche Höhenwerte als Grenzwert für die jeweiligen Höhengürtel aufweisen (Kilian et al. 1994). In einem Zwischenschritt musste eine einheitliche Oberfläche hergestellt werden, die es erlaubt für das gesamte Gebiet Tief-/Mittel- und Höhenlage darstellen zu können (Klammer – Kowarik in Vb.).

Die Ergebnisse der Betrachtung des Bezugs zu Höhengürteln bzw. absoluten Höhenstufen sind sich sehr ähnlich. In beiden Fällen werden die untersten Lagen überproportional belegt (bes. Tieflage, Höhenstufe 0-400 m) und in beiden Fällen dreht sich das Verhältnis in der Höhenlage bzw. ab 800 m um, besonders deutlich ab 1200 m (Klammer – Kowarik in Vb.). Eine Auflösung auf die Zeitstufen zeigt, dass sich die Standortbezüge der unterschiedlichen Perioden stark gleichen. Folgende Abweichungen sind festzustellen:

Die Frühbronzezeit zeigt den stärksten Bezug zu Tieflagen bzw. die geringste Präsenz in Höhenlagen. Hallstattzeitliche Fundstellen dominieren leicht in den Mittellagen. In den Hochlagen tritt die Mittelbronzezeit besonders heraus, aber auch die Urnenfelderzeit. Dies ist auf die Fundstellen auf dem Dachsteinplateau zurückzuführen.

Für die absoluten Höhenstufen lassen sich ähnliche Tendenzen feststellen. Die Frühbronzezeit ist besonders deutlich in der Höhenlage 0-800 m repräsentiert, die Hallstattzeit hat ihren höchsten Anteil zwischen 400 m und 800 m, der Bereich zwischen 800 m und 1200 m ist stark durch die Urnenfelderzeit und die Hallstattzeit belegt und zwischen 1600 m und 2400 m tritt die Mittelbronzezeit hervor.

Der Bezug der Fundstellentypen zur relativen und absoluten Höhe:

Die unterschiedlichen Fundstellentypen zeigen keine starken Abweichungen untereinander. Die Rohmaterialgewinnungsplätze sind in der Tieflage bzw. dem Bereich bis 400 m nur schwach vertreten, zeigen jedoch in der Mittellage bzw. dem Bereich zwischen 400 m und 800 m eine starke Präsenz. Sie sind auch vergleichsweise stark in der Hochlage vertreten ebenso wie die Deponierungen, in absoluten Werten ausgedrückt zwischen 800 m und 1200 m. Bestattungen zeigen das engste Spektrum und überschreiten die 1200 m nicht. Siedlungsstellen weisen die weiteste Verbreitung auf, was teilweise auf die breite Definition und teilweise auf die Fundlandschaft des Dachsteinplateaus zurückzuführen ist.

5.10.2 Höhenbezug in Arbeitsgebiet 2

Die Vorgehensweise ist die gleiche wie für Arbeitsgebiet 1 mit der Ausnahme, dass in einem größeren Detaillierungsgrad gearbeitet wurde. Für die Wachstumsstufen wurden folgende Geofaktorklassen betrachtet: kollin, submontan, tiefmontan, mittelmontan, hochmontan, tiefsupalpin, hochsubalpin. Für die absoluten Höhenstufen wurden 200 m-Schritte gewählt (Klammer – Kowarik in Vb.).

Grundsätzlich unterscheidet sich das Resultat dieser Untersuchungen wenig von jenem in Arbeitsgebiet 1. Wiederum werden die tiefen Lagen überproportional belegt v.a. kollin bzw. 0-400 m und die Hochlagen weniger stark (Klammer – Kowarik in Vb.). Allerdings wirkt sich im verkleinerten Untersuchungsgebiet die Fundlandschaft des Dachsteinplateaus stärker aus und die Wachstumsstufen hochsubalpin sowie die Höhenklassen 1600 m bis 2000 m sind überproportional belegt.

Die Frühbronzezeit zeigt eine Tendenz zu tieferen Lagen, während die Mittelbronzezeit besonders stark in den Hochlagen anzutreffen ist. Urnenfelderzeit und Hallstattzeit sind bis in die Wachstumsstufen mittelmontan bzw. in die Höhenklasse 800-1000 m gut vertreten. Im hochsubalpinen Raum bzw. ab 1600 m sind vor allem die Mittelbronzezeit, aber auch die Urnenfelderzeit gut fassbar. Die hallstattzeitlichen Fundstellen haben im submontanen Bereich bzw. in der Höhenklasse 400-600 m ihren höchsten Anteil (Klammer – Kowarik in Vb.).

Was die Fundstellentypen betrifft, zeigt sich eine starke Präsenz der Deponierungen in der Wachstumsstufe tiefmontan und in der Höhenklasse 600-800 m. Am weitesten sind wiederum die Siedlungsstellen verteilt mit einem auffälligen Peak im hochsubalpinen Bereich und zwischen 1600 m bis 1800 m sowie 1800 m bis 2000 m. Bestattungen sind bis mittelmontan bzw. bis 800-1000 m anzutreffen (Klammer – Kowarik in Vb.).

5.10.3 Exposition (Hangneigungsrichtung) in Arbeitsgebiet 2

Für die Expositionsclassen Nord, Nordost, Ost und Südost ist der Beobachtungswert höher als der Erwartungswert (Klammer – Kowarik in Vb.). Besonders stark belegt ist dabei die Hangneigungsrichtung Südost. Für die Expositionsclassen Süd, Südwest, West, Nordwest ist der Beobachtungswert geringer als der Erwartungswert. Besonders schwach belegt ist die Klasse West (Klammer – Kowarik in Vb.).

Die Frühbronzezeit und die Mittelbronzezeit weisen die stärkste Belegung in der Klasse Südost auf, die Mittelbronzezeit hat zusätzlichen einen Schwerpunkt in der Klasse Südwest. Die Urnenfelderzeit ist gleichermäßiger über die gesamte Spannbreite verteilt, einen kleineren Schwerpunkt weist sie in der Klasse Südost auf. Die Hallstattzeit ist am häufigsten in den Classen Nord und Nordost vertreten. Nur wenige Classen werden nicht von allen Zeiten belegt. Das betrifft Ost (keine Frühbronzezeit), Südwest (keine Frühbronzezeit) und Nordwest (keine Frühbronzezeit und keine Hallstattzeit) (Klammer – Kowarik in Vb.).

Was die Verteilung auf die Fundstellentypen betrifft, fällt die starke Belegung der Classen Nord, Nordost und Nordwest durch die Deponierungen auf. Darüber hinaus fällt auf, dass die Deponierungen die engste Verteilung über die Ausrichtungsklassen aufweisen. Neben den bereits genannten Classen tritt lediglich die Ausrichtung Ost mit einer Fundstelle hinzu. Das bedeutet auch, dass die Belegung der Klasse Südost in der Urnenfelderzeit nicht auf die Deponierungen zurückzuführen ist. Alle anderen Fundstellentypen verteilen sich auf mehrere Expositionsclassen und dies auch vergleichsweise regelmäßig. Lediglich in der Klasse West lassen sich weder Bestattungen noch unsichere Siedlungsstellen feststellen. Abgesehen von den Deponierungen haben alle Fundstellentypen ihren höchsten Anteil in der Klasse Südwest, wobei sich die Bestattungen relativ gleichmäßig auf alle Classen außer West verteilen (Klammer – Kowarik in Vb.).

5.10.4 Neigung in Arbeitsgebiet 2

Der Hauptteil der ausgewerteten Fundstellen verteilt sich über eine Spanne von 2° bis 40° Neigung (Klammer – Kowarik in Vb.). Dabei übersteigt der Beobachtungswert in den Classen 2° bis 5° und 1° bis 2° den Erwartungswert am deutlichsten. Ein deutlicher Überhang des

Erwartungswerts im Vergleich zum Beobachtungswert zeigt sich allerdings erst ab der Klasse 30° bis 40°.

Die Frühbronzezeit setzt sich am stärksten von den anderen Zeitperioden ab, allerdings weist sie auch die mit Abstand geringste Fundstellenzahl auf. Darüber hinaus lassen sich zwischen 2° und 40° kaum starke Abweichungen zwischen den Perioden feststellen. Oberhalb der 40° ist lediglich die Hallstattzeit vertreten. Die Mittelbronzezeit zeigt einen etwas stärkeren Bezug zu geringeren Neigungsbereichen als die Urnenfelderzeit und die Hallstattzeit (0° bis 2°) (Klammer – Kowarik in Vb.).

Was die Fundstellentypen betrifft, zeigen die Bestattungen einen starken Bezug zu der Klasse 2° bis 5°, sind aber in allen Klassen zwischen 1° und 40° vertreten. Die Deponierungen beschränken sich hingegen fast ausschließlich auf die höheren Neigungsklasse. Unterhalb von 10° ist lediglich eine Fundstelle bekannt. Besonders stark treten Deponierungen in den Klassen 10° bis 20° und 20° bis 30° auf. Die Siedlungsstellen verteilen sich über alle Neigungsklassen außer 40° bis 50° und sind am häufigsten zwischen 5° und 30° vertreten, mit einem Schwerpunkt auf 10° bis 20° (Klammer – Kowarik in Vb.).

Zwischen den Fundstellentypen sind deutlich größere Unterschiede als zwischen den Zeitperioden zu beobachten.

5.10.5 Solarpotential - Sonnenstunden in Arbeitsgebiet 2

Drei Klassen zeigen einen deutlichen Überhang des Beobachtungswert zum Erwartungswerten: 6-7 Sonnenstunden pro Tag, 7-8 Sonnenstunden pro Tag und 11-12 Sonnenstunden pro Tag (Klammer – Kowarik in Vb.).¹¹⁶ Bereiche unter 4 Sonnenstunden pro Tag sind nicht durch Fundstellen belegt, allerdings weist das Untersuchungsgebiet auch nur eine geringe Fläche mit derartigen Werte auf.

Die frühbronzezeitlichen Fundstellen liegen tendenziell im unteren Bereich der Spannbreite dieses Geofaktors. Am stärksten ist die Klasse 7 bis 8 Sonnenstunden belegt (Klammer – Kowarik in Vb.). Hingegen lässt sich für die Mittelbronzezeit eine Tendenz zu den höheren Bereichen beobachten. Am stärksten sind die Klassen 10 bis 11 und 11 bis 12 Sonnenstunden belegt. Die Urnenfelderzeit ist wie die Frühbronzezeit in der Klasse 7 bis 8 Sonnenstunden am stärksten vertreten, belegt aber auch deutlich die hohen Klassen. Ähnliches gilt für die Hallstattzeit. Abgesehen von der Klasse 6 bis 7 Sonnenstunden weisen die Urnenfelderzeit und die Hallstattzeit relativ ähnliche Werte auf.

Was die Fundstellentypen betrifft, sind zwei Dinge herauszustreichen, zum einen der deutliche Unterschied zwischen Deponierungen und Bestattungen und zum anderen der hohe Anteil der Bestattungen in der Klasse mit den höchsten Sonnenstunden (11-12 Sonnenstunden) (Klammer – Kowarik in Vb.). Die Deponierungen liegen hingegen häufiger im Bereich unter 8-9 Sonnenstunden und belegen v.a. als einzige neben den unbestimmbaren Fundstellen die unterste Klasse (4-6 Sonnenstunden). Die Siedlungsstellen verteilen sich relativ regelmäßig im Bereich zwischen 6 und 12 Sonnenstunden. Der hohe Anteil der Bestattungen im Bereich zwischen zwischen 10 und 12 Sonnenstunden dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, dass die Bestattungen mehrheitlich im Alpenvorland liegen.

¹¹⁶ Bei den Angaben zu den Sonnenstunden pro Tag handelt es sich um die durchschnittliche Sonneneinstrahlung (gerechnet auf das Jahr).

5.11 Feinchronologische Betrachtungen in Arbeitsgebiet 2

5.11.1 Das Dachsteinplateau

In den vorhergehenden Kapiteln wurden bei der Kartierung der Fundstellen auf dem Dachstein die gemittelten Werte der ^{14}C -Daten verwendet. Für die feinchronologischen Betrachtungen werden nun, dort wo verfügbar, die 2-Sigma-Spannen dieser Messungen dargestellt und diskutiert. Jegliche Auseinandersetzung mit den chronologischen Verhältnissen auf dem Dachsteinplateau, muss von dem Bewusstsein begleitet sein, dass in den meisten Fällen lediglich ein bis zwei ^{14}C -Daten pro Fundstelle vorliegen und entsprechend nur Momentaufnahmen gegeben sind. Betrachtet man nun die Darstellung der 2-Sigma Spannen der ^{14}C -Daten, ist zunächst festzustellen, dass fünf von 16 Fundstellen auf eine Stufe eingegrenzt werden können. Es handelt sich um eine frühbronzezeitliche Fundstelle (Handgruben), zwei mittelbronzezeitliche Fundstellen (Königreich Almfallerboden, Rotböden) und zwei urnenfelderzeitliche Fundstellen (Langkaralm, Grubach 2/Lackner Miesberg). Periodenübergreifende Daten sind zweimal FBZ-MBZ, einmal FBZ-UFZ und achtmal MBZ-UFZ (Tabelle 7). Sieben Fundstellen wurden in den oben genannten Daten nicht berücksichtigt. Dabei handelt es sich um Fundstellen, für die nur das gemittelte Datum (bzw. die unkalibrierten Daten) in der Literatur ermittelt werden konnte (Tabelle 7). Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die ^{14}C -Daten eine Nutzung/Begehung des Plateaus von der Frühbronzezeit bis in die ausgehende Urnenfelderzeit belegen. Ein Schwerpunkt zeichnet sich für den Zeitraum der Mittelbronze- bis Urnenfelderzeit ab. Näher kann die chronologische Situation aktuelle nicht eingegrenzt werden.

Flur	Seehöhe	Datierung absolut v.Chr. (zwei Sigma)	Datierung relativ	Datierung relativ	Literatur	Typ
Handgruben	2050 m	1760-1605	FBZ	Bz A2	Mandl 1997, 242	HF(?), KS
Gjaidalm		1740-1530	FBZ oder MBZ	Bz A2-Bz B	Rudorfer 2014, 114	HKS
Tiefkar	1680 m	1890-1415	FBZ oder MBZ	Bz A2-Bz C1	Mandl 2007, 79	HF
Königreich/Törlgrube	1720 m	1675-915	FBZ oder MBZ oder UFZ	Bz A2-Ha B2/3	Mandl 1996, 42	HF, KS
Königreich Almfallerboden	1594 m	1520-1400	MBZ	Bz B-Bz C2	Mandl 2007, 79	HF
Rotböden	1640 m	1630-1395	MBZ	Bz B-Bz C2	Mandl 1997, 241	FS
Lange Grube	2040 m	1435-1215	MBZ oder UFZ	Bz C1-Bz D	Mandl 1997, 241-242	KS
Taubenkar	1840 m	1500-1135	MBZ oder UFZ	Bz C1-Bz D	Mandl 1997, 243-244	FS, KS
Hirschberggrube/Hirschgrube	1671 m	1410-1210	MBZ oder UFZ	Bz C1-Bz D	Mandl 2007, 79; Drescher-Schneider 2009, 8	HF

Königreich Langkar	1694 m	1450-1170	MBZ oder UFZ	Bz C1-Ha A1	Mandl 2007, 79	HF
Königreich Tiefkar 1-2	1635 m	T 1: 1420-1190, T 2: 1400-1140	MBZ oder UFZ	Bz C1-Ha A1 und Bz C2-Ha A1	Mandl 2007, 79; S. Tiefengraber 2007, 102, FN 13	HF
Kreidgraben (Kreidgrube)	1808 m	1435-1065	MBZ oder UFZ	Bz C1-Ha A2	Mandl 1997, 242-243	KS
Lackenofengrube	1980 bis 2000 m	1400-1130	MBZ oder UFZ	Bz C2-Ha A1	Mandl 1990, 203-223; 1996, 38-40; 2009, 37 FN 25 u. 26	FS (2), HF (2), KS (2), FS
Königreich/ Tiefkar-Nordgrube/T3	1635 m	1395-980	MBZ oder UFZ	Bz C2-Ha B1	Mandl 1996, 43-44; 2009, 69 u. 79	HF, KS
Langkaralm	1950 m	1295-845	UFZ	Bz D-Ha B2/3	Kraschitzer - Modl 2009, 59; Mandl 2009, 33 FN 22	HKS
Grubach 2 (Lackner Miesberg)	1915 m	1295-845	UFZ	Bz D-Ha B2/3	Mandl 1996, 46	HF
Kehr/Rossfeld	1900 m	<i>Gemittelt 1515</i>	<i>MBZ</i>		Mandl 1996, 46	HF, KS
Brunngrube	2040 m	<i>Gemittelt 1385</i>	<i>MBZ</i>		Mandl 2007, 79	HF
Königreich / Sonntaggrube-West	1695 m	<i>Gemittelt 1385</i>	<i>MBZ</i>		Mandl 1996, 42	HF, KS
Lackner Miesberg Nordgrube	2072 m	<i>Gemittelt 1260</i>	<i>UFZ</i>		Mandl 1996, 38	HF, KS, FS
Maisenberg	1845 m	<i>Gemittelt 1305</i>	<i>UFZ</i>		Mandl 2007, 79	HF
Sauofen/Maisenbergalb	1840 m	<i>Gemittelt 1305</i>	<i>UFZ</i>		Mandl 1996, 44-45	HF, KS
Grubach 1 (Lackner Miesberg)	1930 m	<i>Gemittelt 1210</i>	<i>UFZ</i>		Mandl 1996, 45	HF

Tabelle 7: Bronzezeitliche Fundstellen des Dachsteinplateaus mit ¹⁴C-Daten. Grundlage Mandl 1990; 1996; 1997; 2007; Tiefengraber 2007; Drescher-Schneider 2009; Kraschitzer – Modl 2009; Mandl 2009; Modl 2009

5.11.2 Von Ödensee bis Hallstatt

Bei der Betrachtung der Laufzeiten aller chronologisch näher ansprechbaren urnenfelderzeitlichen Fundstellen in diesem Fundraum (30 Deponierungen, eine Bestattung) werden drei Gruppen erkennbar (Grundlage Maria Windholz-Konrad 2010; 2012a; 2012b) (Abb. 103):

- Bz D bis Ha A (A2) (zwei Fundstellen bis Ha B1)
- Beginn nach Bz D (Ha A1 oder A2) und mindestens bis Ha B1
- Beginn mit Ha B1 und Ende in Ha B3 (eine Ausnahme Ha B3 bis C1)

Die Bestattung aus der Koppen-/Kainischschlucht fällt in die erste Gruppe.

Für jene Fundkomplexe aus der Koppen-/Kainischschlucht, die auffallend lange Laufzeiten aufweisen (Abb. 103), hat Maria Windholz-Konrad vorgeschlagen, dass von vergleichbaren Mechanismen wie bei der Deponierung am Piller Sattel auszugehen sein könnte (Egg – Tomedi 2002; Windholz-Konrad 2012a). In diesem Fall wäre von Einzel- bzw. kleineren Mehrfachdeponierungen in einem Kleinraum auszugehen, die nach einer gewissen Zeitspanne geborgen, mit anderen Deponierungen zusammengelegt und an anderer Stelle erneut niedergelegt wurden (Windholz-Konrad 2012a). Diese Interpretation fügt sich gut in das Konzept einer intensiv und lang genutzten rituellen Landschaft, wie dies von Maria Windholz-Konrad für die Koppen-/Kainischschlucht vorgeschlagen wurde (Windholz-Konrad 2010; 2012a).

Der Rückgang des Fundniederschlags in der mittleren Urnenfelderzeit (Ha A2), den Monika zu Erbach für Oberösterreich festgestellt hatte (Erbach 1989, 220-221), lässt sich im Raum zwischen Ödensee und Hallstatt in diesem Ausmaß nicht erkennen (Abb. 103). Sechs Deponierungen weisen als jüngstes Material Ha A2-zeitliche Objekte auf (Windholz-Konrad 2010). Hier ist also mit der Niederlegung in oder nach dieser Phase zu rechnen. Vier weitere Deponierungen weisen Bz D und Ha A1-zeitliches Material auf. Hier ist entsprechend mit einer Niederlegung in Ha A1 oder Ha A2 zu rechnen. (Windholz-Konrad 2003; 2010). Die Deponierungen aus der Koppen-/Kainischschlucht weisen mehrheitlich längere Laufzeiten auf (Abb. 103). Sie erstrecken sich im allgemeinen über mindestens zwei Phasen. Monika zu Erbach hat in ihrer Bearbeitung der spätbronze- und urnenfelderzeitlichen Funde aus Oberösterreich darauf hingewiesen, dass die oberösterreichischen Deponierungen relative kurze Laufzeiten aufweisen (Erbach 1989, 174-176). In diesem Zusammenhang hat sie den Hallstätter Depotfund von 1830 im Bereich der Kirchtaler Solestube herausgestellt, der eine auffallend lange Laufzeit aufweist (Erbach 1989, 175-176).

	Bz D	Ha A1	Ha A2	Ha B1	Ha B2/3	Ha C
CNr 26						
CNr 27						
CNr 35						
CNr 37						
CNr 1	?	?				
CNr 2	?	?				
CNr 32	?	?				
CNr 7						
CNr 11						
CNr 12						
CNr 24						
CNr 33						
CNr 36						
CNr 15						
CNr 34						
CNr 30		?			?	
CNr 10						
CNr 9				?		
CNr 8						
CNr 13						
CNr 14						
CNr 6						
CNr 19						
CNr 28						
CNr 5					?	?
CNr 20						
CNr 23						
CNr 29						
CNr 31						
CNr 3					?	

Abb. 103: Laufzeiten der Deponierungen aus dem Raum zwischen Ödensee und Hallstätter See. Rot dargestellt: Endpunkt kann auf die Phase genau eingeschränkt werden, Grau dargestellt: Endpunkt ist unsicher. Datengrundlage: Maria Windholz-Konrad (Windholz-Konrad 2003, 2010, 2012a).

Die Darstellung der chronologischen Laufzeiten der ältereisenzeitlichen und frühlatènezeitlichen Einzelfunde zeigt wenig Auffälligkeiten. Besonders gut vertreten ist Ha D1 und auch Lt A. Einzig bemerkenswert scheint noch, dass rein Ha C-zeitliche Formen etwas seltener als Ha D1-zeitliche Formen sind. Der Ha D2/3-zeitliche Fundniederschlag ist vergleichsweise schwach (vgl. Stöllner 2007).

Dieser Darstellung ist noch beizufügen, dass sich für den Bereich Koppentretalm und den Raum Pichl bereits eine mittelbronzezeitliche Nutzung andeuten könnte s. (Kap. 3.2.1). Bislang ist die Datenlage für die Identifikation einer mittelbronzezeitlichen Nutzungsphase noch nicht dicht genug. Da diese Überlegungen auf einigen wenigen ¹⁴C-Datierungen beruhen. Hier sind zunächst weitere Datierungen (¹⁴C-Datierungen v.a. an den Tierknochen, Dendrochronologie) wie Materialvorlagen (Koppentretalm, Pichl-Fischteich) abzuwarten. Allerdings zeigt das Beispiel des Dachsteinplateaus, dass derartige Hinweise nicht zu unterschätzen sind.

5.11.3 Die Mittelbronzezeit

Die Mittelbronzezeit ist im Inneren und Äußeren Salzkammergut schwach belegt (vgl. Reitinger 1968; Gruber 1999). Dies bezieht sich zum einen auf die Zahl der Fundstellen, aber vor allem auch auf die Fund- und Befunddichte an den bekannten Fundstellen. Im Gegensatz zur Hallstattzeit, die sich ebenfalls durch deutlich geringere Fundstellenzahlen als die Urnenfelderzeit auszeichnet, weist die Mittelbronzezeit abgesehen vom Hallstätter Hochtal zwischen dem Ennstal, dem Salzachtal und dem Nordrand der Voralpenseen keine komplexeren Fundstellen auf.¹¹⁷ Diese finden sich erst im Salzachtal, am Nordrand der Alpenseen und entlang der Traun im Alm-Traun-Ager-Raum.

Auf dem Dachsteinplateau erlaubt der aktuellen Wissensstand keine feinchronologischen Aussagen (s.o.). Es ist lediglich mit einiger Wahrscheinlichkeit festzustellen, dass beide mittelbronzezeitlichen Phasen vertreten sein dürften (s. Tabelle 7). Darüber hinaus liegt aus dem alpinen Bereich von AG 3 nur eine Hand voll Streufunde vor: Es handelt sich hierbei um ein Lappenbeil vom Typ Gmunden aus Bad Goisern (Ramsau) (Gruber 1999: 149), ein Randleistenbeil aus Ebensee (Gruber 1999: 149) und ein Griffzungenschwert vom Typ Traun aus Altaussee (G. Tiefengraber 2007, 90; Schauer 1971, 123). Einzig das Griffzungenschwert vom Typ Traun erlaubt eine feinere chronologische Ansprache. Schwerer dieses Typs sind in die Stufe Bz C und Bz C/D einzuordnen (Schauer 1971, 123ff; Sicherl 1995, 29-30). Südlich von Hallstatt im Ennstal ist noch eine Siedlungsstelle bekannt, die nicht enger als Bz C oder D eingegrenzt werden kann (Gutjahr/Windholz-Konrad 2004 [2005]). Blickt man ins Alpenvorland, rückt zunächst das Seengebiet ins Blickfeld. Im Bereich des Attersees ist die Phase Bz B (möglicherweise B1) fassbar. Eindeutig Bz C-zeitliche Fundstellen sind aus diesem Raum nicht bekannt.¹¹⁸ Erst weiter im Osten am Traunsee findet sich mit dem Hügelgräberfeld von Gmunden eine Fundstelle, die Bz B- und Bz C-zeitliches Material aufweist (Gruber 1999). Leider liefert diese früh entdeckte und ergrabene Fundstelle nur wenig Informationen.

5.11.3.1 Bz B

- Der Norden, sicher in Bz B datierbar:
 - Gmunden, Gräberfeld (Gruber 1999, 77-81)
 - Station Abtsdorf I am Attersee, Siedlungsstelle (Ruttkay 1982; Offenberger 1986; Gruber 1999, 157)
 - Buchberg, Siedlungsstelle unsicher (Eibner 1975, bes. 20-21; Gruber 1999, 157)
 - Gerlhamer Moor, Siedlungsstelle (Willvonseder 1937, 81; Reitinger 1968, 394; Gruber 1999: 157)
 - Stadl-Paura, Siedlungsstelle unsicher (Beninger 1961)
- Dachsteinplateau: ausgehend von den ¹⁴C-Datierungen besteht mindestens bei fünf Fundstellen die Möglichkeit, dass sie Bz B-zeitlich zu datieren sind. In allen Fällen erstrecken sich die 2-sigma Spannen über mindestens Bz B und C (einmal von Bz A bis C) (Mandl 1996; 1997; 2007; 2009; Rudorfer 2013, 114) (s. Tabelle 7).
- Koppen-/Kainischschlucht: keine Fundstellen
- Der Süden: keine sicher datierbaren Fundstellen

5.11.3.2 Bz C

- Der Norden, sicher in Bz C datierbar:
 - Gmunden, Gräberfeld (Gruber 1999, 77-81)

¹¹⁷ Allerdings könnte sich in der Koppen-/Kainischschlucht und im Bereich Pichl eine mittelbronzezeitliche Nutzung andeuten (s. Kap. 3.2.1.2).

¹¹⁸ Einzelfunde wurden nicht beachtet.

- Dachsteinplateau: ausgehend von den ¹⁴C-Datierungen besteht bei mindestens elf Fundstellen die Möglichkeit, dass sie Bz C-zeitlich zu datieren sind. In fünf Fällen erstrecken sich die 2-sigma Spannen über Bz B und C (einmal von Bz A bis C). Siebenmal umfassen sie zumindest Bz C und D (fünfmal Bz C bis Ha A) (Mandl 1996; 1997; 2007; 2009; Rudorfer 2013, 114) (s. Tabelle 7).
- Koppen-/Kainischschlucht: keine Fundstellen
- Der Süden: keine sicher datierbaren Fundstellen

5.11.4 Die Urnenfelderzeit

Zwischen den unterschiedlichen urnenfelderzeitlichen Stufen lassen sich deutliche Unterschiede herausarbeiten.

5.11.4.1 Bz D

In der frühen Urnenfelderzeit (Bz D) sticht im Besonderen das direkte Umland von Hallstatt (Koppen-/Kainischschlucht, Dachsteinplateau) hervor. Für die Koppen-/Kainischschlucht ist anzumerken, dass die Fundlandschaft in der frühen Urnenfelderzeit deutlich vielfältiger ist als in den späteren Stufen. Von Ha A2 bis Ha B3 weist dieser Raum die Fundstellentypen nur Deponierungen, Streufunde und Einzelfunde auf. In Bz D hingegen liegen ein möglicher Brandopferplatz, eine Siedlungsstelle und möglicherweise eine Bestattung (Bz D oder Ha A1) vor. Interessanterweise ist keine sichere Bz D-zeitliche Deponierung bekannt. Richtung Süden, lässt sich keine weitere Fundstelle eindeutig Bz D zuordnen. Im Ennstal liegen im Raum Wörschach zwei Siedlungsstellen vor, wobei eine Fundstelle näher eingegrenzt werden kann (Bz C oder D) und die zweite nur urnenfelderzeitlich zu datieren ist. Richtung Norden findet sich erst wieder bei Gmunden am Nordende des Traunsees eine Fundstelle, die sicher Bz D zuzuordnen ist (Gmunden-Traundorf, Bestattung).¹¹⁹ Im Bereich der voralpinen Seen (Mondsee, Attersee, Traunsee) ist zwar eine urnenfelderzeitliche Begehung und Nutzung fassbar, allerdings lässt sich diese momentan nicht näher ansprechen.

- Der Norden:
 - Im Bereich des Traunsees kann die Bestattung in Gmunden-Traundorf sicher in Bz D eingeordnet werden (Reitinger 1968, 119; Schumann 2013). Es handelt sich um die einzige Fundstelle, die im Bereich der Seen eindeutig dieser Phase zugeordnet werden kann.
 - Die Siedlungsstelle in St. Lorenz Achor-Werkskanal ist entweder Bz D oder Ha A1-zeitlich (Erbach 1989, 104).
- Dachsteinplateau: ausgehend von den ¹⁴C-Datierungen besteht bei elf Fundstellen die Möglichkeit, dass Bz D-zeitlich zu datieren sind (Mandl 1996; 1997; 2007; 2009; Rudorfer 2013, 114) (Tabelle 7).
- Koppen-/Kainischschlucht:
 - Zwei Fundstellen können sicher in Bz D datiert werden. Dabei handelt es sich um den möglichen Brandopferplatz und den Hausgrundriss auf der Koppentretalm (Modl 2008; 2010a; 2010b).
 - Keine Deponierung weist sicher rein Bz D-zeitliches Material auf. Bei drei weiteren Deponierungen können die Fundinventare nicht näher eingegrenzt werden als Bz D oder Ha A1-zeitlich (Windholz-Konrad 2010) (Abb. 103).
 - Die Bestattung aus dem mittleren Koppental ist entweder Bz D oder Ha A1-zeitlich zu datieren (Windholz-Konrad 2012b, 167-173).
- Der Süden:
 - Im Fundbereich Pichl ist die Fundstelle Pichl-Fischteich 1 mit dem großen Tierknochenkomplex in Bz D einzuordnen (Modl 2008; 2010a; 2010b).

¹¹⁹ Einzelfunde wurden nicht beachtet.

- Weiter nach Süden fällt die Fundstelle Wörschach Siedlungsstelle 1 entweder in Bz C oder D (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004 [2005], 275-278).

5.11.4.2 Ha A

In der älteren und mittleren Urnenfelderzeit (Ha A) ist das direkte Umland von Hallstatt ebenfalls gut belegt. Allerdings ist das Spektrum der Fundstellentypen zumindest in der Koppen-/Kainischschlucht einseitiger. Wie bereits ausgeführt, liegen hier fast nur noch Deponierungen, Streu- und Einzelfunde vor. Die bereits erwähnte Bestattung stellt die einzige mögliche Ausnahme dar (Bz D oder Ha A1). Das Dachsteinplateau ist weiterhin als Aktivitätsraum fassbar. Hier scheint sich an der Nutzung nichts zu ändern. Die Vernetzung der Räume Pichl-Kainisch, Koppen-/Kainischschlucht und Hallstätter Hochtal zeigt sich nicht mehr so deutlich wie in Bz D, bleibt jedoch fassbar (s. Kap. 6.2.1). In jedem Fall ist der Fundraum Pichl-Kainisch in Ha A weiterhin von Bedeutung. Weiter südlich im Ennstal zeigt sich mit Ha A eine dichtere Fundlandschaft. Mit Ha A2 gewinnt der Raum Wörschach an Gewicht. Von drei Brandbestattungen mit reichem Inventar datiert eine in Ha A2 und zwei an den Übergang von Ha A2 zu Ha B1 oder in Ha B1. Grundsätzlich ist zu sagen, dass der Raum nördlich von Hallstatt während der frühen bis mittleren Urnenfelderzeit schwächer belegt ist als der Süden. Dies gilt im Besonderen für den direkt angrenzenden Raum (Goiserer Becken bis Ebensee), ist aber auch für den Nordrand der Voralpen (Nordrand der Seen) und den südlichen Teil des Voralpenlandes bis in die Vöckla-Ager-Traun-Alm-Region zu beobachten. Der Forschungsstand im Bereich der Voralpen und des Alpenvorlands ist problematisch, da einige wichtige Fundstellen, wie z.B. der Buchberg am Attersee¹²⁰, nicht näher chronologisch angesprochen werden können. Lediglich das Depot von Ohlsdorf-Peiskam kann sicher Ha A (Ha A1) zugeordnet werden. Ha A2-zeitliche Fundstellen sind nicht bekannt. Auf den Rückgang in der Fundstellenzahl in der mittleren Urnenfelderzeit (Ha A2) hat Monika zu Erbach hingewiesen (Erbach 1989, 220-221). Wie bereits ausgeführt lässt sich dies für den südlichen Teil des Untersuchungsgebiets nicht bestätigen.

- Der Norden:
 - Ohlsdorf-Peiskam Deponierung, Ha A1 (Engelmann 1997; Schumann 2013, 98)
 - Arikogel Deponierung, Ha A1 oder B3 (Gruber 2008, 75; Windholz-Konrad 2010)
 - Die Siedlungsstelle in St. Lorenz Achort-Werkskanal ist entweder Bz D oder Ha A1-zeitlich (Erbach 1989, 104).
- Dachsteinplateau: ausgehend von den ¹⁴C-Datierungen besteht bei acht Fundstellen die Möglichkeit, dass sie Ha A-zeitlich zu datieren sind (Mandl 1996; 1997; 2007; 2009; Rudorfer 2013, 114) (Tabelle 7).
 - Ha A1 fünf mögliche Fundstellen, Ha A2 drei mögliche Fundstellen
- Koppen-/Kainischschlucht:
 - Es liegen keine rein Ha A-zeitlichen Fundkomplexe vor (Windholz-Konrad 2010). Zehn Fundstellen, alles Deponierungen, weisen Fundinventare auf, deren Endpunkt in Ha A liegt. Alle Inventare umfassen Bz D-zeitliches Material. Drei weitere Deponierungen können nicht enger als Bz D oder Ha A1 eingegrenzt werden. Ha A1: vier Fundstellen (Deponierungen), Ha A2: sechs Fundstellen (Deponierungen).
 - Die Bestattung aus dem mittleren Koppental ist entweder Bz D oder Ha A1-zeitlich zu datieren (Windholz-Konrad 2012b, 167-173).
- Der Süden:

¹²⁰ Seit 2015 finden am Buchberg Ausgrabungen der Universität Wien statt (Leitung: T. Taylor), sodass hier von einer deutlichen Verbesserung des Forschungsstands in den nächsten Jahren auszugehen ist. Auch das Projekt „Beyond Lake Villages“ (FWF I-1693), das die Attersee-/Mondsee-Region zum Untersuchungsgebiet hat, wird wesentlich zur Verbesserung des Kenntnisstands beitragen.

- Pichl Fischteich 2, Siedlungsstelle, Ha A (Modl 2008; 2010a; 2010b)
- Pichl Fischteich 3, Gruben mit geringen Mengen an Tierknochen, Ha A1 (Modl 2008; 2010a; 2010b)
- Wörschach Bestattung 3, Ha A2 (Gutjahr – Windholz-Konrad 2005, 275-278 mit weiterführender Literatur).
- Kulm bei Aigen: Die Fundmaterialien aus zerstörten Gräbern streuen von von Ha A1 bis Lt A (Artner 2012).
- Die Bestattungen Wörschach 1 und 2 sind entweder an den Übergang von Ha A2 zu B1 zu datieren oder in Ha B1 (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004 [2005], 275-278 mit weiterführender Literatur).

5.11.4.3 Ha B

Mit der jüngeren und späten Urnenfelderzeit (Ha B) zeichnen sich Veränderungen ab. Der Raum Pichl-Kainisch verliert an Bedeutung (s. Modl 2010b, bes. Abb. 34). In der Koppen-/Kainischschlucht liegen nur noch Deponierungen und Einzelfunde vor. Allerdings scheint sich die Niederlegungsintensität etwas zu erhöhen (Abb. 103). Deponierungskomplexe mit einem Endpunkt in Ha B3 sind im Vergleich mit allen anderen Deponierungsinventaren zahlenmäßig am stärksten vertreten.¹²¹ Diese Phase sticht auch dadurch hervor, dass die Mehrheit der einphasigen Deponierungsinventare hierher datiert. Weiter im Süden ist ab Ha B3 der Raum Pürgg am Eingang ins Ennstal greifbar, allerdings zunächst nur durch Streufunde. Für das Ennstal sind die beiden Bestattungen aus Wörschach zu nennen (Übergang Ha A2/B1 oder Ha B1) sowie eine Deponierung (Ha B1) aus diesem Raum. Auch ein Teil der Streufunde vom Kulm datiert in diese Stufe. Im Norden zeichnen sich bemerkenswerte Veränderungen ab. Auf dem Gebiet des heutigen Traunkirchens am Traunsee findet sich mit Ha B eine Konzentration an Fundstellen (zwei Siedlungsstellen und ein kleine Gruppe an Bestattungen). Das nördliche Voralpenland ist dennoch weiterhin nur schwach belegt. Hier ist lediglich das Depot von Viechtwang (Ha B1) zu nennen. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass (fast) alle bekannten Goldfunde im Umland von Hallstatt in die Stufe Ha B zu stellen sind (s.u. und Kap. 3).¹²²

- Der Norden:
 - Der Fundraum Traunkirchen tritt mit mehreren Ha B-zeitlichen Fundstellen deutlich hervor (Klosterufer: Siedlungsstelle, Klosterhof: Gräberfeld, Johannesberg: Siedlungsstelle) (Stöllner 1996b; Schumann 2013). Östlich des Traunsees am Eingang zum Almtal: Viechtwang (Deponierung, Ha B1) (Erbach 1989, 175).
 - Arikogel Goldfundkomplex, Ha A1 oder B3 (Gruber 2008, 75; Windholz-Konrad 2010).
- Dachsteinplateau: ausgehend von den ¹⁴C-Datierungen besteht bei drei Fundstellen die Möglichkeit, dass sie Ha B-zeitlich zu datieren sind (Mandl 1996; 1997; 2007; 2009; Rudorfer 2013, 114) (Tabelle 7).
- Koppen-/Kainischtraun:
 - 14 Fundstellen, alles Deponierungen, weisen Fundinventare auf, deren Endpunkt in Ha B liegt. Davon weisen sechs Ha A-zeitliches Material auf bzw. zwei Ha A- und Bz D-zeitliches Material. Acht Fundkomplexe sind rein Ha B-zeitlich. Eine Deponierung kann nicht näher als Ha B3 oder Ha C1 eingegrenzt werden (CNr. 5) (Windholz-Konrad 2010).
 - Endpunkt des Fundinventars in Ha B1: fünf, Endpunkt des Fundinventars in Ha B2: keine Fundkomplexe, Endpunkt des Fundinventars in Ha B3: acht Fundstellen.

¹²¹ Acht Inventare haben den Endpunkt in Ha B3, sechs in Ha A1.

¹²² Traunkirchen Klosterhof Bestattungen 19 und 24 weisen Goldobjekte auf, Goldfundkomplex Arikogel nördl. Hallstätter See, Golddrahtdepot Depotfund CNr. 30, XII im unteren Koppental.

- Vier Inventare sind auf eine Phase (Ha B3) eingrenzbar
- Der Süden:
 - Streufunde auf der Pürgg (Ha B2/3) (G. Tiefengraber 2006)
 - Deponierung Wörschach (Ha B1) (Windholz-Konrad 2005b)
 - Die Bestattungen 1 und 2 in Wörschach datieren entweder an den Übergang von Ha A2 zu Ha B1 oder in Ha B1 (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004 [2005], 275-278 mit weiterführender Literatur).
 - Kulm bei Aigen: Die Fundmaterialien aus zerstörten Gräbern streuen von von Ha A1 bis Lt A (Artner 2012).

5.11.4.4 Die Deponierungen

Monika zu Erbach hat 1989 darauf hingewiesen, dass die feinchronologisch ansprechbaren Deponierungen Oberösterreichs von einer Ausnahme abgesehen relativ kurze Laufzeiten aufweisen (Erbach 1989, 32-34; 174-176). So lassen sich z.B. die sicheren und wahrscheinlichen Deponierungen von Feldkirchen-Landshaag, Luftenberg I und II, Munderfing der Stufe Bz D zuweisen, Linz-Freinberg, Viechtwang und Traunkirchen der Phase Ha B1. Als einzige wesentliche Ausnahme strich zu Erbach das im Jahr 1830 in Hallstatt entdeckte und großteils eingeschmolzene Depot heraus (Erbach 1989, 32-34; 174-176). Dieses weist ausgehend von P. Reineckes Rekonstruktion des Fundkomplexes eine chronologische Spannweite von der Mittelbronzezeit bis in die späte Urnenfelderzeit (Ha B3) auf (Reinecke 1934; Erbach 1989, 32-34; 174-176). Seit den Untersuchungen von Monika zu Erbach hat sich der Forschungsstand im Hinblick auf die Depotfundlandschaft in Oberösterreich und vor allem im direkten Umland von Hallstatt stark verändert. Es ist nun die Frage zu stellen, ob das Hallstätter Depot von 1830 nach wie vor eine Sonderstellung einnimmt. Daher wurden in dieser Arbeit sämtliche Deponierungen aus Oberösterreich und der Steiermark zusammengestellt. Die chronologische Einordnung der Deponierungen folgt für Oberösterreich Monika zu Erbach (Feldkirchen-Landshaag, Luftenberg I und II, Munderfing, Linz-Freinberg, Viechtwang und Traunkirchen: Erbach 1989, 32-34), Josef Engelmann (Ohlsdorf-Peiskam: Engelmann 1997), Peter Höglinger (Sipbachzell: Höglinger 1996), für die Koppen-/Kainischschlucht Maria Windholz-Konrad (Windholz-Konrad 2010) und die restliche Steiermark (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004 [2005]; Windholz-Konrad 2010; Weihs 2004).

Bei den Laufzeiten der Deponierungen fällt ein deutlicher Unterschied zwischen dem Raum Koppen-/Kainischschlucht – Hallstatt und dem restlichen oberösterreichischen und steirischen Gebiet auf (Abb. 104). Während die Deponierungen außerhalb der Koppen-/Kainischschlucht und Hallstatts von einer Ausnahme abgesehen (Sipbachzell) nie mehr als zwei Phasen bzw. eine Stufe und eine Phase (Bz D – Ha A1) haben, weisen zehn von 30 feinchronologisch ansprechbaren Deponierungen im direkten Umland von Hallstatt mehr als zwei Phasen auf. Dennoch sticht das Hallstätter Depot von 1830 auch hier durch seine lange Laufzeit hervor. Die längsten Laufzeiten im Bereich der Koppen-/Kainischschlucht umfassen eine Stufe und drei Phasen (Bz D bis Ha B1, CNr. 15 und 34 nach Windholz-Konrad 2010). In seiner Laufzeit ist das Hallstätter Depot von 1830 (MBZ bis Ha B3) in ganz Oberösterreich und der Steiermark nur dem Depot von Sipbachzell (Bz A2 bis Ha A1: Höglinger 1996) vergleichbar. Inwieweit die Deponierungen von Hallstatt (1830) und Sipbachzell in diesem Rahmen eine weitere separate Gruppe bilden, bleibt zu diskutieren. Beide Fundkomplexe wurden als Gießerhorte angesprochen (Hallstatt: Barth – Unterberger 1983; Kowarik 2009; Sipbachzell: Höglinger 1996, 83-86), während die Deponierungen zwischen Hallstätter See und Ödensee mit Mobilität und Warenflüssen in Zusammenhang gebracht werden (Windholz-Konrad 2003; Modl 2010a; Windholz-Konrad 2012a). Diese unterschiedlichen Interpretationen sind zumindest teilweise auf einen Wandel in der Interpretation von Deponierungen zurückzuführen.

	FBZ	MBZ	Bz D	Ha A1	Ha A2	Ha B1	Ha B2/3	Ha C
Sipbachzell								
Hallstatt 1830								
Feldkirchen-Lands Haag								
Luftenberg I								
Luftenberg II								
Munderfing								
Niedergößnitz bei Köflach								
Leoben-Donawitz			?					
Hartkirchen			?			?		
CNr 26								
CNr 27								
CNr 35								
CNr 37								
CNr 1			?	?				
CNr 2			?	?				
CNr 32			?	?				
Bruck an der Mur			?	?				
Graz-Plabutsch			?	?				
Hummersdorf			?	?				
Mixnitz			?	?				
Riegersburg			?	?				
CNr 7								
CNr 11								
CNr 12								
CNr 24								
CNr 33								
CNr 36								
CNr 15								
CNr 34								
Judendorf-Straßengel								
Lannach								
Ohlsdorf								
Arikogel				?			?	
CNr 30				?			?	
Kindberg								
Leoben-Nennersdorf								
Polstersattel bei Leoben								
Wildon I								
CNr 10								
CNr 9						?		
CNr 8								
CNr 13								
CNr 14								
Waldstein								
Linz-Freinberg								
Traunkirchen								
Viechtwang								
CNr 6								
CNr 19								
CNr 28								
Kapfenberg						?	?	
Kulm bei Weiz						?	?	
Trössing						?	?	
Wildon II						?	?	
Wörschach						?	?	
CNr 5							?	?
CNr 20								
CNr 23								
CNr 29								
CNr 31								
Schönberg bei Niederwölz								
CNr 3							?	
Anger-Birkenfeld							?	

Abb. 104: Laufzeiten der Deponierungen mit einem Endpunkt in der Urnenfelderzeit in Oberösterreich und der Steiermark. Rot dargestellt: Endpunkt kann auf die Phase genau eingeschränkt werden, Grau dargestellt: Endpunkt kann nur auf zwei Phasen genau eingeschränkt werden. Datengrundlage: Erbach 1989, 32-34), Josef Engelmänn (Ohlsdorf-Peiskam: Engelmänn 1997), Peter Höglinger (Sipbachzell: Höglinger 1996), für die Koppen-/Kainischschlucht Maria Windholz-Konrad (Windholz-Konrad 2010) und die restliche Steiermark (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004 [2005]; Windholz-Konrad 2010; Weihs 2004).

Urnenfelderzeitliche Fundstreuung im direkten Umland des Hallstätter Hochtals

Die Deponierungen und metallischen Einzel- und Streufunde im Umland des Hochtals sind, mit Ausnahme der Deponierung Hallstatt-Seeufer (CNr. 37 nach Windholz-Konrad), bislang nicht im Kontext des Deponierungsphänomens in der Koppen-/Kainischschlucht diskutiert worden bzw. ist bislang nicht die Frage gestellt worden, inwiefern diese Funde auf ein vergleichbares Handlungsmuster zurückgeführt werden könnten. Grundsätzlich ist zu sagen, dass das Hallstätter Hochtal in eine Deponierungs- und Streufundlandschaft eingebettet ist, deren augenscheinlichstes Element die Koppen-/Kainischschlucht ist, die aber darüber hinaus das Dachsteinplateau und zumindest den Traunabschnitt zwischen dem Nordende des Hallstätter Sees und dem Ischler Becken umfasst. Daher ist zunächst ein Exkurs zur urnenfelderzeitlichen Fundlandschaft in den direkt an das Hallstätter Hochtal angrenzenden Gebieten notwendig.

Zwei Deponierungen im direkten Hallstätter Umland lassen sich sicher in die Urnenfelderzeit stellen (zumindest der Endpunkt des Fundinventars). Es handelt sich um das Depot von 1830 aus dem Bereich der Kirchtaler Solestube am Soleleitungsweg. Die Fundstelle liegt nördlich des Hallstätter Hochtals auf knapp unter 700 m Seehöhe (Reinecke 1934; Barth – Unterberger 1983). Die zweite sichere Deponierung liegt südlich von Hallstatt auf einem felsigen Hang oberhalb der Landstraße Richtung Obertraun in der Nähe des Seeufers (Deponierung CNr. 37 bzw. XIX nach Windholz-Konrad 2003, Karte 10; 2010, 84). Daneben sind noch zwei weitere Fundstellen zu erwähnen. Es handelt sich zum einen um das Depot, das 1964 bei Erdarbeiten etwas südwestlich und knapp 200 Höhenmeter unterhalb der Fundstelle des Depots von 1830 entdeckt wurde (Barth – Unterberger 1983). Da es nur aus Gusskuchen besteht, kann es jedoch nicht sicher in die Urnenfelderzeit gestellt werden. Die zweite Fundstelle (Gusskuchen) wurden 1852 bei der Anlage eines Wegs im unteren Bereich des Hallbergs entdeckt. Der Fund kann ebenfalls nicht sicher in die Urnenfelderzeit gestellt werden. Aus dem Umland des Hallstätter Hochtals sind neben den oben genannten Fundkomplexen eine Hand voll metallischer Einzelfunde bekannt. Hierzu zählen zwischen dem Hochtal und dem See eine Lanzenspitze vom Hallberg (Fundstellenkartei Fritz-Eckart Barth), ein Beil (oberständiges Lappenbeil, Höllischer Grund, Stöllner 1996a, 134) und ein Meißel aus dem Ortsbereich Lahn (Friedlfeld, Reitinger 1968, 127; Fundstellenkartei Fritz-Eckart Barth), im Hinterland des Hochtals Richtung Plassen und Dachsteinplateau: zwei Beile (Lappenbeil und Tüllenbeil) vom Tandlbühl, ein Meißel von der Dammwiese und im Bereich des Dachsteinplateaus schließlich ein Lappenbeil von der Tropfwand und eine Tüllenlanzenspitze von der Schmalzhöhe-Ochsenkogel.¹²³ Der urnenfelderzeitliche Fundniederschlag im Umland von Hallstatt fällt also im Vergleich zur Koppen-/Kainischschlucht gering aus.

Darüber hinaus sind räumliche Schwerpunkte festzustellen. Thomas Stöllners Kartierung des prähistorischen Fundniederschlags zwischen dem Hallstätter Hochtal und dem Hallstätter See zeigt, dass die urnenfelderzeitlichen Fundstellen im Vergleich zu den neolithischen und hallstattzeitlichen Fundstellen in einigen Bereichen deutlich unterrepräsentiert sind (Stöllner 1996a, bes. 142 Abb. 11, 12a-b). Das gilt besonders für die Bereiche Turmkogel, Hallberg und Hallstatt Markt. Im Salzbergtal hingegen und auch im Ortsbereich von Hallstatt sind urnenfelderzeitliche Streufunde gut repräsentiert, v.a. auch durch Keramikfunde (s. Kap. 2.1.2.3). Es scheint hier im Neolithikum, der Hallstatt- und Latènezeit eine andere Nutzung des Raumes vorzuliegen als in der Urnenfelderzeit. Besonders drastisch stellt sich dies im Bereich des Hallbergs dar, der dem Salzbergtal direkt vorgelagert ist, und einen steilen, aber bewältigbaren Zugang in das Hallstätter Hochtal darstellt. Während am Hallberg an mehreren Stellen hallstatt- und latènezeitlichen Bestattungen festzustellen sind und einige neolithische Einzelfunde (Steinbeile), liegt lediglich eine einzige urnenfelderzeitliche

¹²³ Vom Dachsteinplateau stammen noch weitere metallische Einzelfunde. An dieser Stelle werden jedoch nur die Hallstatt am nächsten gelegenen Objekte diskutiert.

Fundstelle aus diesem Bereich vor (Fundstelle von 1852 s.o.) (Stöllner 1996a, bes. 142 Abb. 11, 12a-b). Somit scheint der direkteste Zugang vom Westufer des Hallstätter Sees in das Hochtal zumindest im Spiegel der Funde in der Urnenfelderzeit nicht als wichtiger Verkehrskorridor dokumentiert. Die Fundstelle des großen Depots von 1830 liegt deutlich weiter nördlich (s. Kap. 2.1.2.3). Zwischen Hallstätter Hochtal und Hallstätter See liegt kein urnenfelderzeitlicher Fund oberhalb von 700 Höhenmeter.

Inwiefern also ist das Hallstätter Depot von 1830 als Teil des Niederlegungsphänomens in der Koppen-/Kainischschlucht zu bewerten? Wurde die Gegenstände aus einer ähnlichen Motivation heraus niedergelegt? Zwischen dem Hallstätter Depot von 1830 und der Fundlandschaft der Koppen-/Kainischschlucht sind einige strukturelle Ähnlichkeiten festzustellen. Dies betrifft wie bereits erwähnt die chronologische Laufzeit des niedergelegten Fundinventars (s.o.), aber auch das Spektrum der niedergelegten Gegenstände. Wobei der Befund hier nicht eindeutig ausfällt, so liegt zwar eine teilweise Deckung der Fundgruppen vor. Beile, Meißeln, Sicheln und Gusskuchen stellen wichtige Fundgruppen dar. Jedoch fehlt im Hallstätter Depot 1830 das Brucherz, dass 84% aller Deponierungen in der Koppen-/Kainischschlucht aufweisen. Dies ist jedoch möglicherweise durch die Fundgeschichte zu erklären (Reinecke 1934). Für die Koppen-/Kainischschlucht konnte Maria Windholz-Konrad herausstellen, dass die Deponierungen der jüngeren Schicht weniger (keinen) Rohmaterialanteil aufweisen (somit auch kein Brucherz) (Windholz-Konrad 2012a). Auffällig am Hallstätter Depot (1830) ist auch das Fehlen intentioneller Zerstörung. Wiederum kann dies entweder durch die Entdeckungsgeschichte bedingt sein oder als Hinweis auf eine andere Motivation bei der Niederlegung. Denn auch der Anteil der intentionell zerstörten Objekte sinkt in der Koppen-/Kainischschlucht mit der jüngeren und späteren Urnenfelderzeit fast auf null (Windholz-Konrad 2012a). Ein verbindendes Element ist außerdem das Fehlen bestimmter Objektgruppen wie Amboss, Tüllenhammer, Sägen und Feilen, die z.B. im Sipbachzeller Depot vertreten sind. Die Hallstätter Einzel- und Streufunde fügen sich gut in das Spektrum, der Koppen-/Kainischschlucht, des Dachsteinplateaus und des Goiserer Beckens. Auch verschiedene außergewöhnliche Fundobjekte, z.B. Pferdegeschirrbestandteile oder Goldobjekte, verbinden die Koppen-/Kainischschlucht mit Hallstatt bzw. dem Bereich nördlich von Hallstatt. Vergleichbar ist auch die Lage in unwegsamem, steilen Gelände und ebenso das archäologische Umland, d.h. zum einen keine direkte Nähe zu Siedlungen und zum anderen ein möglicher Bezug zu einem Verkehrsweg (vgl. Barth – Unterberger 1983). Es sind also Bezüge festzustellen, jedoch bleibt unklar, ob das Depot 1830 Ausdruck desgleichen Phänomens wie die Niederlegungen in der Koppen-/Kainischschlucht ist. Eine deutliche Abweichung zeigt sich im Gewicht der niedergelegten Fundkomplexe. Maria Windholz-Konrad weist darauf hin, dass die schwersten bekannten Deponierungen aus der Koppen-/Kainischschlucht ca. 8,5 kg aufweisen (Windholz-Konrad 2012a, 131). Auch die Deponierung Hallstatt-Seeufer fügt sich in dieses Bild. Bei dem 1830er Depot ist hingegen als gesichert zu betrachten, dass ursprünglich 40-50 kg Metall niedergelegt wurde (Reinecke 1934).

Zur Deutung der Deponierungen und Einzelfunde: Bezüglich des Depots von 1964 haben Fritz Eckart Barth und Hans Unterberger dafür argumentiert, dass dieser kleine Fundkomplex ursprünglich ein Teil des großen Depots von 1830 gewesen sein dürfte (Barth – Unterberger 1983). Die Deponierung Hallstatt-Seeufer fügt sich nahtlos in die Struktur der Deponierungen aus der Koppen-/Kainischschlucht. Die Beurteilung des Depots von 1830 ist schwieriger, verschiedene Elemente (s.o.) verbinden diesen Fundkomplex mit jenen aus der Koppen-/Kainischschlucht. Einige andere setzen den Fundkomplex eher davon ab. Ist hier unter Umständen von ähnlichen Prozessen auszugehen wie in der Koppen-/Kainischschlucht oder am Piller Sattel, d.h. vereinzelte Niederlegungen über einen langen Zeitraum und schließlich ein erneute Niederlegung aller Objekte an einem Platz? Oder ist von einer einmaligen Niederlegung auszugehen? Aus der Umgebung ist lediglich ein weiterer Streufund bekannt (mittelbronzezeitliches Absatzbeil), der u.U. auch zu diesem Depot gehören könnte. Sind die

Unterschiede im Gewicht der Deponierungen möglicherweise als Unterschiede in der Gruppenart oder –größe der Opfergemeinschaft zu sehen?

5.11.5 Die Hallstattzeit

In der älteren Eisenzeit geht der Fundniederschlag in der direkten Umgebung des Hallstätter Hochtals deutlich zurück. Weder das Dachsteinplateau noch der Raum Pichl-Kainisch weisen Fundstellen auf. Lediglich aus der Koppen-/Kainischschlucht sind einige Streu- und Einzelfunde bzw. eine mögliche Deponierung bekannt. In dem Fundmaterial der Koppen-/Kainischschlucht sticht keine der ältereisenzeitlichen Stufen besonders hervor. Auffällig ist möglicherweise eine kleine Konzentration an Fundobjekten, die in die ausgehende Hallstattzeit bzw. beginnende Frühlatènezeit datiert (vgl. Stöllner 2007; Artner 2012). Direkt nördlich von Hallstatt zwischen Bad Goisern und Ebensee sind keine Fundstellen bekannt.

Der Schwerpunkt des Fundmaterials aus der oder den Bestattungen vom Kulm bei Aigen liegt in Ha C und D, erstreckt sich jedoch insgesamt von der älteren Urnenfelderzeit bis in die Frühlatènezeit (vgl. Artner 2012). Eindeutige Hinweise auf Siedlungstätigkeit und möglicherweise spezialisiertes Handwerk datieren erst an das Ende von Ha D3 bzw. in die Frühlatènezeit. Zwischen dem Ennstal und der Koppen-/Kainischschlucht ist für die gesamte ältere Eisenzeit lediglich eine Fundstelle zu nennen: die Siedlungsbefunde im Bereich des Burgstalls von Pürgg am Übergang ins Ennstal. Georg Tiefengraber datiert diese in Ha C (C2) (G. Tiefengraber 2006). Was den Norden des Untersuchungsgebiets betrifft, verstärkt sich die Bedeutung des Raums Traunkirchen deutlich. Dies gilt besonders für die Stufen Ha C bis D1. Lediglich die Fundstellen Johannesberg (Siedlungsstelle), Klostergarten (Siedlungsstelle) und in sehr geringem Umfang Klettenwiese (Gräberfeld) laufen in Ha D2/3 weiter (vgl. Schumann 2013). Der Fundstellenrückgang in Ha D2/3 ist nicht auf den Raum Traunkirchen beschränkt, sondern, wie von Thomas Stöllner herausgearbeitet, für das gesamte oberösterreichische Voralpenland zu beobachten (Stöllner 2002a; 2007) (s.a. Kap. 3.4.2). Diese Entwicklung lässt sich auf für den Bereich Bad Wimsbach-Neydharting (Siedlung und Gräberfeld, Ha C bis D2) beobachten. Abweichend verläuft die Entwicklung am Dienstberg im Attergau mit einer Bestattung in Ha D1 und einer zweiten in Ha D3 (Trebsche et al. 2007). Abschließend ist festzuhalten, dass sich der Fundstellenrückgang in Ha D2/3 im Süden des Untersuchungsgebiets nicht derart drastisch abzuzeichnen scheint. Dies ist jedoch kritisch zu diskutieren (s.u.). Hier fällt vielmehr ein Rückgang an Fundstellen im Lauf von Ha B auf. Dieser Rückgang betrifft das Dachsteinplateau, das steirische Salzkammergut (Ausnahme Koppen-/Kainischschlucht!) und das Ennstal. Die Koppen-/Kainischschlucht stellt hierbei eine Ausnahme dar (s.o.). Insgesamt dürfte sich hier eine veränderte Nutzung der Landschaft und weniger ein Rückgang in der Nutzung andeuten.

5.11.5.1 Ha C

- Der Norden:
 - Traunkirchen stellt den bedeutendsten Fundraum dar (Klosterufer Siedlungsstelle Ha B und Ha C, Klosterhof Gräberfeld Ha B, C und D1, Johannesberg Siedlungsstelle von Ha B bis Lt A, Klosterstadel Siedlungsstelle von Ha C und D1, Klettenwiese Gräberfeld Schwerpunkt Ha C und D1 in sehr geringem Umfang bis Ha D2/3, Klostergarten (Siedlungsstelle unsicher Ha C bis Lt A) (Felgenhauer 1986; Stöllner 1996b, 83–88; Blesl – Preinfalk 2008, 58–63; Schumann 2013).
 - Weitere wichtige Fundstellen liegen im Bereich von Bad Wimsbach Neydharting: ein Gräberfeld und eine Siedlungsstellen, die von Ha C bis Ha D2 datieren (Beninger 1961; Pertlwieser 1969; 1970; 1971; Weißenborn 1983; Stöllner 1996b, 347; 2007, 233).
 - Die Fundstelle Buchberg (Siedlungsstelle) kann nur allgemein hallstattzeitlich datiert werden (Eibener 1975).

- Dachsteinplateau: keine Fundstellen
- Koppen-/Kainischschlucht (Stöllner 2007; Artner 2012):
 - Eine sichere Fundstelle (Ha C, Einzelfund)
 - Elf mögliche Fundstellen, einmal Ha B oder Ha C, zehn Fundstellen Ha C oder D (Einzel-/Streufunde)
- Der Süden:
 - Siedlungsstelle Pürgg, Ha C2 (G. Tiefengraber 2006)
 - Kulm bei Aigen: Die Fundmaterialien aus zerstörten Gräbern streuen von von Ha A1 bis Lt A (Artner 2012).

5.11.5.2 Ha D

- Der Norden:
 - Wie bereits in Ha B und C stellt Traunkirchen auch in Ha D einen bedeutenden Fundraum dar, nach D1 allerdings in deutlich reduzierterem Umfang (Klosterhof Gräberfeld Ha B, C und D1, Johannesberg Siedlungsstelle von Ha B bis Lt A, Klosterstadel Siedlungsstelle von Ha C und D1, Klettenwiese Gräberfeld Schwerpunkt Ha C und D1 in sehr geringem Umfang bis Ha D2/3, Klostersgarten (Siedlungsstelle unsicher Ha C bis Lt A) (Felgenhauer 1986; Stöllner 1996b, 83–88; Blesl – Preinfalk 2008, 58–63; Schumann 2013).
 - Die beiden Grabhügel im Bereich des Dienstbergs (Berg, Attergau) fallen in Ha D (Grabhügel 1 Ha D3, Grabhügel 2 Ha D1) (Trebsche et al. 2007). Die Siedlungsstelle und das Gräberfeld im Bereich von Bad Wimsbach laufen bis Ha D2 (Beninger 1961; Pertlwieser 1969; 1970; 1971; Weißenborn 1983; Stöllner 1996b, 347; 2007, 233).
 - Die Fundstelle Buchberg (Siedlungsstelle) kann nur allgemein hallstattzeitlich datiert werden (Eibener 1975).
- Dachsteinplateau: keine Fundstellen
- Koppen-/Kainischschlucht (Stöllner 2007; Artner 2012):
 - Fünf Fundstellen sind sicher Ha D-zeitlich.
 - 14 Fundstellen sind möglicherweise Ha D-zeitlich (zehn Fundstellen Ha C oder D, vier Ha D oder Lt A)
 - Von den Ha D-zeitlichen Fundstellen sind zwei Ha D1 und eine Ha D2.
- Der Süden:
 - Streufunde vom Kulm bei Aigen (Ha D2 und Ha D3) (Artner 2012)
 - Siedlungsstellen auf dem Kulm bei Aigen (Ha D2, D3 und Lt A) (Modrijan 1953; Modrijan 1971; Artner 2012,)
 - Die Fundmaterialien aus zerstörten Gräbern auf dem Kulm streuen von von Ha A1 bis Lt A (Artner 2012).

5.12 Gehzeiten¹²⁴

Im Rahmen des Hall-Impact-Projekts wurden ausgehend vom Hallstätter Hochtal Gehzeitoberflächen bzw. Entfernungsoberflächen berechnet (Klammer – Kowarik in Vb.), Grundlage war Tobler's Hiking Function (Tobler 1993).

Eine diachrone Betrachtung der Fundlandschaft im weiteren Umland des Hallstätter Hochtals vor dem Hintergrund der Gehzeitoberfläche zeigt ein dreiegegliedertes räumliches Verteilungsmuster. Dieses besteht mit gewissen Variationen von der Mittelbronzezeit bis in die ältere Eisenzeit. Die Frühbronzezeit stellt sich vollkommen anders dar. Für die Zeitspanne Mittelbronzezeit bis ältere Eisenzeit ist im direkten Umland von Hallstatt eine relativ zusammenhängende Fundlandschaft zu beobachten (vgl. Kowarik et al. 2015). Trotz periodenspezifischer Variationen in der Ausdehnung (und Dichte) kann dieser Raum in etwa auf ein Gebiet von acht bis zehn Gehstunden um Hallstatt eingegrenzt werden. Dabei liegt die höchste Dichte der Fundstellen im Osten und Süden von Hallstatt. Zu den wichtigsten Kleinregionen zählen das Dachsteinplateau und der Raum zwischen der Südhälfte des Hallstätter Sees und dem Ödensee (Schwerpunkt Koppen-/Kainischschlucht). Für alle Perioden war in diesem Raum bislang zu beobachten, dass lediglich das Hallstätter Hochtal großflächige und komplexe Fundstellen aufweist. Die Fundstellen des Dachsteinplateaus und der Koppen-/Kainischschlucht sind von eher ephemeren Charakter. Allerdings zeigen die Fundstellen im Bereich der Koppentretalm und vor allem im Bereich Pichl, dass diese Bewertung möglicherweise zu revidieren sein wird (s. Kap. 3.1.2, Kap. 3.2.1 und Kap. 6.2.1). Aktuell ist jedoch der Forschungsstand noch nicht ausreichend für eine endgültige Bewertung. Ein Vorlage der Fundmaterialien und großflächigere Ausgrabungen sind hier vonnöten. Allerdings zeichnet sich in diesem Raum sehr deutlich eine besondere Situation ab. Bislang jedoch fehlen im direkten Umland in allen Perioden größere Siedlungen und Bestattungsplätze. Diese finden sich erst in einer größeren Entfernung zu Hallstatt. Diese Fundstellen liegen etwa in einer Entfernung von 14 bis 20 Gehstunden (Abb. 105, Abb. 106, Abb. 107). Im Besonderen ist auf eine Fundlandschaft im Ennstal hinzuweisen (Bereich Wörschach, Aigen und Pürgg), die sich mit der Urnenfelderzeit entwickelt und in ähnlicher Konstellation in der älteren Eisenzeit greifbar ist. Die Fundstellen sind durch ihre verkehrsstrategisch günstige Lage charakterisiert und weisen durchaus bemerkenswertes Fundmaterial auf (s. Kap. 3.1.3). Im Norden von Hallstatt ist ab der Mittelbronzezeit das Nordende des Traunsees belegt und ab der Urnenfelderzeit die Halbinsel von Traunkirchen. Hier bildet sich im Laufe der jüngeren Urnenfelderzeit ein Schwerpunkt heraus, der dann in der älteren Eisenzeit von besonderer Bedeutung ist.

¹²⁴ Grundlage für die Auswertungen waren hochauflösende Geländemodelle (1m) auf der Grundlage von LIDAR-Daten ((Klammer – Kowarik in Vb.)), die dem Projekt von dem Land Salzburg, Oberösterreich und der Steiermark unentgeltlich zur Verfügung gestellt wurden. Wir sind den Ländern für diese großzügige Unterstützung sehr dankbar.

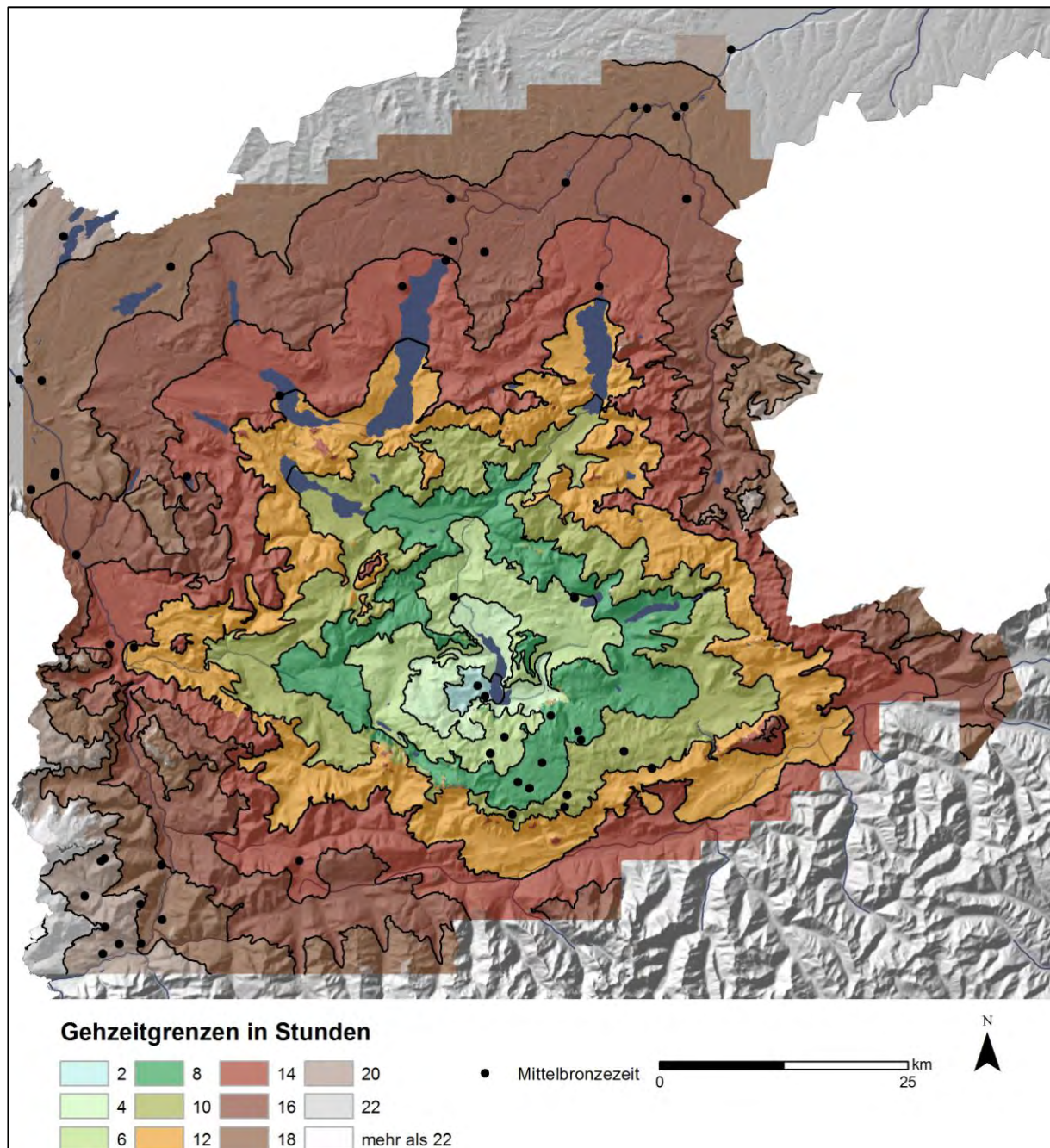


Abb. 105: Gehzeitoberfläche mit allen eindeutig datierbaren mittelbronzezeitlichen Fundstellen, Auflösung 1 m
 (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

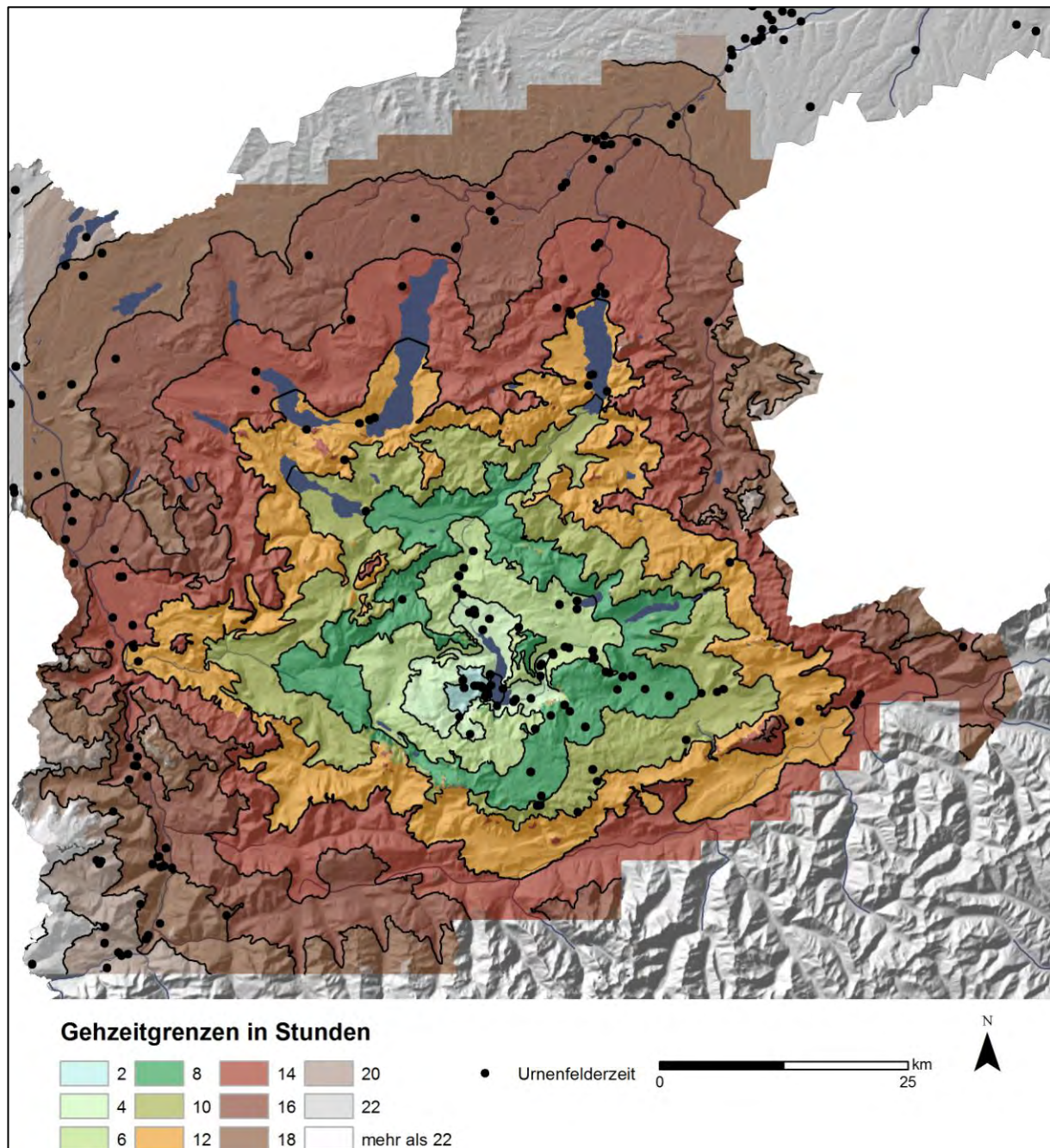


Abb. 106: Gehzeitoberfläche mit allen eindeutig datierbaren urnenfelderzeitlichen Fundstellen, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

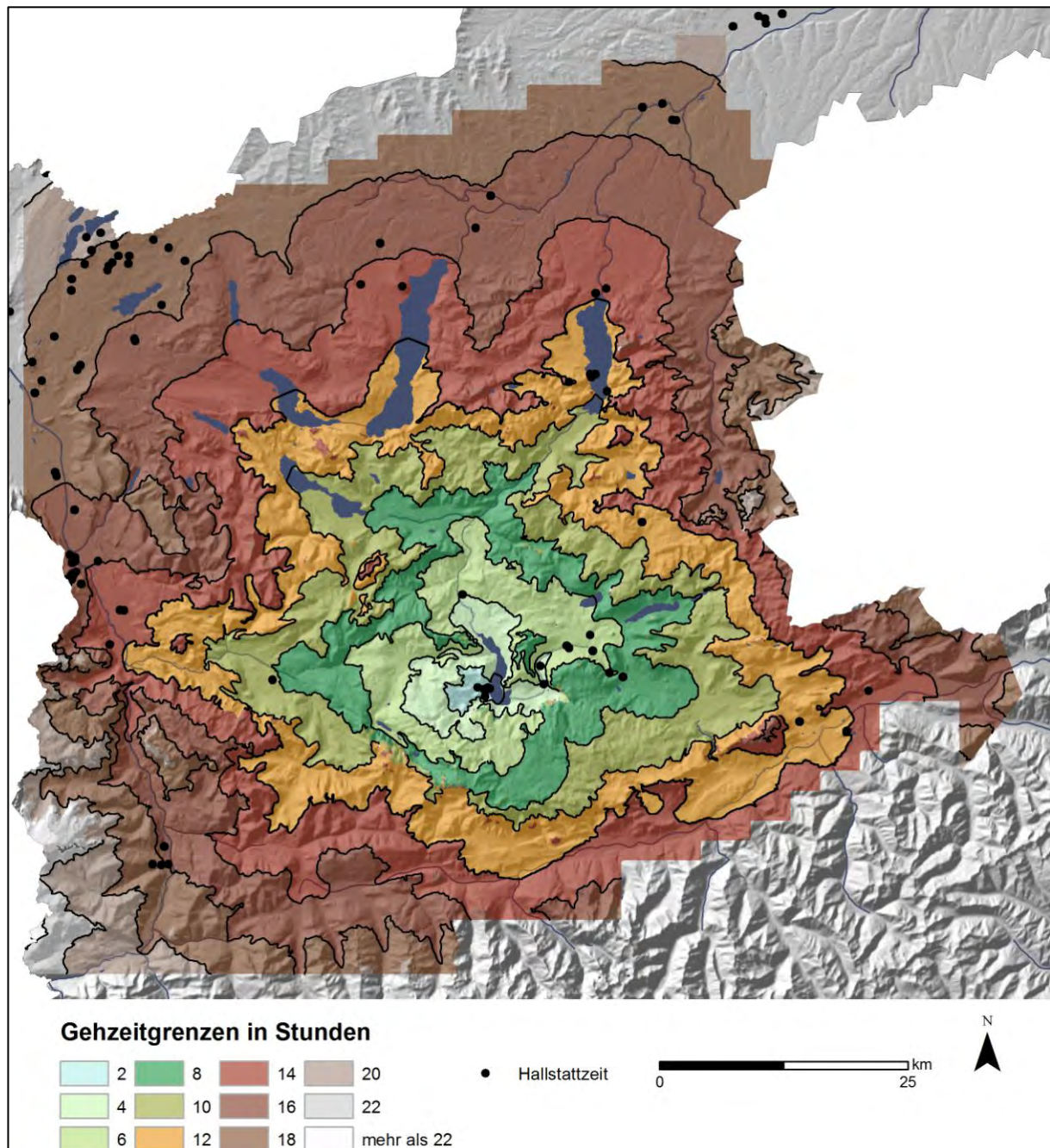


Abb. 107: Gehzeitoberfläche mit allen eindeutig datierbaren ältereisenzeitlichen Fundstellen, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

5.13 Ausgewählte Sichtfeldanalysen¹²⁵

Für verschiedene Räume wurden im Rahmen des Hallimpact-Projekts Sichtfeldanalysen durchgeführt. Die untersuchten Fundstellen bzw. Fundräume wurden aus mehreren Gründen ausgewählt: auffällige topographische Lage, vermutete besondere Beziehung zu Hallstatt, bemerkenswertes Fundmaterial.

5.13.1 Pürgg – Wörschach – Kulm bei Aigen

Der Raum Pürgg-Aigen-Wörschach wurde bereits mehrfach herausgestellt. Er zeichnete sich durch besondere Fundkomplexe aus (Wörschach, Kulm bei Aigen), zeitliche Kontinuität (Urnenfelderzeit, Hallstattzeit) und Fundstellen in besonderen topographischen Situationen (bes. Kulm und Pürgg, aber auch Wörschach). Am augenscheinlichsten ist die dominante und weithin sichtbare Situation des Kulms bei Aigen. Dies ist allerdings nur „die Spitze des Eisbergs“. Zwischen den drei Fundräumen bestehen gute Sichtverbindungen und alle drei Bereiche überblicken wichtige Landschaftsabschnitte: 1) Der Kulm überblickt weite Teile des Ennstals, im Besonderen aber den Zugang in das Mitterndorfer Becken und den Zugang in das Paltental (Zugang Kupferverhüttung Paltental und Eisenerzer Alpen, Trofaiacher Becken, Leobener Becken, Judenburger Becken) und hiermit auch den Zugang zum Triebener Tauernpass (Judenburger Becken). 2) Der Fundbereich Pürgg bietet einen tieferen Einblick in das Mitterndorfer Becken und hiermit Richtung Koppen-/Kainischschlucht sowie den Übergang vom Mitterndorfer Becken in das Ennstal. 3) Der Fundbereich Wörschach überblickt ebenfalls einen guten Teil des Ennstals und den Zugang in das Paltental. Darüber hinaus liegt der Fundraum vor einem weiteren Übergang vom Mitterndorfer Becken in das Ennstal. Kulturgeographisch betrachtet liegt dieser Abschnitt des Ennstals zwischen verschiedenen bedeutenden Räumen: 1) Nordwesten: Hallstätter Salzbergbau, 2) Südosten: Kupferverarbeitung Palten-/Liesingtal, Eisenerzer Alpen, 3) Südosten: Leobener und Trofaiacher Becken 4) Süden: Judenburger Becken.

¹²⁵ Die hochauflösenden digitalen Geländemodelle, die die Grundlage unserer Berechnungen bilden, wurden uns vom Land Oberösterreich (Amt der OÖ Landesregierung, DORIS), dem Land Salzburg (SAGIS) und der Steiermark (Gis Steiermark) zur Verfügung gestellt. Wir sind dem Land Oberösterreich, dem Land Salzburg und der Steiermark für die großzügige Unterstützung sehr dankbar.

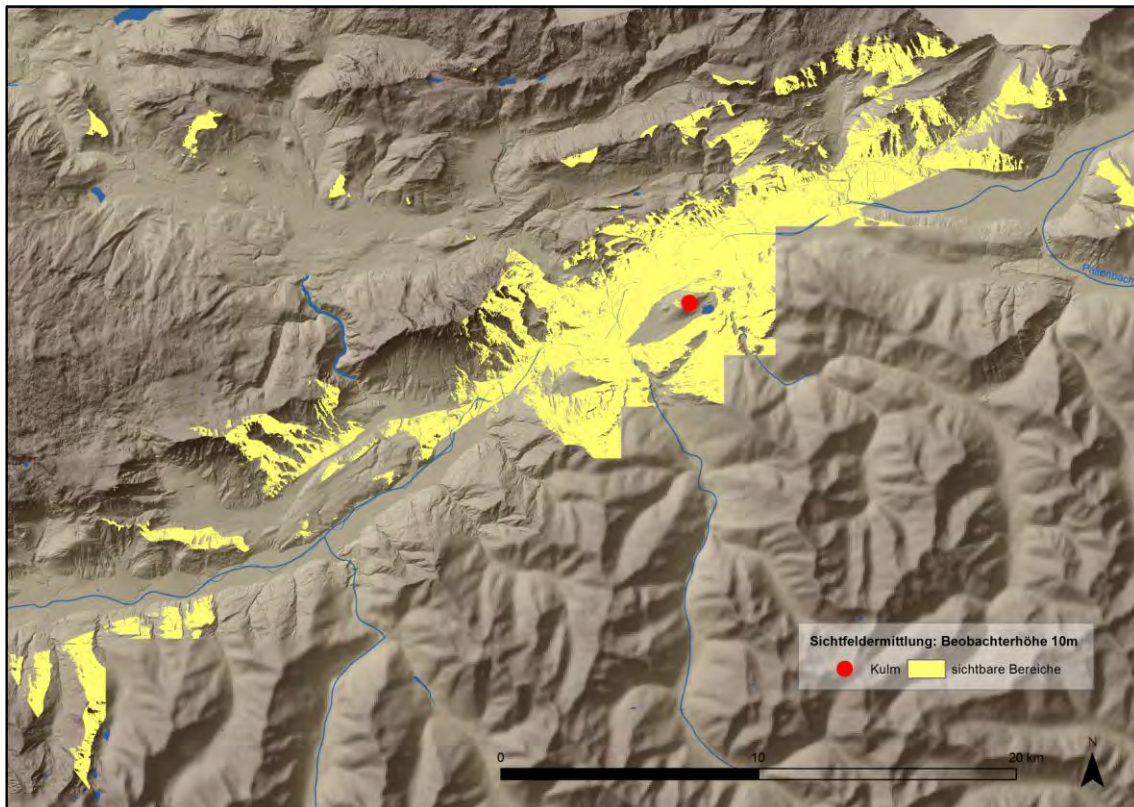


Abb. 108: Sichtfeld Kulm, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

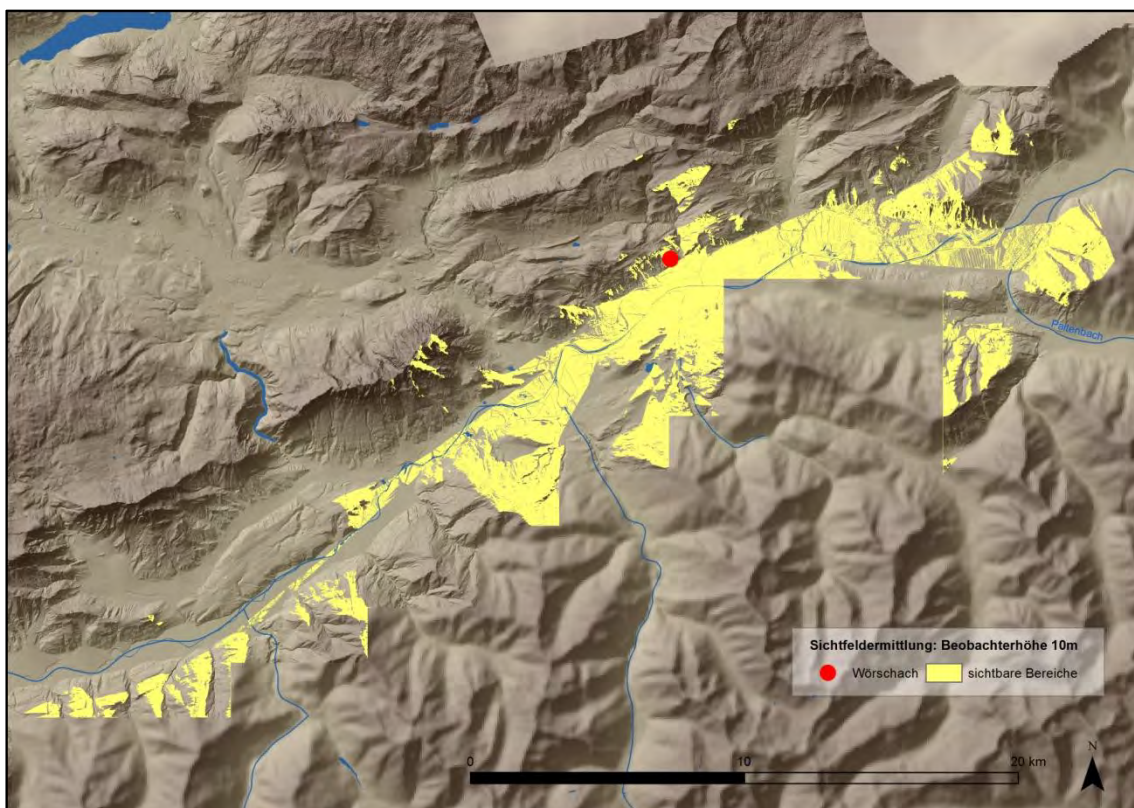


Abb. 109: Sichtfeld Wörschach, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

5.13.2 Traunkirchen

Die naturräumlich-topographische Situation der Traunkirchner Halbinsel ist in verschiedener Hinsicht bemerkenswert. Sie liegt an einer Stelle, an der sich der See deutlich verengt. Von Traunkirchen südwärts erschweren die steilen Gebirgszüge des Höllengebirges den Zugang in das Innere Salzkammergut, nach Norden schließt eine offene leicht wellige Hügellandschaft an, die in der frühen Neuzeit intensiv für Viehwirtschaft genutzt wurde. Die Sichtfeldanalyse zeigt, dass der Traunsee von der Traunkirchner Halbinsel aus sehr gut überblickt werden kann. Im Besonderen der nördliche Teil des Traunsees mit dem Traunausfluss ist gut sichtbar. Nicht sichtbar ist das Südende mit der Trauneinmündung. Eine weitere Sichtfeldanalyse wurde von einer Passfundstelle gerechnet. Es handelt sich um ein hallstattzeitliches Melonenarmband, das im Bereich des Sattels „Luelleb’n“ gefunden wurde (Stöllner 1996b, 88). T. Stöllner hat herausgestellt, dass diese Fundstelle am alten Übergang nach Ebensee liegt. Von diesem Punkt ist ein weiter Blick in das Voralpenland möglich. Der gesamte Traunverlauf sowie der Alm-Traun-Ager-Zusammenfluss sind sichtbar und auch der am Attersee gelegene Buchberg. Das südliche Ende des Traunsees ist nicht sichtbar.

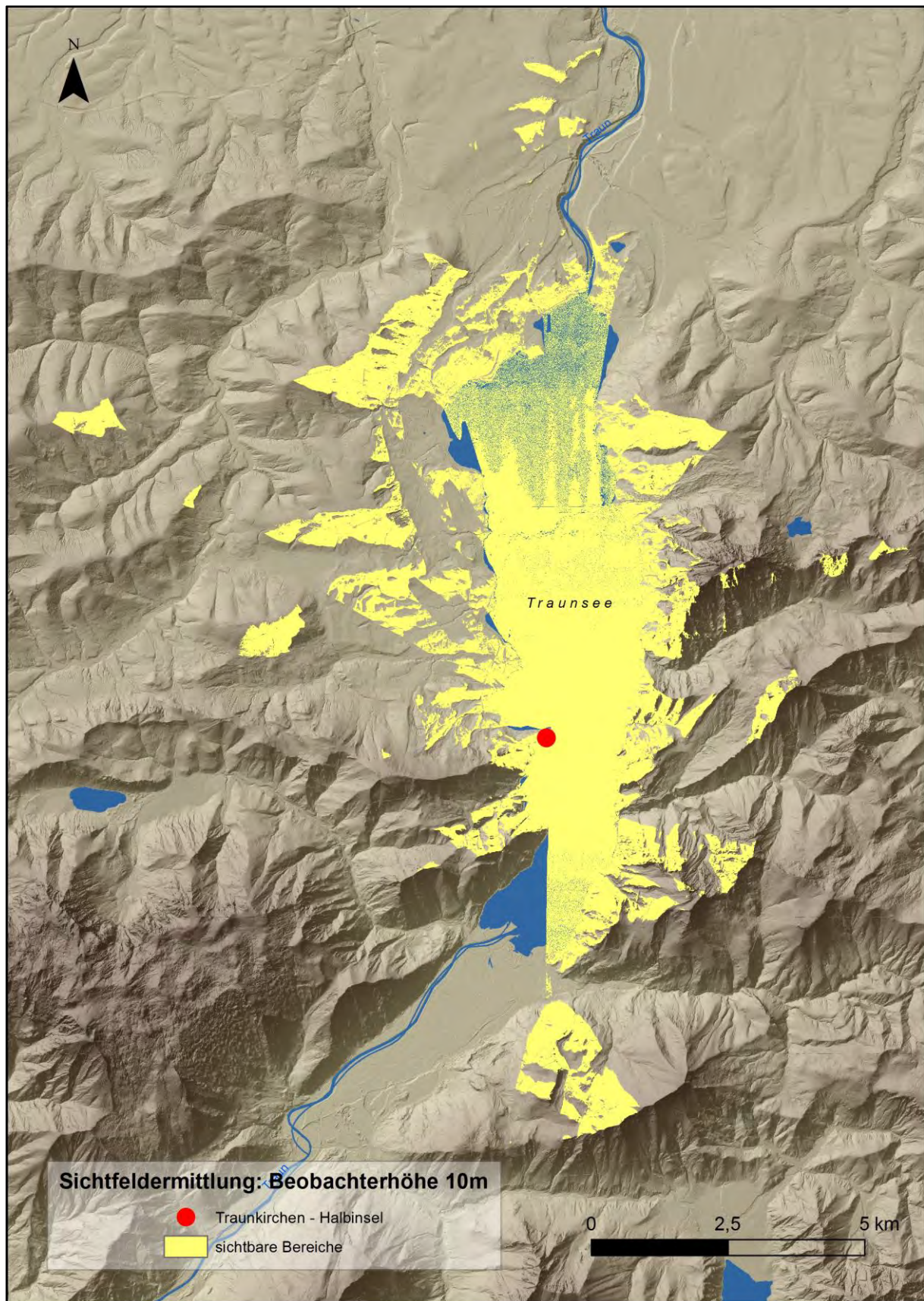


Abb. 110: Sichtfeld Traunkirchen Halbinsel, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

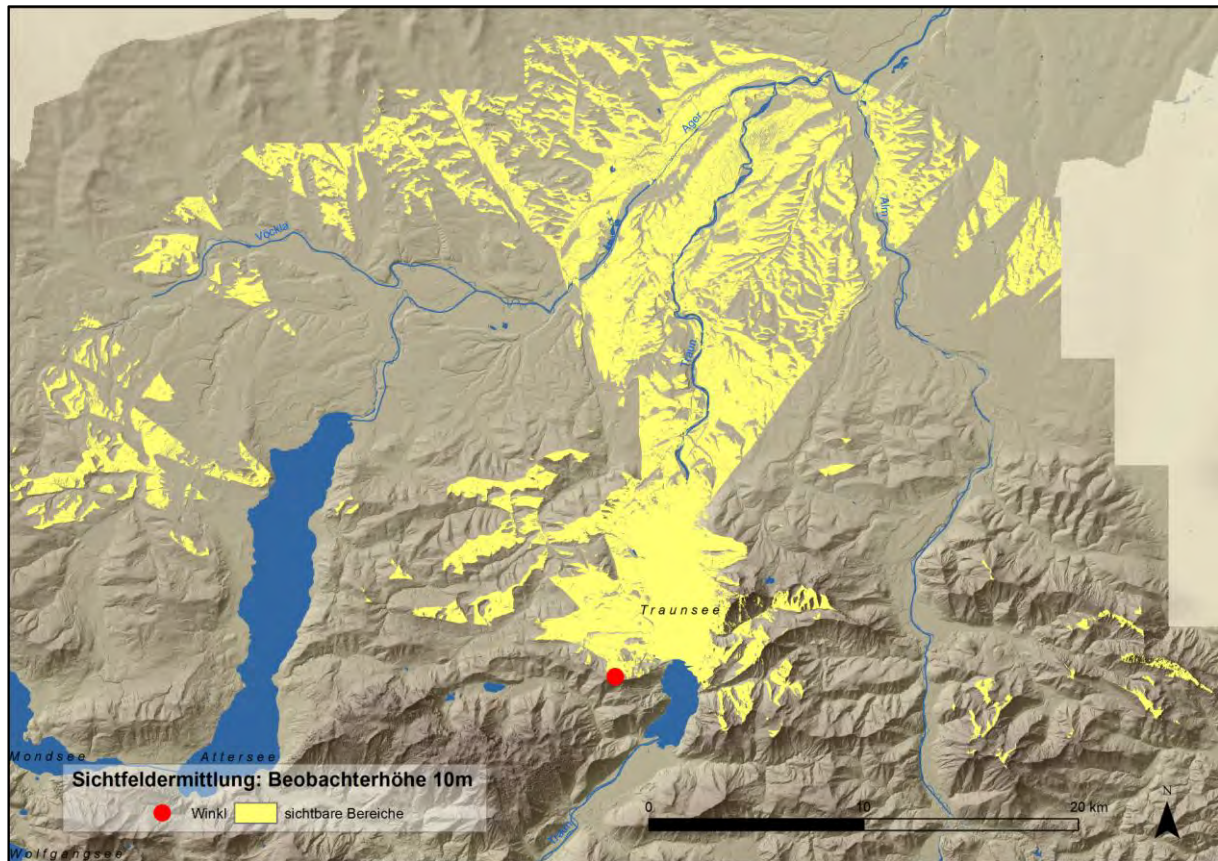


Abb. 111: Sichtfeld Traunkirchen Fundstellen Winkl, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

5.13.3 Hallstatt

Aus einer impressionistischen Perspektive kann das südliche Becken des Hallstätter Sees mit dem Hochtal, dem Südende des Sees und dem umgebenden Dachsteinmassiv (Krippenstein, Sarstein) als ein optisch abgeschlossener Raum beschrieben werden. Folgt man am Ausgang der Koppen-/Kainischschlucht der Traun an das Südufer des Hallstätter Sees bietet sich ein beeindruckender Blick auf das Hallstätter Hochtal. Von hier und auch vom Wasser aus stellt es eines der landschaftlich dominantesten Elemente dar. Das andere beeindruckende Element ist der Eindruck der Geschlossenheit, der durch die steil aufragenden Felswände um den See herum entsteht. Weder vom Hochtal aus noch vom Südufer sieht man in das offenere nördliche Becken.



Abb. 112: Blick über den Hallstätter See in das Hallstätter Hochtal mit der Einmündung der Traun in den See.

Auf einer funktionalen Ebene zeigt die Sichtfeldanalyse vom Ausgang des Hochtals (Standpunkt Rudolfsturm), dass die gesamte Südhälfte des Sees gut zu überblicken ist, im Besonderen das Vorfeld der Koppen-/Kainischschlucht am Südende des Sees. Ebenso ist jeder Bootsverkehr in diesem Raum vom Hochtal aus gut überschaubar.

Vom Arikogel am Nordende des Hallstätter Sees überblickt man hingegen die nördliche Hälfte des Sees (bis zu einer Linie Einmündung Gosaubach-Bründlriesenstüberl). Das Hallstätter Hochtal sowie den Raum Obertraun und der gesamte Flachbereich vor der Koppen-/Kainischschlucht liegen außerhalb des Sichtfelds. Darüber hinaus überblickt man vom Arikogel aus nahezu das gesamte Goiserer Becken mit den angrenzenden Hangbereichen sowie den Übergängen in das Ausseer Becken.

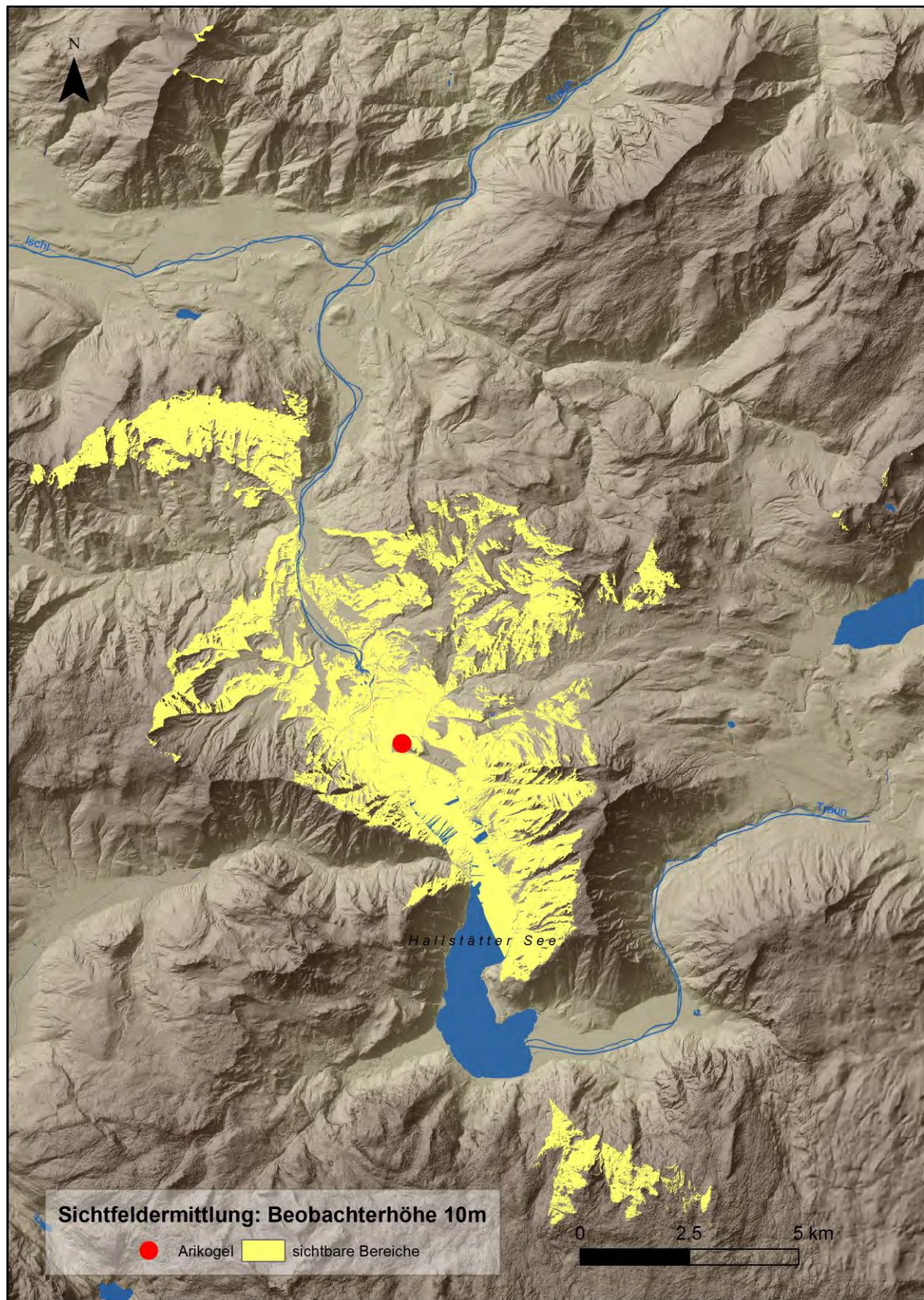


Abb. 113: Sichtfeld Arikogel, Standpunkt höchste Erhebung, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

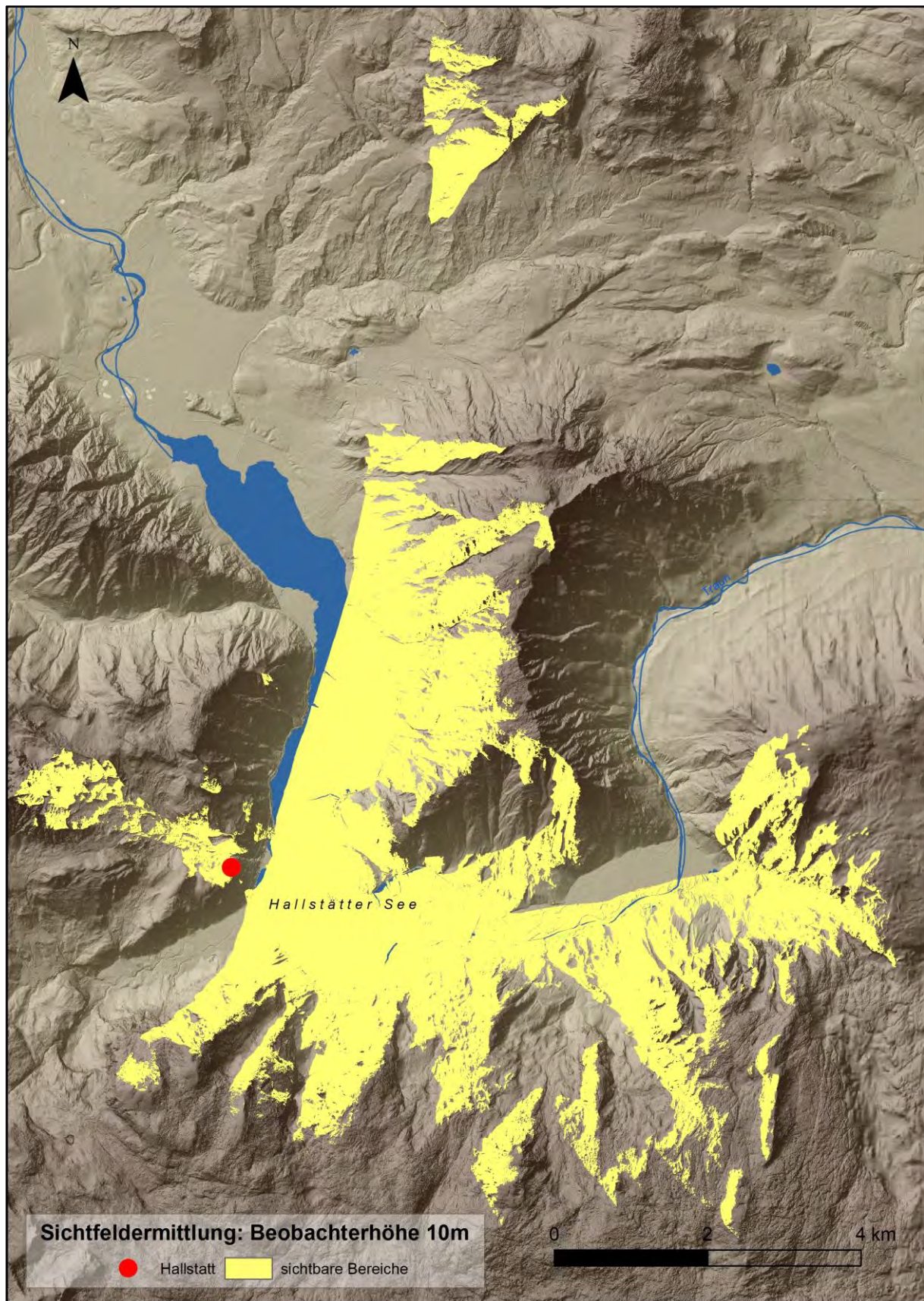


Abb. 114: Sichtfeld Hallstatt Hochtal, Standpunkt Rudolfsturm, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

6 Synthese

Das Hallstätter Salzbergtal ist eine einzigartige Fundlandschaft. Es zeichnet sich nicht nur durch eine außergewöhnliche Vielfalt an Befunden und Funden aus, sondern auch durch außerordentliche Erhaltungsbedingungen. Hier in diesem Hochtal am Rand der ostalpinen Kalkhochalpen finden sich die Hinterlassenschaften prähistorischer Gemeinschaften, die spätestens seit dem 14. Jh. v. Chr. untertägigen Salzabbau betrieben. Dank der konservierenden Wirkung von Salz hat sich der Betriebsabfall des Bergbaus im Salzberg nahezu unverändert bis heute erhalten. Die Art und Zahl der Funde aus den Abbaurevieren und die Ausdehnung dieser Bereiche dokumentieren eine hochstehende Bergbautechnologie und ein gut organisiertes Gemeinwesen für alle bekannten prähistorischen Bergbauphasen.

Neben den Spuren unter Tage vermitteln ebenso außergewöhnliche archäologische Denkmäler an der Oberfläche des Hochtals weitere Einblicke in diese Gemeinwesen. So ist zumindest für die Spätbronzezeit eine umfangreiche Fleischverarbeitung fassbar, ob für den Eigenkonsum oder als Handelsprodukt soll in den folgenden Kapiteln diskutiert werden. Hingegen fehlen für diesen Zeitraum Quellen wie Siedlungen oder Gräberfelder, die Informationen über die Sozialstruktur dieser Gemeinwesen vermitteln könnten. Für die ältere Eisenzeit bietet hingegen das berühmte Gräberfeld eine reiche Diskussionsgrundlage in dieser Hinsicht.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den Wirtschaftsstrukturen der Bergbaue der Mittel- und Spätbronzezeit sowie der älteren Eisenzeit im Allgemeinen und deren Versorgungsstrukturen im Besonderen.

Leitende Fragestellungen:

- Welchen Versorgungsbedarf hatten die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue Hallstats?
- In welcher Beziehung standen die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue zu ihrer Umgebung?
- Wie wurden die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue versorgt?
- Welchen Einfluss hatten naturräumliche Bedingungen, im Besonderen klimatische Veränderungen, auf die Entwicklung des Salzabbaus im Hallstätter Hochtal und die Kulturentwicklung im Untersuchungsgebiet?

6.1 Salz und Speck: Charakterisierung der Produktionsstruktur(en) der Bronzezeit und älteren Eisenzeit im Hallstätter Hochtal

Das Hallstätter Hochtal stellte sowohl in der Bronzezeit wie in der älteren Eisenzeit über Jahrhunderte hinweg einen bedeutenden Produktionsstandort dar. Trotz der noch offenen Fragen hinsichtlich der exakten chronologischen Einordnung der Aktivitäten (s. Kap. 2.1.4), steht zweifelsohne fest, dass der untertägige Salzbergbau wie auch das Pökeln von Fleisch langfristig ausgeübte Wirtschaftspraktiken repräsentieren. So ist für die mittel- und spätbronzezeitliche Nordgruppe eine Mindestlaufzeit von ca. 350 Jahren anzunehmen, für den Abbau im Christian-von-Tusch-Werk eine Mindestlaufzeit von knapp 250 Jahren und für den Ostgruppenbergbau eine Mindestlaufzeit von etwa 500 Jahren (Stadler 1999).¹²⁶ Diese Zahlen widerspiegeln jeweils nur den Zeitraum des vollständig laufenden Abbaus, der bereits Teufen von 100 m erreicht hatte. Die Laufzeit der Praxis des Fleischpökels kann nur sehr allgemein eingegrenzt werden (s. Kap. 2.1.2.1 und 3.2.1). ¹⁴C-Daten datieren eine

¹²⁶ Allerdings ist für den Ostgruppenbergbau zu beachten, dass möglicherweise von einer verringerten Bergbauintensität nach dem 6. Jh. v. Chr. auszugehen ist (s. Kap. 2.1.4.3).

Pökelwanne mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Spätbronzezeit, die Beifunde aus allen Blockwannen sind mit einer Ausnahme (Pickelspitze) in die Spätbronzezeit zu stellen (Stadler 1999; Pucher – Barth 2013). Die Pickelspitze, die eine Ostgruppenform darstellt, eröffnet die Möglichkeit eines Weiterlaufens dieser Wirtschaftspraxis bis in die ältere Eisenzeit (s. Kap. 2.1.2.1).

Neben der Dauer dieser Aktivitäten stellt auch ihre Intensität einen wesentlichen Faktor dar. Was den Salzbergbau betrifft, deuten Organisationsgrad, Spezialisierungsgrad und Versorgungsbedarf (Betriebsmittel) eindeutig in Richtung einer hohen Intensität. Andere Parameter wie die Größe der Produktionseinheit und der Lebensmittelbedarf können wohl grundsätzlich auch in diese Richtung interpretiert werden, doch erlaubt die Datengrundlage hier keine befriedigende Eingrenzung.

Der hohe Organisationsgrad aller drei Bergbaue dokumentiert sich in:

- der Bergbautechnologie,
- der Standardisierung der Maße zentraler Werkzeuggruppen (v.a. Schäftungen und Leuchtpäne),
- der Standardisierung/gezielten Selektion der Rohmaterialien für diese Werkzeuggruppen (Schäftungen, Leuchtpäne, Schwingen, Eimer),
- der Bandbreite verwendeter Rohstoffe für die Herstellung von Arbeitsmitteln,
- der Funktionalität bestimmter Werkzeuggruppen,
- der Spezialisierung bestimmter Werkzeuggruppen (s.u.),
- die starke Segmentierung des Arbeitsprozesses (s.u.).

Hieraus lässt sich ein stark strukturiertes System mit klar definierten Abläufen und Aufgabenbereichen ableiten. Die bronzezeitlichen Schwingen und Eimer aus dem Christian-von-Tusch-Werk lassen eine vorausplanende Waldwirtschaft besonders deutlich erkennen (Grabner et al. 2010; 2015a; 2015b; Winner et al. in Vb.). Ähnliches gilt jedoch auch für die Schäftungen und Leuchtpäne, die in allen Abbaurevieren verwendet wurden. Besonders bemerkenswert ist hierbei, dass zwar zwischen den bronzezeitlichen Bergbauen und dem ältereisenzeitlichen Bergbau grundlegende technologische Unterschiede bestehen, aber der Organisationsgrad vergleichbar scheint.

Spezialisierungsgrad des Gemeinwesens: Alle drei Bergbaue zeigen Hinweise auf spezialisierte Produktionsgemeinschaften. Für die Nordgruppe und das Christian-von-Tusch-Werk basiert diese Einschätzung auf der starken Spezialisierung der Betriebsmittel, dem hieraus ablesbaren stark segmentierten Arbeitsprozess (Reschreiter – Kowarik 2015) und dem hieraus ableitbaren vielschichten Beschaffungssystem. Auch die bronzezeitliche Pökelfleischproduktion wird als Hinweis auf eine spezialisierte Produktionsgemeinschaft gesehen. Da diese zum einen in Symbiose mit dem Salzbergbau stattfindet¹²⁷ und gleichzeitig hohe logistische Ansprüche stellte¹²⁸ (Barth 2013). Für den Ostgruppenbergbau gründet die Argumentation zuvorderst auf den Analysen der Muskelmarken und Abnutzungsspuren an den Skeletten aus dem ältereisenzeitlichen Gräberfeld (Pany 2003; 2005; 2008a; 2008b; Pany et al. 2006; 2010; Reschreiter et al. 2013). Diese Analysen belegen eine ganzjährige, langfristige und intensive Ausführung eines engen Spektrums an Bewegungsmustern für die untersuchten Individuen. Akzeptiert man die Deutung der Abnutzungsspuren und Muskelmarken als Spuren von Bergbautätigkeiten, so sind die untersuchten Individuen als Vollzeitspezialisten anzusprechen (lange, nahezu exklusive und intensive Ausübung spezieller Tätigkeiten, ganzjährig). Es zeigt sich eine Integration beider Geschlechter und mehrerer Altersstufen (auch Kinder) in den Arbeitsprozess. Dies belegt eine weitreichende Integration des Gemeinwesens in die Abbautätigkeit. Dabei ist eine strikte Arbeitsteilung entlang von Geschlechter- und Altersgrenzen zu erkennen. Aus den Bergbaurevieren selbst liegen keine

¹²⁷ Verwendung eines Nebenprodukts des Salzbergbaus für das Einpökeln, wahrscheinliche Nutzung der rauchigen Luft im Bergwerk für das Räuchern.

¹²⁸ Beschaffung von Schweinen und Graphittonkeramik.

direkten Hinweise darauf vor, ob der Bergbau saisonal oder ganzjährig betrieben wurde. Die Grubenhölzer aus dem Christian-von-Tusch-Werk geben einen klaren Hinweis auf erhöhte forstwirtschaftliche Aktivität im Winter (Grabner et al. 2010; 2015a; 2015b). Dies ist als Hinweis auf eine Präsenz im Hochtal im Winter zu interpretieren.¹²⁹ Verbunden mit der Beurteilung des Spezialisierungsgrads ist auch die Frage, inwieweit die Bergbaugemeinschaften davon abhängig waren, Salz gegen andere Güter (v.a. Lebensmittel) einzutauschen und mit wem dieser Austausch stattfand (sozial verbundene Gemeinwesen, freier Markt) (s. Disk. bei Flad – Hruby 2007). Der Ostgruppenbergbau weist deutlich weniger spezialisierte Geräte auf als die bronzezeitlichen Bergbaue, allerdings ist dies nicht als ein Zeichen geringerer Spezialisierung zu deuten, sondern drückt ein verändertes Ressourcenmanagement aus (Reschreiter et al. 2009).

6.1.1 Die Bergbaugemeinschaften

6.1.1.1 Die Nordgruppe und das Christian-von-Tusch-Werk

In welcher sozialen und ökonomischen Beziehung die beiden bronzezeitlichen Bergbaugemeinschaften zueinander standen, ist bislang kaum zu beurteilen. Legt man die ¹⁴C-Datierungen zu Grunde (1-Sigma), ist von über 200 Jahren gleichzeitigen Bestehens auszugehen (Stadler 1999). Denkbar ist, dass es sich um eine Gemeinschaft handelte, die zwei Bergbaue betrieb oder aber um zwei Gemeinschaften, die sozial mit einander verbunden waren oder auch nicht. Was die Betriebsmittel der beiden Bergbaue betrifft, zeigen sich Verwandtschaften, aber auch deutliche Unterschiede (Barth 1993/94). So belegen u.a. die Eichenschäftungen, die nur im Christian-von-Tusch-Werk vorkommen und nicht in der Nordgruppe, für Ersteres andere Außenbeziehungen und einen abweichenden Versorgungsbedarf. Geht man von zwei unterschiedlichen Gemeinschaften aus, ist auch zu fragen, wer die Pökelfleischproduktion betrieb. Akzeptiert man F. E. Barths und M. Grabners Modell einer kombinierten Bezugsstruktur für Eichenschäftungen und Schweine, wäre das Christian-von-Tusch-Werk mit der Pökelfleischproduktion in Beziehung zu setzen (Barth – Grabner 2003).

Der hohe Organisations- und Spezialisierungsgrad lässt ein stark strukturiertes System mit klar definierten Abläufen und Aufgabenbereichen erkennen. Inwieweit sich die organisatorischen Strukturen in den sozialen Beziehungen widerspiegeln kann momentan nicht beurteilt werden. Allerdings ist wohl zumindest auf lokaler Ebene von einer zentralen Steuerung des Abbaus und der zugehörigen Tätigkeiten auszugehen.¹³⁰ Hinsichtlich der demographischen Struktur der bronzezeitlichen Bergbaugemeinschaften kann bislang lediglich festgestellt werden, dass auch ältere Kinder bzw. Jugendliche im Bergbau präsent gewesen sein dürften. Dies kann aufgrund einer im Grünerwerk gefundenen Kappe angenommen werden (Reschreiter et al. 2013a, 35). Was die Lokalisierung betrifft, deuten holztechnologische Analysen an Grubenholz aus dem Christian-von-Tusch-Werk auf eine Präsenz im Hochtal oder den angrenzenden Flächen im Winter hin (Grabner et al. 2010; 2015a; 2015b). Hinsichtlich der Pökelfleischproduktion ist für einen Schwerpunkt der Aktivitäten im Frühjahr argumentiert worden (Pucher 2013a). Das Ausmaß der Abbautätigkeit und die Komplexität der logistischen Anforderungen (Versorgungsbedarf) deuten eine ganzjährige Präsenz im Hallstätter Hochtal respektive der direkten Umgebung an. Allerdings kann beim aktuellen Kenntnisstand (fehlende Siedlungen und Gräberfelder)

¹²⁹ Da davon ausgegangen wird, dass die Hölzer für das Grubenholz im Wesentlichen aus dem Hochtal oder den direkt angrenzenden Flächen stammen.

¹³⁰ Die Bergleute, die im prähistorischen Hallstätter Salzbergbau tätig waren, sind sowohl im Hinblick auf Bergbautechnologie wie auf die Organisation kooperativer Arbeit als hochqualitative Arbeitskräfte zu bezeichnen. Es ist nicht davon auszugehen, dass auf technisch-organisatorischer Ebene jeder oder jede jederzeit Bergarbeiten in Hallstatt übernehmen konnte. Es ist hier von gut ausgebildeten, erfahrenen Arbeitskräften auszugehen.

eine multilokale räumliche Struktur mit einer saisonalen Präsenz im Hochtal und einer Basis z.B. im Alpenvorland keinesfalls ausgeschlossen werden.

Trotz fehlender Siedlungsstellen und Gräberfelder im Hochtal und der nächsten Umgebung lassen sich einige Aussagen über die Außenbeziehungen der Bergbaugemeinschaften treffen. Der Bedarf an Eichenschäftungen (Christian-von-Tusch-Werk), bronzenen Pickeln (Christian-von-Tusch-Werk und Nordgruppe), Graphittonkeramik, Lindenbast und möglicherweise auch an Schweinen verband das Hochtal mit seiner direkten und weiteren Umgebung. Zur Frage der Lebensmittel s. etwas weiter unten. Neben dem Versorgungsbedarf verband selbstverständlich auch der Salzhandel bzw. der Salzaustausch das Hochtal mit seinem Umland. Wesentlich für das Verständnis der Interaktion zwischen Bergbau und Umland ist die Frage, ob das abgebaute Salz ein Handelsgut darstellte, das auf einem „freien Markt“ außerhalb sozial verbindlicher Beziehungen abgesetzt wurde oder ob das Salz für sozial verbundene Gruppen bestimmt war. Eine weitere wesentliche Frage ist, inwieweit die Subsistenzgrundlage der Gemeinschaft von der Salzproduktion und dem –austausch abhängig war. Dabei stellt sich nicht allein die Frage nach dem Eigenversorgungsgrad der Bergbaugemeinschaften, sondern auch die Frage nach der dominanten Wirtschaftsweise. Für die Bronzezeit muss hier in jedem Fall die Pökelfleischproduktion berücksichtigt werden, die sowohl eine Subsistenzstrategie wie auch einen zweiten Produktionszweig oder beides darstellen könnte.

Überlegungen zur Größe der Bergbaugemeinschaft können auf verschiedenen Ebenen angestellt werden. Für die Bronzezeit wurde aufgrund der spezifischen Quellenlage eine Annäherung mit Hilfe von Simulationen gewählt (Kowarik et al. 2009; 2012). Dabei gingen die Überlegungen von der Frage aus, wieviel Arbeitskraft notwendig gewesen wäre, um die Abbaukammer im Christian-von-Tusch-Werk entstehen zu lassen. In der unten stehenden Tabelle sind nur einige Szenarien dargestellt. Dabei werden Gruppe der Bergleute hier nur Häuer und Transporteure zugerechnet. Arbeitskraft für Wartungs- und Hilfsarbeiten unter Tage sowie ober Tage sind nicht einberechnet. Vor allem der zweite Punkte ist nur schwer eingrenzbar, da er wesentlich von der Frage nach der sozialen und geographischen Struktur der Bergbaugemeinschaft beeinflusst wird (s. Kap. 2.1.2.2).

Reine Arbeitszeit in Jahren	Arbeitszeit bei 25 Bergleuten	Arbeitszeit bei 50 Bergleuten	Arbeitszeit bei 100 Bergleuten	"Reale" Arbeitszeit in Jahren	Arbeitszeit bei 25 Bergleuten	Arbeitszeit bei 50 Bergleuten	Arbeitszeit bei 100 Bergleuten
Anzahl Layer: 1	4,8	2,6	2,1		25,6	13,8	11,2
Anzahl Layer: 2	9,4	4,8	2,6		50,1	25,6	13,8
Anzahl Layer: 3	14,1	7,1	3,7		75,1	37,8	19,7
Anzahl Layer: 4	18,8	9,5	4,9		100,1	50,6	26,1
Anzahl Layer: 5	23,5	11,8	6,1		125,1	62,8	32,5
Anzahl Layer: 6	28,1	14,2	7,2		149,6	75,6	38,3
Anzahl Layer: 7	32,6	16,4	8,4		173,6	87,3	44,7
Anzahl Layer: 8	37	18,7	9,6		197,0	99,6	51,1
Anzahl Layer: 9	41,4	20,9	10,6		220,5	111,3	56,4

6.1.1.2 Die Ostgruppe

Das Gemeinwesen hinter dem Ostgruppenbergbau stellt sich als hochspezialisierte Produktionsgemeinschaft dar, die intensiv, langfristig und wohl ausschließlich Salzbergbau betrieb. (Ein zweiter Produktionszweig wie die Pökelfleischproduktion der Späbronzezeit ist für die ältere Eisenzeit nicht bekannt.) Die Argumente hierfür gründen auf der hochstehenden Bergbautechnologie der Ostgruppe, dem strengen Ressourcenmanagement innerhalb des Bergbaureviers (Reschreiter et al. 2009), den hohen Qualitätsansprüchen bei zentralen Werkzeuggruppen (Schäftungen, Leuchtspäne) (Grabner et al. 2010; 2015a; 2015b; Winner et al. in Vb.), den Muskelmarkenanalysen an den erhaltenen Skeletten aus dem Gräberfeld (s.u.) und der demographischen Struktur dieser Skelette (Pany 2003; 2005; 2008 a; 2008b; Pany et al. 2006; 2010; Reschreiter et al. 2013a). Auf Grundlage derselben

Argumente (sowie der Lage der Gräberfelds im Hochtal) wird angenommen, dass die Bergbaugemeinschaft im Hochtal lokalisiert war und ganzjährig Bergbau betrieb, wobei saisonale Fluktuation in der Intensität des Abbaus zu diskutieren wären. Verschiedene Indizien deuten auf ein stark strukturiertes und in manchen Bereichen konservatives, in andere Bereichen adaptives System hin. So sind in der Zusammensetzung des Betriebsabfalls und der Zusammensetzung der Exkreme über 500 Jahre keine Veränderungen fassbar (Pany-Kucera et al. 2010). Das heißt, dass sich weder in den Arbeitsprozessen noch in den verwendeten Werkzeugen noch im Versorgungsbedarf noch in den Ernährungsgewohnheiten Veränderungen abzeichnen. Dies wirft u.a. ein bezeichnendes Licht auf die Versorgungsstrukturen des Ostgruppenbergbaus. Offensichtlich war es über 500 Jahre möglich, die gleiche Qualität an notwendigen Rohmaterialien und Endprodukten zu besorgen. (In den bronzezeitlichen Bergbauen deuten sich zumindest bei einigen Werkzeuggruppen Veränderungen an.) Dies spricht für ein ökonomisch adaptives und resilientes System. Andererseits ist die Frage zu stellen, wie stark sich die strengen Arbeitsabläufe auf das soziale System auswirkten bzw. inwieweit diese ein Ausdruck der sozialen Prozesse außerhalb des Bergbaus waren. Was die soziale Struktur und die Größe der Produktionsgemeinschaft betrifft, hängt Vieles davon ab, wie man das große Gräberfeld im Hochtal interpretieren möchte. Einige Autoren sehen in dieser Nekropole den Bestattungsplatz der Bergleute (Wells 1981; Barth – Lobisser 2002), andere den Bestattungsplatz von Eliten, die eng mit dem Salzbergbau verbunden waren bzw. diesen kontrollierten (Hoernes 1920; Kromer 1958; Dörner 2002; Stöllner 2002a). Beim aktuellen Stand der Diskussion ist es in meinen Augen kaum möglich einem der beiden Modelle den Vorzug zu geben. Während die anthropologischen Analysen von D. Pany-Kucera in Richtung des ersten Modells deuten (Pany 2003; 2005; 2008 a und b; Pany et al. 2006; 2010; Reschreiter et al. 2013a), bleibt die Übertragbarkeit dieser Analysen auf das gesamte Gräberfeld zu diskutieren. Hier sind die Resultate der fortlaufenden Ausgrabungen abzuwarten. Mit großer Wahrscheinlichkeit würde ich jedoch eine Steuerung des Salzbergbaus durch mehrere Gruppen ausschließen, zumindest auf der lokalen Ebene. Dies ist mit der Einheitlichkeit resp. Standardisierung der Betriebsmittel und dem hohen Organisationsgrad des Bergbaus und wohl auch der Versorgungsstrukturen zu begründen. Vielmehr ist auf lokaler Ebene eine zentrale Steuerung der Arbeitsprozesse anzunehmen. Inwieweit von einer Abhängigkeit bzw. Steuerung durch externe Gruppen auszugehen ist, bleibt in meinen Augen zu diskutieren. Zwar hat T. Stöllner auf verschiedenen Ebenen sehr überzeugend für die Abhängigkeit der Bergbaugemeinschaft von externen Gruppen argumentiert (Stöllner 2002a, 409-412), doch bleiben einige wesentliche Punkte offen. Kritisch sind vor allem zwei Aspekte: die Einschätzung des Eigenversorgungspotentials des direkten Umlands der Bergbauzentren und die Einschätzung des notwendigen Arbeitsbedarfs (in weiterer Folge Größe der Gruppe, die versorgt werden musste). Beides ist aktuell noch nicht ausreichend eingrenzbar. Eine systematische Quantifizierung dieser beiden für die Modellbildung wesentlichen Aspekte ist daher dringend notwendig. Was die Außenbeziehungen der Gemeinschaft betrifft, stammen aus den Bergbaurevieren wenig Hinweise. Der Großteil der verwendeten Betriebsmittel besteht aus Rohstoffen, die lokal verfügbar waren. Die einzige Ausnahme stellen die Pickel aus Bronze dar. Hingegen liefert das Gräberfeld eine Fülle an Hinweisen auf Kontakte außerhalb des direkten Umlands.

Da ein bedeutender Teil der Argumentation hinsichtlich der Bergbaugemeinschaft auf dem Hallstätter Gräberfeld beruht, sollen die wesentlichen Diskussionspunkte im Folgenden überblickhaft dargestellt werden: Chronologisch wird das Gräberfeld mit dem Ostgruppenbergbau parallelisiert.¹³¹ Bis dato sind mehr als 1500 Gräber bekannt. Es herrscht ein grundsätzlicher Konsens darüber, dass das Gräberfeld als Bestattungsplatz der Bergbaugemeinschaft in einem weiteren Sinne zu verstehen ist. Der außergewöhnliche

¹³¹ In diesem Zusammenhang wäre auch zu diskutieren, inwieweit die Initialphase des Bergbaus im Gräberfeld fassbar wird.

Reichtum und die Vielfalt der kulturellen Einflüsse, die sich hier dokumentieren, werden als direktes oder indirektes Resultat des Salzbergbaus bzw. –handels verstanden. Je nach vorherrschendem Modell zur Sozialstruktur der Bergbaugemeinschaft wird das Gräberfeld als Bestattungsplatz der Bergleute selbst oder als Bestattungsplatz elitärer bzw. bevorzogter Gruppen, die mit Salzbergbau und –handel in Verbindung standen, gedeutet. Was die demographische Struktur betrifft, ist heute von einem Gemeinwesen auszugehen, in dem sowohl beide Geschlechter, wie alle Altersstufen, repräsentiert waren. Dies wird durch anthropologische wie archäologische Daten begründet. Da aus dem überwiegenden Teil der bekannten Bestattungen die Skelette nicht erhalten sind, kommt der archäologischen Geschlechtsbestimmung ein bedeutender Anteil in der Untersuchung der demographischen Strukturen zu.

- Die statistischen Analysen F. R. Hodsons auf Grundlage der Grabbeigaben aus den Ramsauergräbern belegen ein Überwiegen weiblicher Grabausstattungen gegenüber männlichen (488 zu 296 von 997) (Hodson 1990, bes. 75-77 mit Tabelle 11 und 12).¹³² Auch Kindergräber wurden von F. R. Hodson herausgestellt (109 von 997).
- 2003 führte Doris Pany-Kucera 2003 anthropologische Untersuchungen an den Hallstätter Skelettresten durch (Pany 2003; 2005; 2008 a und b).¹³³ Von 215 Skeletten wurden 175 (81%) als erwachsen und 40 (19%) als nicht-erwachsen bestimmt (zuletzt Pany 2008: 137-138 mit Abb. oben links). Von den 175 erwachsenen Skeletten wurden wiederum 70 (40%) als männlich und 42 (23%) als weiblich angesprochen. Bei 47% aller Individuen konnte das Geschlecht nicht bestimmt werden. Von besonderer Bedeutung ist daneben die festgestellte Altersstruktur, die alle Altersstufen von Infans I bis Senil dokumentiert (zuletzt Pany 2008a, 137-138 mit Abb. unten links) (s.a. Abb. 13).
- Wesentliche Hinweise auf die demographische Struktur der Arbeitsgemeinschaft, im Besonderen die Integration von Frauen und Kindern in die Arbeitswelt im Bergwerk, stammen aus den Bergbaurevieren selbst. Länger bekannt sind Funde von Schuhen, die aufgrund ihrer Größe lediglich Jugendlichen oder kleinen Frauen zuzurechnen sind (Barth 1992d, 34). Eine neuere Quelle stellen die Kopfbedeckungen der Ostgruppe dar. Eine neu restaurierte Kappe aus dem Kernverwässerungswerk weist einen Stirnumfang von 41,2 cm auf und ist damit lediglich für einen Säugling von 3 bis 6 Monaten geeignet (Abb. 14) (Pany-Kucera et al. 2010, 55).

Während also auch die neuen anthropologischen Analysen nach wie vor einen deutlichen Männerüberhang dokumentieren, der jedoch bei 47% unbestimmbaren Individuen mit Vorsicht zu betrachten ist, deutet die Altersstruktur ein Gemeinwesen an, das sehr viel näher an einer klassischen Dorfgemeinschaft steht (Pany 2005; Pany – Teschler-Nicola 2006; Pany-Kucera et al. 2010; Reschreiter et al. 2013a). Die Tatsache, dass die archäologischen Untersuchungen einen deutlich höheren Frauenanteil als die anthropologischen Untersuchungen anzeigen, muss bei einem unbestimmbaren Anteil von 47% nicht als Widerspruch gesehen werden. Darüber hinaus wurden von D. Pany-Kucera Analysen Untersuchungen im Hinblick auf Anzeichen von körperlicher Belastung bei Erwachsenen und Kindern durchgeführt (Pany 2005; Pany – Teschler-Nicola 2006; Pany-Kucera et al. 2010; Reschreiter et al. 2013a). Diese vermitteln bedeutende Einsichten in die Sozialstruktur. Wären diese Ergebnisse auf das gesamte Gräberfeld übertragbar, würde dies bedeuten, dass die Bergleute selbst in den reichen Gräbern des Hochtals liegen. Die Übertragbarkeit ist jedoch umstritten (s. hierzu Kap. 2.2). Zusammenfassung der Ergebnisse:

¹³² Der deutliche Überhang weiblicher Bestattungen kann nach Hodson teilweise in quellenkritischen und methodischen Problemen begründet liegen, grundsätzlich ist jedoch nicht an einem hohen Frauenanteil zu zweifeln (Hodson 1990, bes. 75-77).

¹³³ Diese umfassten zunächst 215 Skelette. Neben den bereits durch W. Ehgartner und Ä. Kloiber untersuchten Skeletten wurden auch jene aus den neuen Ausgrabungen bis 2001 einbezogen.

- Die starke Ausprägung der Muskelmarken an weiblichen Individuen: Dies dokumentiert für die untersuchten Individuen eine intensive und spezialisierte Integration in die „Arbeitswelt“ des Hochtals (s. Pany 2005).
- Muskelmarken an Kinder- und Jugendskeletten: Dokumentiert eine frühe, intensive und spezialisierte Integration in die Arbeitswelt des Hallstätter Hochtals (Pany-Kucera et al. 2010; Reschreiter et al. 2013a).
- Muskelmarken allgemein: Wesentlich bei den Überlegungen zu den Implikationen von D. Pany-Kuceras Untersuchungen ist die Tatsache, dass die besonders starke Ausprägung bestimmter Muskelmarken und die schwache Ausprägung anderer einen deutlichen Hinweis darauf gibt, dass zum einen ein sehr eingeschränktes bzw. spezialisiertes Bewegungsmuster vorliegt und zum anderen diese Tätigkeiten kontinuierlich, intensiv und über einen langen Zeitraum ausgeführt wurden. Hieraus lässt sich ableiten, dass die untersuchten Individuen einen Großteil ihres Lebens diese Tätigkeiten und keine anderen ausführten (zumindest nicht in hoher Intensität) (Pany 2003; Pany et al. 2006).

Für die untersuchten Individuen lässt sich feststellen, dass diese eine Gemeinschaft an Vollzeitspezialisten darstellen, die ihre Aufgaben nicht nur langfristig, sondern auch in hoher Intensität ausübten. Eine klare Arbeitsteilung entlang von Geschlechter- und Altersgrenzen ist feststellbar. Hieraus wird abgeleitet, dass in der Arbeitswelt des Salzbergbaus klar definierte Aufgaben und wenig wandelbare Rollen bestanden. Hierauf aufbauend möchte ich argumentieren, dass diese klar definierten Rollen der „Arbeitswelt“ unter prähistorischen Verhältnissen auch für die sozialen Bedingungen allgemein aussagekräftig sind. Ich gehe also von gesellschaftlichen Verhältnissen aus, in denen jedes Individuum entsprechend seinem Geschlecht und Alter eine feste und wenig wandelbare soziale Position innehatte. Sehr wahrscheinlich ist anzunehmen, dass die soziale Position, die Aufgabe im Bergbau determinierte. Hierin sehe ich jedoch noch kein Argument für eine Gesellschaft mit einer stark ausdifferenzierten Hierarchie. Klar definierte soziale Positionen und geringe gesellschaftliche Wandelbarkeit sind ebenso in Systemen mit flachen Hierarchien denkbar. Bringen wir nun die Diskussion um die Sozialstruktur aus dem Bergwerk an die Oberfläche ist festzuhalten, dass:

- sich das Hallstätter Gräberfeld durch seinen großen, allgemeinen Reichtum an Beigaben auszeichnet,
- eine Gliederung der Gesellschaft aus den Ausstattungsmustern abgeleitet werden kann (z.B. Hodson 1990),
- „...es im Vergleich mit anderen Gräberfeldern der Hallstattzeit eine relativ große Anzahl von zumindest mäßig reich ausgestatteten Gräbern gibt.“ (Bacher 2015, MS 12) bzw. „Among the Hallstatt graves there is a continuum of wealth rather than any distant breaks between plain and rich graves (Hodson 1977).“ (Wells 1981, 108).

Diese Beobachtungen sind unterschiedlich interpretiert worden:

- Nicht alle Teile der Bergbaugemeinschaft wurden im Hallstätter Hochtal begraben: Im wesentlichen fasst man die Führungsschicht bzw. besonders bevorrechtete Personen (Hoernes 1920, 42; Kromer 1958, 45; Stöllner 2002a, 409-412). Die Bergleute bzw. zumindest die einfachen Arbeiter werden nicht zu dieser Gruppe gezählt.
- Die gesamte Bergbaugemeinschaft wurde im Hallstätter Hochtal bestattet: Der durch den Salzbergbau gewonnene Reichtum kam der gesamten Gemeinschaft zu Gute und alle Mitglieder verfügten zumindest über einen bescheidenen Wohlstand (Wells 1981, 108; Barth – Lobisser 2002, 34).

Zwei Faktoren prägen die Diskussion: In den beiden Positionen drücken sich zwei unterschiedliche Mentalitäten aus. Eine fokussiert auf Eliten, die andere auf den freien unabhängigen Bergarbeiter. Eine mentalitätsgeschichtliche Analyse dieser Modelle und der zu Grunde liegenden Konzepte wäre eine wichtige Aufgabe für zukünftige Forschungen. Zum anderen hat T. Stöllner die Frage, nach der Identität der Bestatteten bzw. nach der sozialen

Struktur der Bergbaugemeinschaft mit der Größe des Arbeitsbedarfs verbunden (s.u.). Letztere stellt einen zentralen Parameter im Verständnis der Hallstätter Salzbergbaus dar. Aktuell liegen hier noch zu wenige Daten vor. Zukünftige Forschungen sollten daher auf experimentalarchäologische Versuchsreihen und computerbasierte Simulationen zum Salzbergbau setzen.

Hinsichtlich der Größe der Bergbaugemeinschaft sind auf Grundlage des Gräberfelds mehrfach Überlegungen zur Größe der Bestattungsgemeinschaft angestellt worden:

- M. Hoernes: 550 lebenden Personen während der gesamten Laufzeit des Gräberfelds, 200 Personen in der älteren Stufe, 250 in der jüngeren (Hoernes 1920, 42)
- K. Kromer: 150 Personen pro Arbeitsgeneration in der älteren Stufe (40 Krieger, 80 körperliche Arbeit im Bergbau und technischer Stab, 30 Frauen und Kinder, 6,6 Arbeitsgenerationen), 300 Personen pro Arbeitsgeneration in der jüngeren Stufe (80 Krieger, 160 körperliche Arbeit im Bergbau und technischer Stab, 60 Frauen und Kinder, 3,3 Arbeitsgenerationen) (Kromer 1958, 48)
- P. S. Wells: 206 Personen für die gesamte Laufzeit des Gräberfelds (Wells 1981, 97-98)
- F. R. Hodson: Phase H 1 Bestattungsgemeinschaft von 135 Personen (nur Ramsauergräber), unter Einberechnung der noch nicht enteckten bzw. zerstörten H1-Bestattungen 230 bis 280 Personen (Hodson 1990, 90-91), bei einer geringeren Laufzeit von H1 und höherer Lebenserwartung 400 Personen. Diese Zahl bewertet er als überzeugend, zieht dabei aber auch saisonale Schwankungen der Bevölkerung in Betracht.
- T. Stöllner hat sich im Besonderen mit den Verhältnissen am Dürrnberg beschäftigt, aber auch die Hallstätter Situation kommentiert. Er gelangt für beide Gemeinschaften zu dem Schluss, dass nicht alle Mitglieder der Bergbaugemeinschaften über die jeweiligen Bestattungsplätze gefasst werden können. Diese Überlegung gründet auf Berechnungen zur Größe der Lebendgemeinschaft der Dürrnberger Bevölkerung (ca. 200) und dem Abgleich mit dem vermuteten Arbeitsbedarf durch den Salzbergbau. Hierbei geht T. Stöllner davon aus, dass der angenommene Arbeitsbedarf die durch die Bestattungen greifbare Bevölkerung deutlich übersteigt.¹³⁴ „Selbst bei vorsichtiger Hochrechnung gelangen wir auf Schätzwerte von mindestens ein- bis zweihundert Menschen, die direkt in der Grube gearbeitet haben müssen. ... Jedoch scheint es kaum möglich, all die mit dem Bergbau Beschäftigten auch tatsächlich in den Gräbern wiederzufinden, geschweige denn, daß es solcherart auch „Bergmannsgräber“ mit typischem Inventar gäbe.“ (Stöllner 2002a, FN 37).

6.1.2 Der Versorgungsbedarf

6.1.2.1 Die Betriebsmittel

Alle drei Bergbaue zeichnen sich hinsichtlich ihrer Betriebsmittel durch ein striktes Anforderungsprofil aus, vor allem im Hinblick auf die verwendeten Rohstoffe für Werkzeuge und Arbeitsmittel. Allerdings differieren die Strategien des Ressourcenmanagements zwischen den bronzezeitlichen Bergbauen und der Ostgruppe stark. Die beiden bronzezeitlichen Bergbaue zeigen einen relativ ähnlichen Umgang mit Ressourcen. Dieser besteht darin, dass für jeden Arbeitsschritt Spezialwerkzeuge aus hochwertigen Rohstoffen verwendet wurden.¹³⁵ Die Ostgruppe greift hingegen fast ausschließlich auf Materialrecycling zurück (Reschreiter et al. 2009; Reschreiter et al. 2009). Nur wenige „primäre Arbeitsmittel“

¹³⁴ Für den Dürrnberg hat T. Stöllner Überlegungen zur Größe der Arbeitsgruppe angestellt. Hinsichtlich des Abbaureviers in der Ferro Schachtricht (Sektor F), einer Abbaukammer mit zwei Galerien (mind. 200m lang, 25 m breit), geht er von folgenden Zahlen aus: 20 Bergleute im Schacht, die mit Abbautätigkeit befasst waren, zusätzlich unter Tage Gruppen von 50 bis 100 Männern, die andere Tätigkeiten ausführten, zusätzlich ober Tage weitere Arbeitskraft (Stöllner et al. 2003, 136-138). Insgesamt gelangt er zu einer Zahl von 200 Arbeitskräften.

¹³⁵ Diese finden im Allgemeinen keine Parallelen in der zeitgenössischen Materialkultur.

wie die Schäftungen, Leuchtpäne, Schaf- und Ziegensäcke liegen vor. Doch zeichnen sich alle Arbeitsmittel durch ein klares Anforderungsprofil aus, auch jene in Sekundärverwendung. Aufgrund der zahlreichen Spezialgeräte¹³⁶ wird der Versorgungsdruck der bronzezeitlichen Bergbaue als deutlich höher bewertet. Das umfangreiche Recycling der Ostgruppe kann vor diesem Hintergrund als eine Strategie interpretiert werden, die darauf abzielte den Versorgungsdruck zu mindern. Möglicherweise dokumentiert sich in der ausgesprochen effizienten Nutzung der Tanne (Bronzezeit) (Klein 2006; Grabner et al. 2010) und der Nutzung von Eichenschäftungen (Bronzezeit) ansatzweise ein vergleichbarer Mechanismus.

Holz stellte in den prähistorischen Salzbergbauen Hallstats den bedeutendsten Werkstoff dar. Für die Ausgangsmaterialien der Werkzeuge und Arbeitsmittel bestand ein striktes Anforderungsprofil. Diese Feststellung ist empirisch abgesichert (Grabner et al. 2010; 2015a; 2015b; Winner et al. in Vb.). Es ist eindeutig, dass die Rohstoffe für die Betriebsmittel aus allen drei Bergbauen gezielt ausgewählt wurden und nicht einfach genutzt wurden, weil sie im umgebenden Naturraum zur Verfügung standen. Dies drückt sich bereits durch die Tatsache aus, dass bestimmte Hölzer trotz technische Eignung nicht verwendet wurden (Winner et al. in Vb.). Das strikte Anforderungsprofil barg für alle drei Bergbaue die Gefahr einer Unterversorgung mit zentralen Arbeitsmitteln und machte eine vorausplanende Beschaffungsstrategie notwendig. Es ist zu bedenken, dass bei fast allen wichtigen Arbeitsmitteln, ein Zeitraum von 20 bis 30 Jahren bis zur Verfügbarkeit der Ausgangsmaterialien einzuplanen war. Dies betrifft alle drei Bergbaue, allerdings kann für die bronzezeitlichen Bergbaue und hier im Besonderen das Abbaurevier im Christian-von-Tusch-Werk ein deutlich höherer Beschaffungsdruck festgestellt werden.

Für alle Bergbaue, im Besonderen aber die bronzezeitlichen, ist die große Bedeutung der Tanne herauszustellen. Für die Bronzezeit erlauben die Objekte aus Tannenholz Einblicke in die Waldwirtschaft. So ist von einem alten Waldbestand, einer gezielten Entnahme einzelner Bäume und einer speziellen Bewirtschaftung der Tanne auszugehen (Klein 2006; Grabner et al. 2010, 2015a; 2015b). Von den verwendeten Holzarten sind lediglich zwei lokal nicht in größerer Menge vorhanden und sind daher als Importe anzusprechen (Eiche, Linde). Eichenholz (Schäftungen) wurde lediglich im Christian-von-Tusch-Werk verwendet, Lindenbast in größeren Mengen im Christian-von-Tusch-Werk und in der Ostgruppe. Im Rahmen der holztechnologischen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass die Eichenholzschäftungen im Vergleich zu den Buchenholzschäftungen die doppelten Jahrringbreiten aufweisen (Winner et al. in Vb.). Das bedeutet, dass das Rohmaterial für die Eichenholzschäftungen in der halben Zeit zur Verfügung stand. Ein spekulativer Erklärungsansatz wäre, dass es zu einem bislang ungeklärten Zeitpunkt zu einer Unterversorgung mit geeignetem Buchenholz kam und daher auf eine andere geeignete Holzart in einem anderen Raum ausgewichen wurde. Ebenso denkbar ist jedoch, dass die Eichenholzschäftungen eine zweite Handelsware neben den Schweinen darstellten (vgl. Barth – Grabner 2003), die ohne speziellen „Krisenimpuls“ angeliefert wurde.

In allen Abbaurevieren finden sich Textilfragmente, allerdings ist ein wesentlicher Unterschied zwischen den bronzezeitlichen und den ältereisenzeitlichen Stücken festzustellen. Während es sich beim Großteil der bronzezeitlichen Stücke um technische Gewebe handelt, die in Primärfunktion ins Bergwerk gelangten, fanden die ältereisenzeitlichen Stücke erst in sekundärer Verwendung Einsatz im Bergwerk (Grömer et al. 2013b). Allerdings scheint auch hier ein Auswahlprozess stattgefunden zu haben, denn es sind nahezu ausschließlich (fragmentierte) Wolltextilien vertreten. Was die Versorgungsstrukturen betrifft, bieten die Textilien interessante Einblicke: Obwohl die technischen Gewebe der Bronzezeit (Tragsäcke oder -tücher) optisch sehr einheitlich wirken, konnte Karina Grömer zeigen, dass hinsichtlich der Herstellungstechnik eine relativ große Variationsbreite besteht (Grömer et al. 2013b, 123). Bei aller notwendigen quellenkritischen

¹³⁶ Spezialisierung in Formgebung und Rohstoff.

Vorsicht (Grömer 2013, 124), ist es doch ein bemerkenswerter Befund, dass sich hier unterschiedliche Handwerkstraditionen abzeichnen. Ob dies nun Einsichten in die Versorgungsstrukturen (unterschiedliche Bezugsregionen) oder in die Handwerkspraxis (Verwendung unterschiedlicher Technik in einer Produktionseinheit) erlaubt, kann beim aktuellen Kenntnisstand jedoch nicht entschieden werden. Die ältereisenzeitlichen Textilien setzen sich in einem ganz wesentlichen Aspekt vom Großteil der Betriebsmittel aller Bergbaue ab. Denn in dieser Fundkategorie treten nun auch Elemente auf, die aus der zeitgenössischen Materialkultur gut bekannt sind (Grömer et al. 2013b, 129; Rösler-Mautendorfer 2013, 112-113). Dies gilt im Übrigen auch für die eisenzeitlichen Kopfbedeckungen aus dem Bergwerk (Barth 1973a). Bei einem Vergleich der Felle und der Wollen konnte A. Rast-Eicher eine gute Übereinstimmung für die bronzezeitlichen Stücke feststellen, während für die eisenzeitlichen Stücke deutliche Unterschiede festzustellen (Rast-Eicher 2013, 172-177). Hieraus leitet A. Rast-Eicher die Annahme ab, dass für die Herstellung der bronzezeitlichen Textilien weitgehend lokale Wollen herangezogen wurden (Rast-Eicher 2013, 172-174). Allerdings ließe sich auch die Hypothese aufstellen, dass neben der Wolle bzw. dem Vlies ebenso die Felle nach Hallstatt gebracht wurden. Hinsichtlich der Eisenzeit wäre die Hypothese in den Raum zu stellen, dass die ältereisenzeitlichen Textilien über andere Bezugssysteme nach Hallstatt gelangte als die Hallstätter Felle. Andererseits wäre auch zu diskutieren, ob über dasselbe Bezugssystem unterschiedliche Vliesqualitäten zur Verfügung standen. Bei den hallstattzeitlichen Wollen konnte Antoinette Rast-Eicher unterschiedliche Qualitäten feststellen.

Innerhalb des ältereisenzeitlichen Fundensembles hat die Kategorie Haut-/Leder-/Fellfragment einen bedeutenden Anteil, wobei hier neben dem Bereich der technischen Hilfsmittel für den Bergbau (v.a. Sackfragmente und Riemen) auch der Bereich der Kleidungsstücke vertreten ist (v.a. Kopfbedeckungen und zwei Schuhe). Im Vergleich hierzu erscheint diese Kategorie im bronzezeitlichen Fundensemble quantitativ betrachtet weniger bedeutend. Die große Gruppe der ältereisenzeitlichen Haut-/Leder-/Fellfunde stammt im Wesentlichen, ausgehend von den bislang untersuchten Fragmenten, von verschiedenen Haustierarten, im Besonderen von Schafen (70%)¹³⁷ (Ryder 1990). Ziege (21%) und Rind (8%) sowie Wildtiere spielen nach Ryders Untersuchungen eine weniger bedeutende Rolle. Was das bronzezeitliche Fundensemble betrifft, ist die Tierartenbestimmung weniger weit fortgeschritten. Während die Tierart der Tragsäcke (Rind) und der Kappe aus dem Grönewerk (Schaf) bestimmt ist, ist jene der zahlreichen Händleder aus dem Christian-von-Tusch-Werk bislang unbekannt. An dieser Stelle sind drei Aspekte hervorstreichend: 1) die herausgehobene Bedeutung des Schafs für den Ostgruppenbergbau sowohl im Bereich der Kleidung wie im Bereich der Betriebsmittel,¹³⁸ 2) der geringe Anteil an Schweinehaut in den Bergbaurevieren, v.a. im den bronzezeitlichen Abbaurevieren, 3) der geringe Anteil an Wildtieren. Für den Ostgruppenbergbau ist festzustellen, dass ein Bedarf an Schaf- und Ziegenhäuten bestand, ob ebenfalls ein Bedarf an Schafswolle oder eher an Wolltextilien bestand, ist bislang unklar. Hinsichtlich der Frage, was lokal produziert wurde und was von außen nach Hallstatt gelangte, seien hier einige punktuelle Überlegungen angeführt: Sowohl für die Gewinnung wie für die Verarbeitung von Wolle ist ein deutlich höherer Aufwand (Zeit und Ressourcen) anzusetzen als für Haut/Fell. Zum einen ist bei der Gewinnung von Wolle von einer anderen Herdenstruktur auszugehen (größere Herde mit höherem Altersdurchschnitt) als bei der Gewinnung von Haut oder Fell (Tiere können ab dem Erwachsenenalter geschlachtet werden und nur eine kleine für Reproduktion ausreichende Menge muss über den Winter gebracht werden). Zum anderen ist die Verarbeitung von Vlies zu Wolle und weiter zu Geweben um Etliches zeitintensiver als die Gewinnung von Haut (und

¹³⁷ 70% von 229 untersuchten Haut-/Fell-/Lederfragmenten (Ryder 1992a; 1992b).

¹³⁸ Ryder hatte diesbezüglich angemerkt, dass die Bevorzugung des Schafs gegenüber der Ziege bemerkenswert sei, da Ziegen das bessere Leder lieferten (Ryder 1990). Gegenüber der Ziege bietet das Schaf allerdings den Vorteil, dass es neben Fleisch, Haut und Milch auch Wolle liefert.

möglichwerweise die Verarbeitung zu Leder). Interessanterweise wurde weder in der Ostgruppe noch in der Nordgruppe oder im Christian-von-Tusch-Werk bislang Schweinshaut nachgewiesen. Was die Haut- und Fellfragmente der bronzezeitlichen Abbaureviere betrifft sind diese bislang weniger systematisch erfasst. Ob daher die feststellbaren Unterschiede (s.o.) aussagekräftig sind, ist zu diesem Zeitpunkt nicht beurteilbar. Hinweise auf mögliche Produzenten und Bezugssysteme lassen sich bislang nicht ableiten. Grundsätzlich ist für die bronzezeitlichen Bergbauphasen die Fundlandschaft des Dachsteinplateaus zu bedenken, für die zumindest punktuell eine Hochweidenutzung nachgewiesen ist. Diese könnte sowohl die Produktion von Milch, Fleisch, Haut oder Wolle zum Ziel gehabt haben, wobei bislang ein Zusammenhang mit dem Salzbergbau wahrscheinlich erscheint, aber nicht nachgewiesen ist. Eine Ressource, die tendenziell eher als lokal einzuordnen wäre, sind Wildtiere. Allerdings sind diese sowohl im Bereich der Haut/Fell wie im Bereich Lebensmittel in der materiellen Kultur Hallstatts unterrepräsentiert.

Für die Frage nach dem Bedarf an Bronze bzw. nach Kupfer und Zinn bilden im Wesentlichen die Pickel aus den Abbaurevieren und dem Hallstätter Hochtal die Diskussionsgrundlage. Aus den Abbaurevieren stammen lediglich kleine Fragmente, darüber hinaus sind einige wenige Obertage-Funde aus dem Hallstätter Hochtal bekannt sowie ein vollständiges bronzezeitliches und ein vollständiges eisenzeitliches Stück aus der Koppfen-/Kainischschlucht, einige Stücke aus dem urnenfelderzeitlichen Depot von Sipbachzell und aus zwei rumänischen Horten (Urnenfelderzeit). Die geringe räumliche Verteilung der Pickel ist durchaus bemerkenswert, im Besonderen betrifft dies Ostgruppenspitzen. Hinsichtlich der bronzezeitlichen Pickel zeichnet sich zwischen den Tüllenpickeln, die im Mitterberger Revier verwendet wurden, und den Pickeln, die in Hallstatt zum Einsatz kamen, bei der Auswahl der Werkstoffe ein deutlicher Unterschied ab: Für die Tüllenpickel wurde wenig verarbeitetes und wahrscheinlich lokal abgebautes Kupfer verwendet. Dem Kupfer wurde nur wenig Zinn beigefügt, aber die natürlichen hohen Arsen- und Nickelgehalte garantierten eine ausreichende Härte. Die Pickel aus Hallstatt sowie aus dem Depot von Sipbachzell weisen hingegen hohe und relativ konstante Zinnanteile auf. Es sind hier also zwei verschiedene Versorgungsstrategien festzustellen. Einerseits setzte man auf die Nutzung lokal verfügbarer und gut geeigneter Ressourcen (Mittberg) und einer geringen Verarbeitung des Werkstoffs und andererseits auf die Verwendung eines stark verarbeiteten Werkstoffs mit hohen Anteilen einer Komponente (Zinn), die weder lokal noch regional verfügbar war. Wobei hiermit nicht gesagt sei, dass Zinn nach Hallstatt geliefert werden musste. Falls die Pickel als Endprodukte nach Hallstatt gelangten, war die Frage nach der Beschaffung von Zinn für die Bergbaugemeinschaft nicht von Relevanz. Es ist allerdings eine interessante Frage, warum die Hallstätter Pickel nicht aus einem Werkstoff gefertigt wurden, der jenem der Mitterberger Tüllenpickeln ähnlich war. Wurden für den Abbau von Salz andere Legierungen benötigt als für den Abbau von Kupfererz? Oder erklären sich diese Unterschiede aus unterschiedlichen Werkstattkreisen bzw. Produktionsregionen. Grundsätzlich sind verschiedene zentrale Fragen bislang ungeklärt.: 1) eindeutige Zuordnung der bronzezeitlichen Schäftungen zu bekannten Typen von Pickeln, 2) eindeutige chronologische Fixierung der bronze- wie eisenzeitlichen Pickel, 3) Herkunft der Pickel bzw. des Rohstoffs. Herauszustreichen ist darüber hinaus, dass auch der ältereisenzeitliche Bergbau Pickel aus Bronze verwendet im Gegensatz zum jüngeren Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein, wo Eisenpickel zum Einsatz kamen (vgl. z.B. Stöllner – Schwab 2009).

Holz

1) Das Ausgangsmaterial sämtlicher untersuchter Werkzeuggruppen unterliegt klar bestimmten Auswahlkriterien (Winner et al. in Vb.). Dies drückt sich am deutlichsten in der verwendeten Holzart aus, zieht sich aber weiter über andere Kriterien wie Astigkeit oder Ablaufwinkel des Asts vom Stamm. Dabei ist zunächst festzustellen, dass dieses Muster im Wesentlichen technisch-funktional zu erklären ist. Jedoch nicht alle dieser empirisch feststellbaren Kriterien lassen sich bislang befriedigend mit funktionalen Argumenten

erklären. Dies mag daran liegen, dass bestimmte technisch-funktionale Aspekte bislang nicht bedacht wurden oder dass die Auswahlkriterien anderen Motiven, wie etwa Tradition oder kultisch-sakralen Vorgaben unterliegen. Drei Beispiele seien an dieser Stelle angesprochen:

- Die Bevorzugung von Tannenholz gegenüber der ebenfalls reichlich vorhandenen Fichte (zuletzt Grabner 2015a; 2015b; Winner et al. in Vb.) für die Herstellung von Leuchtpänen im bronze- wie im ältereisenzeitlichen Bergbau.
- Die Verwendung von Eichenholz für Pickelstiele im bronzezeitlichen Christian v. Tuschwerk.
- Die „Nicht-Nutzung“ bestimmter Holzarten (z.B. Ulme, Birke, Erle) (Winner et al. in Vb.).

2.) Die Bedeutung der Tanne für den bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbau ist hervorstreichend. Im Besonderen für die Bronzezeit war die Tanne von zentraler Bedeutung. So konnte die Forschergruppe um Michael Grabner und Hans Reschreiter eine „Ganzbaumnutzung“ der Tanne in der Bronzezeit nachweisen. Das bedeutet, dass verschiedene Abschnitte des Baumes für die Herstellung unterschiedlicher Objekte verwendet wurden (Klein 2006; Grabner et al. 2009; Grabner et al. 2015a; 2015b). Tannenholz wird auch in anderen prähistorischen Bergwerken genutzt, allerdings nicht in dem Ausmaß wie in Hallstatt.

3.) Auf der Grundlage der bronzezeitlichen Objekte aus Tannenholz lassen sich verschiedene Aussagen über den bronzezeitlichen Wald, aus dem diese Hölzer entnommen wurden, ableiten (vgl. Klein 2006, Grabner et al. 2010; 2015). Die rekonstruierten Baumdurchmesser auf Grundlage der Strunküberwallungen, Leuchtpäne und Grubenhölzer sind eher gering und deuten damit einen stetigen Holzverbrauch an. Wobei von einer Plentarwirtschaft, also einem gezielten Herausschlagen einzelner Bäume auszugehen sein dürfte. Häufiges Auftreten von Überwallungen ist als Hinweis auf einen alten Baumbestand zu deuten.

4.) Planende Waldwirtschaft: Für die Kübel und Schwingen ist eine Wachstumszeit von durchschnittlich 22 bis 25 Jahren nachgewiesen, für das bronzezeitliche Grubenholz je nach Holzart zwischen knapp 31 und 51 Jahren, wobei die Tannenhölzer die geringsten und die Buchenhölzer die höchsten Werte aufweisen (Klein 2006; Grabner et al. 2010; Winner et al. in Vb.). Für die Buchenschäftungen ändern sich die Medianwerte zwischen den Werken der Ostgruppe, der Nordgruppe und dem Christian-von-Tusch-Werk kaum. Sie betragen alle etwas mehr als 30 Jahre. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Eichenschäftungen des Christian-von-Tusch-Werks deutlich von diesem Wert abweichen. Der Medianwert für Eichenschäftungen liegt bei 15 bis 16 Jahrringen, allerdings sind die Jahrringe der Eichenschäftungen im Median fast doppelt so breit wie die Jahrringe aller Buchenschäftungen. Anders ausgedrückt ist das Holz für die Eichenschäftungen fast doppelt so schnell gewachsen wie jenes für die Buchenschäftungen.

5.) Diachrone Betrachtung: Der bronzezeitliche Gerätebestand (Schäftungen, Schwingen, Kratze, Tragsack, Leuchtpäne) weist deutlich mehr Spezialgeräte auf als der ältereisenzeitliche (Schäftungen und Leuchtpäne). Der ältereisenzeitliche Salzbergbau greift in einem großen Umfang auf recycelte Materialien zurück (vgl. Reschreiter et al. 2009; Reschreiter – Kowarik 2015). Hier ist von einem anderen Umgang mit Ressourcen auszugehen. In einem gewissen Sinne hat der bronzezeitliche Salzbergbau „höhere“ Ansprüche als der ältereisenzeitliche bzw. einen höheren Beschaffungsdruck. Andererseits ist das Anforderungsspektrum was das Rohmaterial betrifft im Fall von Schäftungen und Leuchtpänen in der älteren Eisenzeit ebenso eng wie in der Bronzezeit. Darüber hinaus gelten für beide Gerätegruppen dieselben Kriterien: geringe Astigkeit für die Leuchtpäne und die Schäftungen, bestimmte Winkelwerte für den Ast-Stamm-Ablauf bei den Schäftungen. Zwar weisen diese Gerätegruppen in den unterschiedlichen Zeitphasen unterschiedliche Dimensionen auf (Breite und Dicke der Leuchtpäne, Länge und Durchmesser der Schäftungsstiele, Winkel zwischen Schäftungskopf und Stiel), aber die Ansprüche an das Rohmaterial ändern sich nicht und es betrifft die quantitativ „großen“

Objektgruppen. Und hiermit bleibt auch die Beschaffungsproblematik bestehen. Die diachrone Betrachtung der technischen Kennwerte der Hölzer (Jahrringbreite, rekonstruierte Stammdurchmesser) zeigt einige Unterschiede zwischen der Bronzezeit und der Älteren Eisenzeit auf: Bei den Leuchtspänen weisen die bronzzeitlichen Leuchtspäne niedrigere rekonstruierte Stammdurchmesser, aber höhere Jahrringbreiten als die Stücke aus der Ostgruppe auf. Allerdings lassen sich hierüber keine direkten Rückschlüsse auf Klima oder Standort ziehen.

6.) In den letzten Jahren konnte gezeigt werden, dass ein Großteil der prähistorischen alpinen Bergbaue Holzrohstoffe sehr gezielt auswählten und einsetzten (Stöllner et al. 2003; Boenke 2005; Stöllner et al. 2006; Heiss – Oegg 2008; Pichler et al. 2013). Allerdings wurde in fast allen Studien darauf verwiesen, dass die Auswahl zwar gezielt erfolgte sich jedoch v.a. durch die lokale Verfügbarkeit der Hölzer erklärte. Für Hallstatt, und vor allem für die bronzzeitlichen Bergbaue, kann Letzteres nicht festgestellt werden. Wie bei allen Vergleichsbeispielen auch wurde Holz gezielt ausgewählt und verwendet. Allerdings kann für das bronzzeitliche Hallstatt (Nordgruppe und Christian-von-Tusch-Werk) gezeigt werden, dass sich die Auswahl nicht in erster Linie an der lokalen Verfügbarkeit orientierte. 1.) Wurden verschiedene Holzarten trotz guter Verfügbarkeit und technischer Eignung nicht eingesetzt. 2.) Ist die Verwendung von nicht-lokalen Baumarten (Eichenschäftungen, Lindenbast) für Hallstatt eindeutig nachgewiesen.

7.) Waldwirtschaft im Vergleich: Für den Dürrenberg, die Maukener Reviere fehlen ebenso wie in Hallstatt Hinweise auf umfangreiche Kahlschlagaktivitäten (Stöllner et al. 2003; Boenke 2005; Heiss – Ögg 2008). Für den Mitterberg deutet sich Ähnliches an (Stöllner et al. 2006).

Michael Grabner geht auf Grund logistischer Überlegungen davon aus, dass der Handel und Transport von ganzen Baumstämmen ausgeschlossen werden kann und in jedem Fall von einer lokalen Produktion (direkter Einzugsbereich des Hallstätter Hochtals) des Grubenholzes auszugehen ist (Grabner et al. 2015a). Akzeptiert man diese Überlegung, muss in weiterer Folge auch von einer lokalen Produktion der Leuchtspäne, Schwingen und Kübel ausgegangen werden. Allerdings ist die Frage zu stellen, ob die vorhandenen Tannen zur Deckung des Bedarfs an Leuchtspänen, Schwingen und Kübeln ausreichen. Im Hinblick auf die Rohmaterialanforderungen handelt es sich um sehr anspruchsvolle Objektkategorien: Die Leuchtspäne aller untersuchten Abbaureviere zeichnen sich durch ihre geringe Astigkeit aus. Dieser Zustand kann intentionell herbeigeführt werden durch „Wertasten“, das setzt allerdings eine gezielte Waldwirtschaft voraus. Bei den Leuchtspänen ist zusätzlich der hohe Bedarf zu bedenken. Leuchtspäne stellen ein Verbrauchsgut dar, das im Hallstätter Salzberg in allen Phasen in großen Mengen verbraucht wurde. Kübel und Schwingen sind durch die Verwendung einer besonderen Holzstruktur gekennzeichnet, deren Wachstum einen Zeitraum von 22 bzw. 25 Jahren einnimmt. Somit stellt sich hier neben der Frage, ob die lokalen Tannen genutzt wurden, auch die Frage, ob es möglich gewesen wäre den Bedarf an Leuchtspänen und Schwingen aus den lokalen Ressourcen zu decken. Gleiches gilt im Übrigen für die Buchenschäftungen, auch sie zeichnen sich durch hohe Rohmaterialansprüche aus (Grabner et al. 2015a; Winner et al. in Vb.). Die Analyse der Jahrringmuster erbrachte bezüglich der Klärung dieser Fragen leider keine eindeutigen Ergebnisse. „Auf Grund der Jahrringmuster der beprobten Holzgegenstände ist diese Frage nicht mit Sicherheit zu klären – die Holzgegenstände könnten aus ähnlichen Wuchsgebieten wie in Hallstatt stammen.“ (Grabner et al. 2015a, 151).

Hinweise auf Holzimport bzw. Nutzung von nicht-lokalen Holzressourcen geben die Schäftungen aus Eichenholz, die nur im Christian-von-Tusch-Werk auftreten, und möglicherweise auch die Bastobjekte (in Abhängigkeit der benötigten Menge), die aus dem Christian-von-Tusch-Werk und dem Ostgruppenbergbau bekannt sind.¹³⁹

¹³⁹ Für die Nordgruppe ist die Nutzung von Bast anzunehmen, allerdings bislang nicht nachgewiesen. Mündl. Mitteilung Hans Reschreiter.

Hinweise auf Verarbeitung der Rohmaterialien im Hallstätter Hochtal sind spärlich. Die Quellenlage ist schwierig. So liegen z.B. keine Holzverarbeitungsgeräte aus dem Salzberg vor, allerdings ist damit in Anbetracht der Zusammensetzung der Kulturschichten auch nicht zu rechnen. Die Kulturschichten aller drei Abbaureviere setzen sich aus unbrauchbar gewordenen Betriebsmitteln und anderen Abfällen zusammen. Allerdings belegen Funde von Holzbearbeitungsabfällen im Christian-von-Tusch-Werk, Grünerwerk und in der Ostgruppe, dass Holz im Bergwerk bearbeitet wurde (Koch-Waldner 2010, 126-130). Die Holzartenauswertung eines kleinen Teils der Hackscharten aus dem Christian-von-Tusch-Werk weist zum überwiegenden Anteil Fichte oder Tanne aus (81%). Hackscharten von Eichenholz finden sich nicht (Koch-Waldner 2010, 129-130). Ein ähnlicher Befund ergibt sich für das Kilbwerk, aus dem allerdings eine deutlich geringere Anzahl vorliegt (Raab 2010, 112). Auch von der Oberfläche liegen keine direkten Hinweise auf Produktion oder Verarbeitung von Materialien vor. So sind keine Werkstattbefunde oder Häufungen von Produktionsabfällen bekannt. Dies ist u.U. auf die besondere Quellsituation zurückzuführen. Funde von Schlacken (Streufunde aus dem Bereich des Gräberfelds) oder von Geräten in den Gräbern können nicht als direkte Hinweise auf handwerkliche Tätigkeiten gewertet werden. In anbetracht des teilweise starken Eigencharakters bestimmter Bronze- und Bernsteinobjekte aus dem eisenzeitlichen Gräberfeld ist die Existenz eines Handwerkszentrums in Hallstatt oder dessen Umland diskutiert worden (s. „Das eisenzeitliche Gräberfeld im Hallstätter Hochtal“).

Wolle, Fell, Haut und Leder

Wie bereits beschrieben handelt es sich bei dem Großteil der Textilfragmenten aus den bronzezeitlichen Revieren um Betriebsmittel in Primärfunktion im Gegensatz zu den ältereisenzeitlichen Stücken, d.h. die bronzezeitlichen Stücke stellen technische Gewebe dar, die für den Einsatz im Bergbau hergestellt wurden (Grömer et al. 2013b). Für die bronzezeitlichen Textilien hat Karina Grömer herausgestellt, dass sie gut in den zeitgleichen osteuropäischen Komplex passen. Dieser bildet den Vorläufer der osthallstädtischen Tradition, die sich durch Bevorzugung von Einzelgarn statt Zwirn und Wolle statt Flachs auszeichnet (Grömer 2013: 93). Dagegen zeichnet sich der zirkumalpine Bereich in der Frühbronzezeit durch die Verwendung von Flachszwirnen aus (Grömer 2013, 93). Lediglich zwei Textilien aus den bronzezeitlichen Abbaureviere wurden aus Flachs gefertigt (Grömer 2013, 93). Obwohl die technischen Gewebe der Bronzezeit (Tragsäcke oder -tücher) optisch sehr einheitlich wirken, ist hinsichtlich der Herstellungstechnik eine relativ große Variationsbreite festzustellen. Die technischen Details variieren stark. Dies betrifft Spinn-, Web- und Fertigstellungstechniken (Grömer et al. 2013b, 123). Da für die Bronzezeit unterschiedliche Spindrehungen als unterschiedliche regionale Traditionen herausgestellt wurden und in Hallstatt Drehungsvarianten festgestellt wurden (Grömer 2013, 123-124), ist es verlockend unterschiedliche Herkunftsregionen anzunehmen (vgl. Grömer 2013, 124). Karina Grömer gibt hier jedoch quellenkritisch zu bedenken, dass insgesamt nur wenige bronzezeitliche Textilien bekannt sind und dies möglicherweise zu einer Überinterpretation der Daten führen könnte (Grömer 2013, 124). Dennoch zeichnen sich anscheinend für die technischen Gewebe der Bronzezeit, die wohl als Spezialanfertigungen angesprochen werden dürfen, unterschiedliche Handwerkstraditionen ab.

Bei den ältereisenzeitlichen Stücken handelt es sich erst in sekundärer Funktion um Betriebsmittel (Reschreiter et al. 2009; Grömer et al. 2013b). In ihrer Primärfunktion dürfte es sich bei den meisten Stücken um Kleidung gehandelt haben. Für einige Stücke ist dies eindeutig nachweisbar (Grömer et al. 2013b; Rösel-Mautendorfer 2013). In dieser Funkategorie treten nun auch Elemente auf, die aus der zeitgenössischen Materialkultur gut bekannt sind (Rösel-Mautendorfer 2013, 112-113; Grömer et al. 2013b, 129). Dies gilt im Übrigen auch für jene ältereisenzeitlichen Leder- bzw. Hautstücke, die als Bekleidungselemente zu erkennen sind (Kappen, Mützen, Schuhe), d.h. auch sie finden Entsprechungen in der zeitgenössischen Materialkultur außerhalb Hallstatts (v.a. in der

Situlenkunst) (Barth 1973a). Hierdurch setzt sich die Kategorie der Bekleidungsstücke deutlich vom Großteil der Betriebsmittel aus der Ostgruppe ab. Nach Karina Grömer fügen sich die ältereisenzeitlichen Textilien aus der Ostgruppe gut in die Textiltradition des östlichen Mitteleuropas. Möglicherweise ist auch ein Einfluss der süddeutschen Tradition in Form der in Hallstatt seltenen Zwirne fassbar (Grömer 2013, 93). Karina Grömer äußert diesbezüglich jedoch auch quellenkritische Bedenken (Grömer 2013, 93). Vergleiche der Wollqualität von Fellen und Textilien durch Antoinette Rast-Eicher haben für die bronzezeitlichen Stücke „eine deutliche Übereinstimmung der Werte“ erbracht. Hieraus leitet A. Rast-Eicher die Annahme ab, dass für die Herstellung der Textilien weitgehend lokale Wollen herangezogen wurden (Rast-Eicher 2013, 172-174). Allerdings ließe sich auch die Hypothese aufstellen, dass neben der Wolle bzw. dem Vlies ebenso die Felle nach Hallstatt gebracht wurden. Einige wenige Ausnahmen existieren. Diese Textilien fallen auch durch andere Merkmale (z.B. Färbung) aus dem bronzezeitlichen Konvolut heraus. Die Messwerte dieser Stücke passen sehr viel besser zu den ältereisenzeitlichen Wollen (Rast-Eicher 2013, 172-174). Zwischen den ältereisenzeitlichen Fellen und Textilien waren deutliche Unterschiede erkennbar (Ryder 1990; Rast-Eicher 2013, 176-177). A. Rast-Eicher geht aus davon, dass „man versuchte ... bestimmte Qualitäten speziell auszuwählen“ (Rast-Eicher 2013, 177). Es wäre also die Hypothese in den Raum zu stellen, dass die ältereisenzeitlichen Textilien über andere Bezugssysteme nach Hallstatt gelangte als die Hallstätter Felle. Andererseits wäre auch zu diskutieren, ob über dasselbe Bezugssystem unterschiedliche Vliesqualitäten zur Verfügung standen. Bei den hallstattzeitlichen Wollen konnte Antoinette Rast-Eicher unterschiedliche Qualitäten feststellen. Im Vergleich zu den bronzezeitlichen Stücken sind sie insgesamt weniger pigmentiert und die groben Qualitäten fehlen (Rast-Eicher 2013, 172-174). Bei einigen Stücken lässt sich eine deutlich stärkere Verarbeitung feststellen, was als Hinarbeiten auf spezifische Wollqualitäten zu interpretieren ist (Rast-Eicher 2013, 174-175). Der Vergleich mit zeitgleichen Wolltextilien außerhalb von Hallstatt zeigte, dass die bronzezeitlichen Wollen gröbere Wollen als die Materialien aus dem bronzezeitlichen Skandinavien aufwiesen (Rast-Eicher 2013, 177). Dies mag allerdings auf die unterschiedlichen Einsatzbereiche zurückzuführen sein. Die ältereisenzeitlichen Wolltextilien aus Hallstatt weisen hingegen Wollen auf, die den etwas jüngeren Beispielen aus der Schweiz sehr ähnlich sind (Rast-Eicher 2013, 177). Ein Projekt, das die Untersuchung der Färbetechniken und angewendeten Färbestoffe an den Textilien aus dem Hallstätter Salzberg zum Gegenstand hatte,¹⁴⁰ erbrachte den Nachweis, dass einige Textilstücke aus Hallstatt mit nicht-lokalen Färbestoffen gefärbt wurden. Hierbei ist selbstverständlich zu diskutieren, ob der Färbestoffe, die gefärbten Fäden oder das fertige gefärbte Textil nach Hallstatt gelangte(n).

229 Häute und Felle hauptsächlich aus der Ostgruppe wurden von M. L. Ryder auf Tierart und Vliestypen untersucht (Ryder 1990; 1992a; 1992b). Wie bereits erwähnt konnte Ryder ein deutliches Überwiegen von Haustierarten und hier vor allem des Schafs feststellen. Für die Schafhäute und -felle ergaben Ryders Analysen eine grundsätzliche Trennung in Schafe mit Vlies (68%) und Schafe ohne Vlies (32%), wobei bei der letzteren Kategorie eine gewisse Verwechslungswahrscheinlichkeit mit Ziegen und Rotwild besteht. Für die Häute von Schafen mit Vlies ließ sich eine weitere Untergliederung in hairy medium (61%), generalised medium (2%) und true hairy fleece (5%) erkennen. Zumindest für die Schafe vom Typ mit Vlies bzw. ohne Vlies kann mit großer Wahrscheinlichkeit von unterschiedlichen Herden ausgegangen werden. Ob unterschiedliche Herden mit unterschiedlichen Produzenten und mit unterschiedlichen Herkunftsregionen zu parallelisieren sind, muss zunächst offen bleiben. Ähnlich wie bei der Frage nach der Herkunft der hallstattzeitlichen Textilien und Felle (s.o.) sind mehrere Modelle denkbar: 1) Unterschiedliche Typen (Schafe mit und ohne Vlies) repräsentieren unterschiedliche Produzenten. 2) Unterschiedliche Typen (Schafe mit und

¹⁴⁰ Halltex, Leitung Regina Hofmann-de-Keijzer (FWF-Nr. L 431-G02)

ohne Vlies) repräsentieren unterschiedliche Produzenten und unterschiedliche Herkunftsregionen. 3) Unterschiedliche Typen (Schafe mit und ohne Vlies) repräsentieren unterschiedliche Bezugssysteme. 4) Unterschiedliche Typen (Schafe mit und ohne Vlies) repräsentieren ein Bezugssystem mit unterschiedlichen Qualitäten. Neben den Schafhäuten (70%) wurde als zweitwichtigste Tierart Ziege (21%) festgestellt (Ryder 1990; 1992a; 1992b).

Bronze

Die bedeutendste Fundgruppe unter den Bronzewerkzeugen, die nicht aus den Bestattungen des Gräberfelds stammen, stellen die bronzenen Lappenpickel dar. Sowohl im bronze- wie im eisenzeitlichen Bergbau wurden für das Brechen von Salz Lappenpickel aus Bronze verwendet. Grundsätzlich ist von einem hohen Bedarf an bronzenen Holzbearbeitungsgeräten auszugehen, allerdings sind keine Funde aus Funktionskontexten bekannt. Aus dem eisenzeitlichen Gräberfeld stammt hingegen eine große Menge an Bronzebeilen. An dieser Stelle wird auf die Diskussion der Pickel fokussiert.

Stefan Grasböck konnte herausarbeiten, dass die hallstattzeitlichen Pickel eine breite Streuung im Hinblick auf ihre Zinngehalte aufweisen (Grasböck 2009, 18-19, 32) (s. Kap. 4.2). Dies könnte im Zusammenhang mit dem verwendeten Kupfererz stehen. Auf jeden Fall weisen die neun untersuchten hallstattzeitlichen Pickel keine normierte Legierung auf. Die vier untersuchten bronzezeitlichen Pickel stellen hingegen sehr reine Zinnbronzes dar (Grasböck 2009, 18-19, 32). Dies setzt die bronzezeitlichen Lappenpickel des Hallstätter Salzbergbaus deutlich von den Tüllenpickeln des Mitterberger Typs ab (zu den Mitterberger Tüllenpickeln s. Stöllner – Schwab 2009) (Disk. allgemein Kap. 4.1.5.1 und 4.1.8). Dem ist beizufügen, dass die Untersuchungen an den Pickeln von Sipbachzell mit bronzezeitlichen Hallstätter Pickeln vergleichbare Zinnanteile aufweisen (zu Sipbachzell s.: Höglinger 1996, 107¹⁴¹) (Disk. allgemein Kap. 4.1.5.1 und 4.1.8). Unklar bleibt, ob Kupfer und Zinn oder Bronze oder fertig gegossene Pickel nach Hallstatt gelangten. Unklar bleibt darüber hinaus, aus welchen Lagerstätten das Kupfer und das Zinn stammten.

Was den Versorgungsbedarf betrifft, ist eine Quantifizierung kaum möglich. Wohl deutet die hohe Zahl an Pickelgriffen auf einen hohen Bedarf hin, aber die Verschleißraten der Pickel sind bislang nicht bekannt (Grasböck 2009) (s. Kap. 4.1.5.1). Dies stellt eine wesentliche Aufgabe zukünftiger Forschung dar.

Im Hinblick auf die Metallversorgung ist auch der große Depotfund von 1830 und ein kleinerer Fundkomplex von 1964 von Interesse (Reinecke 1934; Barth – Unterberger 1983). F. E. Barth und H. Unterberger stellen den Fund von 1964 in Zusammenhang mit dem großen Depotfund, der 1830 etwa 150 oberhalb der Fundstelle von 1964 gemacht wurde (Barth – Unterberger 1983). Dieser umfasste Bronzegegenstände und Gusskuchen mit einem Gesamtgewicht von knapp 50 kg (Reinecke 1934). Leider haben sich fast keine Fundobjekte aus diesem Komplex erhalten. An einem der Gusskuchen aus dem Fund von 1964 konnte das Metall bestimmt werden. Es handelt sich um Bronze (Barth – Unterberger 1983, 7, Fußnote 2). Dies steht im Gegensatz zu den meisten Gusskuchenfunden aus Oberösterreich, die aus Kupferrohstoffen bestehen (vgl. u.a. Höglinger 1996: 101, 104). Der Depotfund von 1830 wurde bislang als Gießhort angesprochen (Barth – Unterberger 1983; Kowarik 2009). In Zukunft wäre jedoch zu diskutieren, inwieweit dieser Fundkomplex mit dem Deponierungsgeschehen in der Koppen-/Kainischschlucht in Beziehung stehen könnte.

Mehrere für diesen Themenkomplex relevante Beobachtungen liefert die Fundlandschaft der Koppen-/Kainischtraun: 1) Allgemein ist hier an den hohen Rohmaterialanteil und die starke „metallhandwerkliche Komponente“ (Windholz-Konrad 2010, 41; 2012a; Modl 2010a; 2010b) dieser Fundlandschaft zu erinnern. So sehen wir hier u.U. eine Fundlandschaft vor uns, die durch sakralen Handlungen geschaffen wurde und neben diesen auch konkrete Warenströme

¹⁴¹ Kat.Nr. 349, 353.

abbilden bzw. fassbar machen könnte (Modl 2010a; Windholz-Konrad 2012a). Aktuell befasst sich ein Projekt mit metallographischen Untersuchungen an den Metallobjekten aus der Koppen-/Kainischschlucht (Modl 2010b).

6.1.3 Lebensmittel

In einiger Hinsicht stellt sich die Ernährungsgrundlage der prähistorischen Bergleute ähnlich spezialisiert dar wie die verwendeten Betriebsmittel. Dies dokumentiert sich v.a. in der standardisierten Zusammensetzung der Ostgruppen-Exkremente, aber auch in der spezialisierten Fleischwirtschaft der Spätbronzezeit. Für letztere ist jedoch bislang ungeklärt, welchen Anteil sie an der Ernährung der Bergleute hatte. Auch wenn ich diese Fleischwirtschaft tendenziell als zweiten Produktionszweig und weniger als Subsistenzstrategie ansprechen möchte, kann und soll keinesfalls ausgeschlossen werden, dass das gepökelte Fleisch zumindest teilweise für den Eigenkonsum verwendet wurde. Hier sind weitere Forschungen notwendig (s.u.).

Für die Ostgruppe zeichnet sich ein Versorgungsbedarf ab, der durch fest etablierte Vorgaben bzw. Vorstellungen bedingt zu sein scheint. Dies ist sehr deutlich zu erkennen. Sehr viel weniger klar ist, wodurch diese Vorgaben bedingt werden. Aktuell scheint es so, als würde sich der Versorgungsbedarf nur wenig an den naturräumlichen Gegebenheiten orientieren. Akzeptiert man die Exkremente aus dem Bergbau als repräsentativ für die Ernährung der Bergleute insgesamt, dann ist festzustellen, dass ein wesentlicher Teil des Ernährungsbedarfs über Lebensmittel gedeckt wurde, die nur unter Schwierigkeiten lokal zu gewinnen waren.¹⁴² Auch scheint der Nutzung lokal gut verfügbarer (wilder) Ressourcen nur geringe Bedeutung zugekommen zu sein. Bei diesem Punkt ist jedoch große Vorsicht geboten, da diesbezüglich in Hallstatt noch großes Forschungspotential besteht. So konnte Nicole Boenke für den Dürrnberg demonstrieren, dass der Anteil von Wildobst an der Nahrung bislang stark unterschätzt worden war (Boenke 2007). Die starke Standardisierung der Zusammensetzung der Exkremente belegt gleichzeitig eine funktionierende Versorgung mit diesen Nahrungsmitteln. (Bislang sind keine Exkremente bekannt, die eine abweichende Zusammensetzung aufweisen würden. Dies mag jedoch auch quellenbedingt sein.) Weitere Forschungen an den Exkrementen versprechen noch hohes Erkenntnispotential. Hier ist für die Zukunft auch auf zerstörungsfreie oder zerstörungsarme Methoden zu hoffen. Für die Ostgruppe kann auch eine gute Versorgung mit Fleisch konstatiert werden, die durchaus aus lokalen Ressourcen bewerkstelligbar scheint. Was die Nutzung wilder Ressourcen betrifft, sind bislang wenig Aussagen möglich. Lediglich für Wildfleisch ist feststellbar, dass dieses sowohl in der Bronze- wie in der Eisenzeit nicht oder nur in geringem Ausmaß genutzt wurde. Für die bronzezeitlichen Bergbaue können teilweise ähnliche Beobachtungen gemacht werden: 1.) Nutzung vergleichsweise schwer verfügbarer Nahrungsmittel, 2.) geringe Nutzung wilder Ressourcen. Allerdings ist die Datenlage weitaus weniger gut. Darüber hinaus deutet sich die Möglichkeit einer stärkeren Nutzung lokaler Ressourcen an. Allerdings stammen diese Hinweise nicht aus dem Hochtal, sondern aus dem direkten Umland. Auch ist in der spätbronzezeitlichen Fleischverarbeitung zumindest teilweise eine lokal abgestützte Strategie zu sehen, da man sich das Salz für die Haltbarmachung von Lebensmitteln nutzbar machte. Allerdings bleibt der Beitrag dieser Praxis zur Ernährungsgrundlage der Bergleute unklar. Auch über das Agrarpotential des Hallstätter Umlands ist noch nicht das letzte Wort gesprochen. Während unbestreitbar ist, dass die naturräumlichen Bedingungen für Ackerbau ungünstig sind,¹⁴³ stellen doch Hirse, Gerste und Saubohnen Pflanzen dar, die unter alpinen

¹⁴² Im Besonderen die standardisierte Zusammensetzung der Ostgruppen-Exkremente dokumentiert ein stetigen und intensiven Konsum von Hirse (*Setaria italica*), Gerste (*Hordeum vulgare*) und Saubohnen (*Vicia faba*) (Barth 1992c).

¹⁴³ Kurze Vegetationsperiode, hohe Niederschläge, niedrige Temperaturen.

Bedingungen angebaut werden können. Umweltarchäologische Untersuchungen werden hier in Zukunft wichtige Erkenntnisse bringen.

6.1.3.1 Hirse, Gerste und Saubohnen

Die Exkremamente aus allen drei Bergbauen belegen einen regelmäßigen Konsum von Hirse (*Setaria italica*) und Gerste (*Hordeum vulgare*). Der regelmäßige Verzehr der Saubohne (*Vicia faba*) ist erst für die ältere Eisenzeit nachgewiesen. Grundsätzlich kann für die Ostgruppe eine standardisierte Zusammensetzung der Exkremamente festgestellt werden. Diese Standardisierung belegt einen regelmäßigen und intensiven Konsum von Hirse, Gerste und Saubohnen (Barth 1992c). Hieraus lässt sich eine regelmäßige und verlässliche Versorgung mit ebendiesen Nahrungsmitteln ableiten. Hinsichtlich der Ernährungsgewohnheiten ist herauszustreichen, dass Hirse und Gerste mit den Spelzen und tw. mit dem Ährenkörper konsumiert wurden (s. Hofmann 1926).

Die Hallstätter Ostgruppe weist in ihrer Ernährungsgrundlage eine wichtige Parallelen zu den Zentralorten der Späthallstattzeit auf (Bedeutung der Gerste), gleichzeitig aber Abweichungen (hoher Anteil an Hülsenfrüchten) (s. Kap. 4.2) (vgl. Fischer et al. 2010). Nun wäre zu diskutieren, ob diese Beobachtungen sozioökonomisch zu interpretieren sind, wie dies für den Dürrnberg argumentiert wurde (zuletzt Boenke 2007) oder, ob sich hier vielmehr kulturelle Präferenzen ausdrücken. Viel hängt hier wohl an der Frage, ob man davon ausgehen will, dass die im Hallstätter Gräberfeld Bestatteten, jene Menschen repräsentieren, die im Bergbau arbeiteten (s. Kap. „Das eisenzeitliche Gräberfeld im Hallstätter Hochtal“).

6.1.3.2 Fleischartöpfe und Speck

Fleischkonsum ist über die Exkremamente für keinen der drei Bergbaue fassbar. Dies kann entweder dem Forschungsstand geschuldet sein (s. Kap. II Lebensmittel) oder der Zubereitungsweise.¹⁴⁴ Für die Ostgruppe lässt sich Fleischkonsum durch die im Bergbau zurückgelassenen Tierknochen nachweisen (Barth 1992c; 1999; Pucher 2009). Dabei stammen die Knochen sowohl von fleischarmen wie fleischreichen Teilen (Pucher 2009). Aus dem Betriebsabfall der bronzezeitlichen Revieren liegen keine Tierknochen vor. Dies ist jedoch nach H. Reschreiter vor allem quellenkritisch zu interpretieren. Weder mengenmäßig noch in der Zusammensetzung (Skelettteilrepräsentanz) noch in der Spezialisierung (Alter, Geschlecht, Tierart) sind diese Knochenkomplexe aus der Ostgruppe mit jenen der bronzezeitlichen Fleischverarbeitung im Hochtal vergleichbar. Während die Knochen aus der Umgebung der spätbronzezeitlichen Pökelwannen die Hinterlassenschaften einer gezielten Fleischwirtschaft illustrieren, handelt es sich bei den Knochen aus der eisenzeitlichen Ostgruppe um „klassische“ Speisereste (vgl. Pucher 2009; Pucher et al. 2013). Die gleiche Diskrepanz ist im Übrigen für den Dürrnberg festzustellen (s.u.).

Zumindest für die Spätbronzezeit ist davon auszugehen, dass im Hallstätter Hochtal (Schweine-)Fleisch in großem Umfang verarbeitet und haltbar gemacht wurde (zuletzt Pucher et al. 2013). Über den Spezialisierungsgrad und das Ausmaß dieser Praxis bestehen keine Zweifel. Hingegen steht bislang zur Diskussion, ob diese Fleischverarbeitung zur Ernährung der Bergleute diente oder ob es sich hier um einen zweiten Wirtschaftszweig handelt. Im Hinblick auf die vergleichsweise schwierige Versorgungslage Hallstatts, v.a. im Hinblick auf Getreide, könnte die Fleischverarbeitung im Hochtal auch eine Strategie der Subsistenzabsicherung darstellen. Noch dazu machte diese von einem bedeutenden naturräumlichen Potential der Region Gebrauch – dem Salz. Durch die Forschungen der letzten 15 Jahre konnte eine besondere Beziehung zwischen dem ostalpinen Bergbau und Fleischwirtschaft/Fleischverarbeitung herausgearbeitet werden (Pucher 1999; Barth – Lobisser 2002; Stöllner et al. 2003; Modl 2010b; Boschin – Riedel 2011; Schibler et al. 2011; Pucher et al. 2013; Trebsche – Pucher 2013). Diese ist besonders stark in der Spätbronzezeit

¹⁴⁴ Langes Kochen von Fleisch (z.B. in Eintöpfen) senkt die Auffindungswahrscheinlichkeit stark.

ausgeprägt, aber auch in der Frühbronzezeit, Mittelbronzezeit und Latènezeit zu fassen. Betrachtet man die Tendenzen, die sich bislang abzeichnen, so deutet sich für die Fundstellen im Bereich der Kupferreviere in meinen Augen eine Konsumenten-Struktur an. Anders stellen sich die Dinge für das spätbronzezeitliche Hallstatt und den latènezeitlichen Dürrnberg dar. Die Größe der Knochenkomplexe (Dürrnberg und Hallstatt), die Zahl der Produktionseinrichtungen (Hallstatt) und der Nachweis dieser Praxis in der umgebenden Region (Hallstatt) setzen Hallstatt und Dürrnberg von den anderen Fundstellen ab und deuten in die Richtung eines zweiten Produktionszweigs. Selbstverständlich ist auch eine Mischform aus Eigenversorgung und Produktion für andere Abnehmer denkbar. Zwei Forschungsstränge wären in Zukunft weiterzuverfolgen: 1.) Lassen sich in zeitgleichen Fundkomplexen Knochenspektren identifizieren, die dem „Hallstätter Speck“ zugeordnet werden können? 2.) Lassen sich in den bronzezeitlichen Bergbaurevieren Exkremente identifizieren, die auf erhöhten Fleischkonsum hindeuten? Hier ist nicht allein an Fleischfasern zu denken. Falls das Fleisch aus den Pökelwannen im Zuge der Zubereitung länger gekocht wurde, würden sich die Fleischfasern nicht erhalten. Hier wäre vielmehr nach Exkrementen mit einem geringen Anteil an pflanzlichen Fasern Ausschau zu halten. (Ich danke H. Reschreiter für diese Anregung.)

6.1.3.3 Wilde Ressourcen: Obst, Wild, Fisch

Die Nutzung wilder Ressourcen wie Obst, Wild oder Fisch wird durch verschiedene Quellen für die bronzezeitlichen Bergbauphasen wie für die eisenzeitliche belegt. Allerdings lässt sich für beide Perioden und in allen Quellen bislang nur eine sehr schwache Nutzung wilder Ressourcen für die Ernährung fassen.

Für die Bronzezeit beschränken sich diese Belege auf zwei Hirschknochen im großen Tierknochenkomplex aus dem Umfeld der Pökelwannen (Pucher 2013a). Für die Ostgruppe liegen Belege für den Konsum von Obst¹⁴⁵ und Nüssen vor (Hofmann 1926). Aus dem eisenzeitlichen Gräberfeld stammen Wildtierknochen, der Schlundzahn eines Karpfens sowie Angelhaken. Bei allen genannten Funden handelt es sich um sehr geringe Anzahlen. Beim aktuellen Kenntnisstand ist es kaum möglich, den Beitrag wilder Ressourcen, mit Ausnahme von Wildfleisch, zur Ernährungsgrundlage der Bergbaugemeinschaften abzuschätzen. Dies ist quellen- und forschungsbedingt. Was die Nutzung von Wildfleisch betrifft, erlaubt die Quellenlage einige Aussagen. Auf Grundlage des großen spätbronzezeitlichen Tierknochenkomplexes, der Auswertung der Tierknochen aus der Ostgruppe und aus dem Gräberfeld kann der Anteil an Wildfleisch in der Ernährung der Bergleute als gering eingeschätzt werden. Diese Aussage lässt sich im Übrigen verallgemeinern. Denn aus den gut erforschten Tierknochenkomplexen aus den ostalpinen Bergbauen sind nur sehr geringe Anteile an Wildknochen bekannt (Pucher 1999; Barth – Lobisser 2002; Stöllner et al. 2003; Modl 2010b; Boschin – Riedel 2011; Schibler et al. 2011; Pucher et al. 2013; Trebsche – Pucher 2013). Hier wäre zu diskutieren, ob dies die tatsächlichen Ernährungsgewohnheiten widerspiegelt oder vielmehr eine hochspezialisierte Lebensmittelproduktion. Möglicherweise wurde Wild in speziellen Kontexten konsumiert, die wir in unseren Quellen nicht fassen können. Was den Anteil von Wildfrüchten betrifft, hilft möglicherweise ein Blick auf den hallstatt- und latènezeitlichen Dürrnberg. Nicole Boenke konnte dort v.a. auf Grundlage der Exkremente aus dem Dürrnberg eine vergleichsweise hohe Nutzung von Wildobst herausarbeiten (Boenke 2007). Grundsätzlich ist nach N. Boenke von einer Unterschätzung dieser Nahrungsquelle auszugehen. Hinsichtlich der Nahrungsquelle Fisch scheinen aktuell alle Diskussionsrichtungen offen. Die eisenzeitliche Quellenlage deutet punktuell den Konsum von Fisch an, der Naturraum würde den Konsum von Fisch in größeren Mengen logisch erscheinen lassen, die lokalen historischen Quellen belegen eine hohe Bedeutung von Fischfang für das Salzkammergut (Schraml 1932). Als bemerkenswert ist auch

¹⁴⁵ Mgw. Kulturformen

herauszustreichen, dass Schibler et al. für Mauken A und D trotz angepasster Ausgrabungsmethodik keine Hinweise auf Fischkonsum beobachten konnten (Schibler et al. 2011).

6.1.4 Quantifizierung

6.1.4.1 Werkzeugverbrauch

Von den vier berechneten Objektgruppen¹⁴⁶ unterlagen Schäftungen, Schwingen und Leuchtpäne besonderen Rohmaterialefordernissen (zu Quantifizierung s. Kap. 4.3 und Grundlagen: s. Kowarik et al. 2012; weiterführend: Kowarik et al. in Vb., zu Rohmaterialanforderung s. Kap. 4.1).

Werkzeugverbrauch	Verbrauch pro m3 abgebauten Gebirges	Volumen Halle (m3)	Verbrauch gesamt	Verbrauch pro Jahr (213 Jahre)	Verbrauch pro Jahr (125 Jahre)	Verbrauch pro Jahr (63 Jahre)	Verbrauch pro Jahr (32,5 Jahre)
Schäftungen	0,60	40.000	24.000	112,68	192,00	380,95	738,46
Kratzen	0,03	40.000	1.200	5,63	9,60	19,05	36,92
Schwingen	0,06	40.000	2.400	11,27	19,20	38,10	73,85
Leuchtpäne	2.660,00	40.000	106.400.000	499.530,52	851.200,00	1.688.888,89	3.273.846,15

Tabelle 1: Werkzeugverbrauch an der bronzezeitlichen Fundstelle Christian-von-Tusch-Werk, hochgerechnet auf eine Kammergröße von 40x100x10m (Grundlagen: s. Kowarik et al. 2012; weiterführend: Kowarik et al. in Vb.)

Die holztechnologischen Untersuchungen belegen für einen Teil der berechneten Werkzeuggruppen, dass längere Zeiträume bis zu ihrer Verfügbarkeit einkalkuliert werden müssen. So liegen die Umtriebszeiten der Buchenschäftungen aus allen Abbaubereichen durchschnittlich bei ca. 30 Jahren, für Eichenschäftungen bei 15 Jahren und für Schwingen bei 25 Jahren. Das bedeutet etwa im Fall der Buchenschäftungen, dass jedes Jahr ca. 66 bzw. 96 bzw. 190 Stück eines Werkzeugs bereit gestellt werden mussten (diese Zahlen sind nur für das Christian-von-Tusch-Werk relevant), das eine „Produktionszeit“ von 30 Jahren aufweist.

Die Eichenschäftungen aus dem Christian-von-Tusch-Werk erlauben interessante Einblicke in die Versorgungsmechanismen. So beträgt die „Produktionszeit“ für die Eichenschäftungen nur die Hälfte der Zeit wie für die Buchenschäftungen (Winner et al. in Vb.). Stellen die Eichenschäftungen also plakativ ausgedrückt eine „Rationalisierungsmaßnahme“ in der Betriebsmittelbeschaffung dar? Während das holztechnologische Profil aller anderen untersuchten Holzgeräte in Richtung eines höheren Aufwands (Zeit und Arbeitskraft) deutet, indem das Anforderungsprofil das Spektrum des Benutzbaren einschränkt, ist für die Eichenschäftungen zumindest in einem Aspekt das Gegenteil zu beobachten. Durch die nachträgliche Anpassung des Stamm-Ast-Ablaufwinkels wird das Spektrum der verwendbaren Stamm-Ast-Verbindungen erweitert.

Der nächste wesentliche Schritt ist die Kontextualisierung dieser Zahlen. Hier wären nun folgenden Fragen zu stellen: Wieviele Bäume auf einer gegebenen Waldfläche weisen Stamm-Ast-Verbindungen mit den richtigen Maßen auf? Wie viele Stamm-Ast-Verbindungen mit den richtigen Maßen kommen auf einem Baum vor? Welche Waldflächen sind nötig um eine gegebene Menge an Rohlingen mit den richtigen Maßen natürlich hervorzubringen. Ähnliche Fragen sind für die anderen berechneten Gerätegruppen zu stellen. Die Beantwortung dieser Fragen, würde eine Annäherung an das potentielle Einzugsgebiet des Salzbergbaus erlauben. Die Grundlagenuntersuchungen hierfür haben gerade erst begonnen.¹⁴⁷

Abschließend noch einige Überlegungen zum Bedarf an Pickeln: Ausgehend von den taphonomischen Prozessen, die für die Abbaureviere rekonstruiert wurden, ist eine

¹⁴⁶ Schäftungen, Kratzen, Schwingen, Leuchtpäne

¹⁴⁷ Sparkling Science-Projekt „Holz für Salz“ (Leitung Hans Reschreiter)

Hochrechnung des Bedarfs an Pickeln in der Form, wie sie für die Schäftungen und andere Werkzeuggruppen durchgeführt wurde, nicht möglich (Reschreiter et al. 2010a). Man kann sich dieser Frage jedoch auch von einer anderen Seite nähern, zumindest für den bronzezeitlichen Abbau im Christian-von-Tusch-Werk. Nehmen wir ausgehend von der Simulation des Arbeitsprozesses an, dass z.B. von 25 Bergleuten auszugehen ist (davon 24 Häuer und 1 Transporteur), dann kann vereinfachend gesagt werden, dass 24 Pickel gleichzeitig in Nutzung sein mussten. Durch die Nutzung werden die Pickel stumpf und müssen nachgeschärft werden, nach einem gewissen Zeitraum bricht der vorderste Teil der Spitze ab. Je nachdem muss die Spitze dann nachgeschärft, kaltgeschmiedet oder eingeschmolzen und neu gegossen werden. All diese Prozesse bedeuten einen nicht zu vernachlässigenden Materialverlust, der allerdings bislang nicht quantifiziert ist. Gleichzeitig ist anzunehmen, dass zu jedem Pickel in Nutzung mindestens vier bis fünf Ersatzstücke hinzuzurechnen sind. Bleiben wir also bei unserem Beispiel von 24 Spitzen in Nutzung und multiplizieren diese mit fünf, ergibt sich zu jeder Zeit ein Bedarf an 120 Pickeln. Nimmt man weiter an, dass für das Christian-von-Tusch-Werk Pickel verwendet wurden, wie sie aus dem Depot von Sipbachzell bekannt sind, ergibt sich ein Gesamtbedarf an Bronze von 180 bis 240 kg für 24 Bergleute.

6.1.4.2 Arbeitskraft und Lebensmittelbedarf

In Kap. 4.3 wurde ein hypothetischer Kalorienbedarf für eine Gruppe von Bergleuten berechnet (für Grundlagen s.a. Grundlagen: s. Kowarik et al. 2009; 2012).

Zusammenfassend wurde für 3 Szenarien (10, 25 oder 50 Bergleute) folgender Kalorienbedarf berechnet:

- 10 Bergleute, 12.714.775 kcal
- 25 Bergleute, 31.786.937,5 kcal
- 50 Bergleute, 63.573.875 kcal

Es ist nun zu diskutieren, was die berechneten Kalorienwerte bedeuten. Wenn wir von einer ausschließlichen Ernährung der Bergbaugemeinschaft durch den als „Ritschert“ bezeichneten Eintopf aus Hirse, Gerste und Bohnen und Schweinefleisch/-knorpel/-schwarte ausgehen und die von M. Bertieri vorgeschlagene Zusammensetzung voraussetzen (Bertieri 2009), ergibt sich ein Jahresbedarf an:

	Jahresbedarf	Hirse 27%	Gerste 41%	Saubohne 27%	Schwein 5%
1 Bergarbeiter	1.271.478	343299,06 kcal	521305,98 kcal	343299,06 kcal	63573,9 kcal
1 Bergarbeiter		110 kg	153,9 kg	101,4 kg	16,9 kg
10 Bergleute		1110 kg	1539 kg	1014 kg	169 kg
25 Bergleute		2750 kg	3847,5 kg	2535 kg	422,5 kg
50 Bergleute		5500 kg	7695 kg	5070 kg	845 kg

Tabelle 8: Umrechnungen der Kalorienwerte in Anteile an Hirse, Gerste und Getreide, Grundlage Bertieri 2009; Ebersbach 2002; Klever-Schubert – Endres 2010

Für dieses Beispiel wurde mit folgender Zusammensetzung des Ritscherts gerechnet: 27% Hirse, 41% Gerste, 27% Saubohnen und zuzüglich 5% Schweinefleisch (Bertieri 2009). Dieses sehr modellhafte Rechenbeispiel ist natürlich weiter zu verfeinern. So ist die Speisenzusammensetzung in den o.g. Anteilen nur für die ältere Eisenzeit nachgewiesen (Barth 1992c; 1999; Bertieri 2009). Für die Bronzezeit muss von einem deutlich geringeren

Anteil an Saubohne ausgegangen werden. Andererseits wäre im Hinblick auf die bronzezeitliche Fleischverarbeitung in Hallstatt zu diskutieren, ob für die Bronzezeit höhere Anteile an Fleisch (v.a. Schweinefleisch) angenommen werden könnten. Würde man die Saubohne in einem alternativen Szenario vollständig durch Schweinefleisch ersetzen (32% der Kalorienzufuhr), würde das einen Bedarf von 108,2 kg Schweinefleisch pro Bergmann pro Jahr bedeuten (bzw. knapp 300 g pro Tag). Natürlich handelt es sich hier um ein willkürlich gewähltes extremes Szenario.

Möchte man fundiertere Überlegungen anstellen, bietet sich die Basler Doktorarbeit von Renate Ebersbach als Grundlage an (Ebersbach 2002). R. Ebersbach hat u.a. die Subsistenzgrundlage und Ernährungszusammensetzung von 30 Dörfern analysiert. Zu diesem Zweck hat sie historische Beispiele aus Mitteleuropa, sowie Beispiele aus dem Großraum Himalaja aus Trockenregionen außerhalb der Hochgebirge zusammengestellt. Hinsichtlich der Ernährungszusammensetzung der untersuchten Dörfer fasst sie folgende Beobachtungen zusammen: „In allen analysierten Dörfern werden 70% der täglichen Kalorien in Form von Pflanzen, vor allem von Getreide, zugeführt, die meisten Dörfer erreichen sogar Werte von 80% oder mehr für pflanzliche Energiequellen. Hülsenfrüchte schwanken in ihrer Bedeutung sehr stark, sind aber durchschnittlich die zweitwichtigsten Kalorienlieferanten. Fleisch ist stetig, aber nur mit sehr geringen Werten von etwa 5% beteiligt. Milchprodukte erreichen, wenn sie genutzt werden, durchschnittlich ähnliche Werte, ihre Bedeutung kann aber sehr stark schwanken und erreicht maximal 20%. Gemüse und Obst sind an der Kalorienversorgung nicht entscheidend beteiligt, dürften aber eine wichtige Rolle bei der Vitaminversorgung spielen.“ (Ebersbach 2002, 129-130).

Die Wahrscheinlichkeit, dass mit hohen Anteilen an Getreide und Hülsenfrüchten für die ältere Eisenzeit und auch die Bronzezeit zu rechnen ist, ergibt sich zum einen aus den Exkrementen der Bergleute und zum anderen aus dem zeitgenössischen Ernährungsverhalten (vgl. Fischer et al. 2010).

Blieben wir bei den für das Ritschert gewählten Anteilen (Bertieri 2009):

- Hirse 27%
- Gerste 41%
- Saubohnen 20%

werden pro Person/Jahr benötigt:

- 110 kg Hirse
- 153,9 kg Gerste
- 101,4 kg Saubohnen

Fischer et al. gehen auf der Grundlage von historischen Daten und einer Zusammenschau experimentalarchäologischer Versuche von einem Ernteertrag bei Getreide von 1000 kg auf einen 1 ha aus (mittlere Bodenqualität, Saatstärke von 150 kg/ha) (Fischer et al. 2010, 215). Legt man diese Daten zugrunde, würde ein Hektar Getreideacker knapp 7 Bergleute mit Gerste versorgen, für 10 Bergleute wären 1,5 ha und für 25 Bergleute knapp über 3,5 ha notwendig.

Nehmen wir nun 25 Bergleute und zusätzlich eine Gruppe von Personen an, die sich aus leicht arbeitenden Erwachsenen und Kindern zusammensetzen: a) 75 Personen (in Anlehnung an die Minimalschätzung F. Hodsons für Phase H1) (Hodson 1990, 90-91) und b) 325 Personen (in Anlehnung an die Maximalschätzung F. Hodsons für Phase H1) (Hodson 1990, 90-91). Als Kalorienbedarf werden für die zusätzlichen Personen pro Person 1800 kcal/Tag veranschlagt (in Anlehnung an Ebersbach 2002, 117, vgl. a. Fischer et al. 2010, 219).

Hieraus ergibt sich ein zusätzlicher Kalorienbedarf von:

- a) 75 Personen: 49.275.000 kcal/Jahr, wenn 27% des Bedarfs durch Hirse und 41% durch Gerste abgedeckt werden ergibt sich ein Jahresbedarf von: 4267,5 kg Hirse,

6112,5 kg Gerste und 3930 kg Saubohnen und damit ein Flächenbedarf für die Gerstenproduktion von ca. 6 ha.

- b) 350 Personen (25 Bergleute, 325 Andere): 213.525.000 kcal/Jahr wenn 27% des Bedarfs durch Hirse und 41% durch Gerste abgedeckt werden ergibt sich ein Jahresbedarf von: 18.492,5 kg Hirse, 26.487,5 kg Gerste (und 17.030 kg Saubohnen) und damit ein Flächenbedarf für die Getreideproduktion von ca. 26 ha.

Hierbei ist zu bedenken, dass Flächen für Hirse und Saubohnen noch nicht einberechnet sind, sowie auch die Arbeitskraft für die Produktion des Getreides und den Transport nach Hallstatt nicht einkalkuliert wurde. Die berechneten Getreidemengen und die Flächen für den Anbau würden zu 100% für die Bergbaugemeinschaft genutzt.

6.2 Das Umland

6.2.1 Das direkte Umland

6.2.1.1 Raumnutzung im direkten Umland des Hallstätter Hochtals

Die Fundstreuung außerhalb der Hochtals deutet mehrere teilweise periodenspezifische Aktivitätsbereiche an (vgl. Stöllner 1996a). Die Kartierung des prähistorischen Fundniederschlags zwischen dem Hallstätter Hochtal und dem Hallstätter See zeigt, dass die urnenfelderzeitlichen Fundstellen im Vergleich zu den neolithischen und hallstattzeitlichen Fundstellen in einigen Bereichen deutlich unterrepräsentiert sind (Stöllner 1996a, bes. 142 Abb. 11, 12a-b und 145). Das gilt besonders für die Bereiche Turmkogel, Hallberg und Hallstatt Markt. Im Salzbergtal hingegen und auch im Ortsbereich von Hallstatt sind urnenfelderzeitliche Streufunde gut repräsentiert (Stöllner 1996a, bes. 142 Abb. 11, 12a-b) (s. Kap. 2.1.2). Es scheint hier im Neolithikum, der Hallstatt- und Latènezeit eine andere Nutzung des Raumes vorzuliegen als in der Urnenfelderzeit. Besonders drastisch stellt dies sich im Bereich des Hallbergs dar, der dem Salzbergtal direkt vorgelagert ist, und einen steilen, aber bewältigbaren Zugang in das Hallstätter Hochtal darstellt. Während am Hallberg an mehreren Stellen hallstatt- und latènezeitliche Bestattungen festzustellen sind und einige neolithische Einzelfunde, liegt lediglich eine einzige urnenfelderzeitliche Fundstelle aus diesem Bereich vor (Stöllner 1996a: bes. 142, 151 Abb. 11, 12a-b).

Vor diesem Hintergrund ist die Frage zu stellen, ob der Hallberg in der Urnenfelderzeit als Zugang in das Hochtal diene. In diesem Zusammenhang sei der Blick auch auf die vereinzelt urnenfelderzeitlichen Bronzefunde oberhalb des Hochtals gerichtet (Hallstatt-Tandlbühl, Hallstatt-Dammwiese, Hallstatt-östliches Plassenschütt) (s. Abb. 115). Hier könnten sich Zugänge in das Hochtal vom Echerntal, vom Dachsteinplateau oder auch von der Hinterseite des Plassen von der Gosau aus andeuten. Im Besonderen die Möglichkeit eines Zugangs in das Hochtal über das Dachsteinplateau möchte ich an dieser Stelle herausstreichen. Der Depotfund aus dem Bereich der Kirchtaler Solestube (1830) ist mehrfach in den Zusammenhang mit einer Wegverbindung zwischen dem Hallstätter Hochtal und den nördlich gelegenen Bereichen gebracht worden (z.B. Barth – Unterberger 1983, Stöllner 1996a). Die vorgeschlagene Wegführung orientiert sich etwa am Verlauf der Kirchtaler Soleleitung und erfolgt ebenfalls nicht über den Hallberg (z.B. Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a, Abb. 12) (s. Kap. 2.1.2).



Abb. 115: Hallstatt, grobe geographische Einteilung: I – Hochtal, II – Hallberg, III – Hallstatt-Markt, IV – Hallstatt-Lahn, V – Kirchberg, VI – Dammwiese, a – Hallstatt-Tandlbühl, b – Hallstatt-östliches Plassengschütt, c – Fundbereich Depotfund von 1830, Kirchtaler Solestube (Reinecke 1934; Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a), d – Fundbereich Depotfund 1964, im Tremischen (Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a). Foto: Luftbildarchiv der Universität Wien

Im Zuge weiterführender mikroregionaler Untersuchungen wäre in Zukunft zu diskutieren, ob und wie der Zugang in das Hochtal in den einzelnen Perioden erfolgte und wie die Flächen im Umland des Sees genutzt wurden (Obertraun, Gemeinde Hallstatt, Nordende des Hallstätter Sees). Hier sind verschiedenste Modelle denkbar. Es ist u.a. zu fragen, ob es Fremden (z.B. Händler, Salzkarawanen, Zulieferern von Betriebs- und Lebensmittel, Hochzeitsgesellschaften etc.) erlaubt gewesen wäre, das Hochtal zu betreten oder ob diese außerhalb des Hochtals z.B. im Bereich des Sees hätten warten müssen. Genauso wäre es denkbar, dass Teile der Bergbaugemeinschaft zumindest temporär im Bereich des Sees angesiedelt gewesen waren, z.B. um Zureisende (Händler o.ä.) in Empfang zu nehmen oder andere Aufgaben wie Versorgungsleistungen abzuwickeln. Für die Hallstatt- und Frühlatènezeit denkt T. Stöllner z.B. an eine Handel- und Versorgungsstation (Stöllner 1996a, 148). So ist z.B. im Bereich Hallstatt-Lahn (Notbergung 1990) zumindest von einem längeren einmaligen Aufenthalt oder von einem mehrfachen Aufsuchen dieser Stelle auszugehen. Ob es sich hierbei um eine permanente Ansiedlung oder einen mehrfach aufgesuchten Rastplatz handelt, muss offen bleiben. Natürlich wären auch rituell bedingt räumliche Trennungen zu diskutieren. Im Grunde kann nicht einmal vollständig ausgeschlossen werden, dass die Bergbaugemeinschaft(en) insgesamt hier und nicht im Hochtal angesiedelt waren, wobei ich das für wenig wahrscheinlich halte. Da ich darüber hinaus davon ausgehe, dass ein regelmäßiger Bootsverkehr über den Hallstätter See anzunehmen ist, wäre zukünftig auch zu diskutieren, wo Anlandungsplätze angenommen werden können.

Aus einer impressionistischen Perspektive kann das südliche Becken des Hallstätter Sees mit dem Hochtal, dem Südende des Sees und dem umgebenden Dachsteinmassiv (Krippenstein, Sarstein) als ein optisch abgeschlossener Raum beschrieben werden. Folgt man am Ausgang der Koppen-/Kainischschlucht der Traun an das Südufer des Hallstätter Sees bietet sich ein beeindruckender Blick auf das Hallstätter Hochtal. Von hier und auch vom Wasser aus stellt es eines der landschaftlich dominantesten Elemente dar. Das andere beeindruckende Element ist der Eindruck der Geschlossenheit, der durch die steil aufragenden Felswände um den See herum entsteht.

Auf einer funktionalen Ebene zeigt die Sichtfeldanalyse vom Ausgang des Hochtals (Standpunkt Rudolfsturm), dass die gesamte Südhälfte des Sees gut zu überblicken ist, im Besonderen das Vorfeld der Koppen-/Kainischschlucht am Südende des Sees. Ebenso ist jeder Bootsverkehr in diesem Raum vom Hochtal aus gut überschaubar.

Vom Arikogel am Nordende des Hallstätter Sees überblickt man hingegen die nördliche Hälfte des Sees (bis zu einer Linie Einmündung Gosaubach-Bründlriesenstüberl). Das Hallstätter Hochtal sowie den Raum Obertraun und der gesamte Flachbereich vor der Koppen-/Kainischschlucht liegen außerhalb des Sichtfelds. Darüber hinaus überblickt man vom Arikogel aus nahezu das gesamte Goiserer Becken mit den angrenzenden Hangbereichen sowie den Übergängen in das Ausseer Becken.

6.2.1.2 Das Dachsteinplateau

Das ausgedehnte Karstplateau des Dachsteinmassivs weist eine bemerkenswerte Fundlandschaft auf. Neben einer latène- und römerzeitlichen Fundstreuung finden sich hier weit über 30 bronzezeitliche Fundstellen (Mandl 1996, 29–53; 1997; 2007, 62–84; 2009, 33). Für die ältere Eisenzeit liegen hingegen keine Fundstellen vor, weder Kulturschichten noch Einzelfunde. Paläobotanische Untersuchungen belegen Viehbesatz für die Hirschberggrube (Drescher-Schneider 2009; 2010). Durch der Einzelfunde deuten sich darüberhinaus kultische Aktivitäten an (intentionelle Niederlegung von Objekten). Hierfür spricht zunächst die Fundkategorien einiger Objekte (z.B. Vollgriffschwert vom Däumelkogel und der Rasselam: Mandl 1996, 34–35). In welcher Beziehung steht dieser Raum nun zum mittel- und spätbronzezeitlichen Salzbergbau im Hallstätter Hochtal? Aus einer topographischen Perspektive steht das Dachsteinplateau in enger Verbindung mit dem Hochtal. Das Hochtal bzw. das Dachsteinplateau ist jeweils einfach vom anderen Standort erreichbar.

Naturräumlich bietet das Plateau eine bedeutende Ressource, waldfreie Weideflächen (Mandl 1996). Betrachtet man den Versorgungsbedarf des Hallstätter Hochtals, so stellen Weideflächen, die nicht aufwändig gerodet werden müssen eine bedeutende Ressource dar. Im Besonderen ist hier an den Bedarf an Fell, Haut, Wolle und Lebensmitteln wie Fleisch und Milchprodukte zu denken. Wurden diese Rohstoffe über die Beweidung des Dachsteinplateaus gewonnen? Für den Bedarf an Fell und Haut sowie an Fleisch scheint dies durchaus denkbar. Hinsichtlich der Wolle ist Vorsicht geboten, da die Wolltextilien aus dem Christian-von-Tusch-Werk eine größere Spannbreite an Herstellungstechniken zeigen (Grömer 2013). Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass hinter diesen Textilien ein breiter respektive heterogener Produzentenkreis stand. Eine wichtige Frage in diesem Zusammenhang betrifft das Beweidungspotential des Dachsteinplateaus, d.h. wie viele Tiere konnten hier weiden? Die Intensität der prähistorischen Nutzung ist bislang nicht einschätzbar. Fest steht hingegen, dass der Dachstein ab der Frühbronzezeit einen Nutzungsraum darstellt und anzunehmen ist, dass dieses den mittel- und spätbronzezeitlichen Gruppen gut bekannt war. Umso bemerkenswerter ist der komplette Abbruch der Nutzung des Plateaus mit der älteren Eisenzeit. Weder Einzelfunde noch Holzkohleproben können dieser Periode zugewiesen werden. In diesem Zusammenhang ist in Zukunft noch zu diskutieren, ob hier ein quellenbedingtes Problem vorliegen könnte, u.U. eine vollständig veränderte Landnutzung (Gleirscher 2010). Gleichzeitig ist die veränderte Niederlegungspraxis der älteren Eisenzeit zu bedenken. Dennoch ist eine rein quellenbedingte Erklärung unwahrscheinlich, auch im Hinblick auf den späteren Fundniederschlag. Als Gründe für die Fundleere in der Hallstattzeit wurden außerdem klimatische Argumente angeführt (z.B. Mandl 1996, 48; kritische Diskussion Mandl 2006, 35-36; 2007, 82). In diesem Zusammenhang ist allerdings anzumerken, dass die klimatischen Veränderungen im Laufe der Bronzezeit zu keinem Abbruch der Nutzung führten (s.u.). Akzeptiert man die Deutung des Dachsteinplateaus als Hochweideraum, der im Zusammenhang mit der Versorgung der Bergleute im Hallstätter Hochtal steht, wäre an Veränderungen in der Versorgungsstruktur der Bergbaugemeinschaft zu denken (Kowarik – Reschreiter 2011; Kowarik et al. 2015).¹⁴⁸

6.2.1.3 Zwischen Hallstatt und Ödensee

Naturräumlich wird dieser Bereich durch die enge Schlucht der Koppen-/Kainischtraun bestimmt. Diese verbindet den Talkessel des Hallstätter Sees mit dem Mitterndorfer Becken und schlussendlich mit dem Ennstal. Dieser Raum stellt eine der kürzesten Verbindungen zwischen Hallstatt und dem Ennstal dar. Was die archäologische Landschaft am deutlichsten prägt ist die hohe Zahl an Deponierungen und metallischen Einzelfunden. Neben einem starken Fundniederschlag der jüngeren Eisenzeit und der Römerzeit ist es vor allem die Urnenfelderzeit, die diesen Raum prägt. Diese Fundlandschaft ist im Wesentlichen mit Metallsuchgeräten begangen worden. Der Quellenbestand umfasst Mehrstückhorte (49, Stand 2012), nach M. Windholz-Konrad „hunderte“ Einstückhorte sowie eine nicht genauer spezifizierte Zahl an Einzel- und Streufunden,¹⁴⁹ eine Brandbestattung, einen Brandopferplatz und eine Siedlungsstelle (Modl 2008; 2010a; 2010b; Windholz-Konrad 2012a; 2012b) (s. Kap. 3.1.2). Brandopferplatz und Siedlungsstelle liegen im Bereich der Koppentretalm unweit des Koppenpasses. Am Übergang der Koppen-/Kainischschlucht in das Mitterndorfer Becken liegen die Fundstellen von Pichl-Kainisch (Fischteich). Es handelt sich um Siedlungsstellen, Abfallgruben und einen Fleischverarbeitungsplatz. Letzterer ist aufgrund der vorliegenden Tierknochen mit den Fundstellen im Hallstätter Hochtal direkt vergleichbar. In der Urnenfelderzeit fassen wir also zwischen Ödensee und Hallstatt einen Raum, der deutlich mehr darstellt als einen reinen Verkehrskorridor, vielmehr liegen hier Hinweise auf eine

¹⁴⁸ Die teilweise wiederum klimatisch bedingt sein könnten.

¹⁴⁹ Von den Streu- und Einzelfunden wurde nur ein Teil durch Maria Windholz-Konrad vorgelegt. Eine vollständige Liste der Funde ist am Bundesdenkmalamt einzusehen (Verweis Windholz-Konrad 2003).

komplexe Landschaft vor, in der zahlreiche ineinandergreifende Aktivitäten ausgeübt wurden (Fleischwirtschaft, Viehwirtschaft/Dachsteinplateau, Transport, Siedlungsaktivität, sakrale Handlungen). In der Hallstattzeit hingegen liegen bislang im Wesentlichen Hinweise auf Mobilität vor. Die Frage sakraler Handlungen in Form von Einzeldeponierungen wäre zu diskutieren. Im Vergleich zur Urnenfelderzeit ist die Fundlandschaft der Älteren Eisenzeit nicht nur deutlich weniger dicht, sondern auch „eindimensionaler“. Wie bereits erwähnt liegen lediglich Einzelfunde bzw. Einzelfunde und möglicherweise eine Deponierung vor (s.o.). Wobei bei herausragenden Objekten wie dem eisentauchten Lappenbeil und den zwei Antennenwaffen zu diskutieren ist, ob hier die Interpretation als Verlustfund in Frage kommen kann. Im Hinblick auf den Wandel in der Fundlandschaft ist zu diskutieren, ob sich die Nutzung oder die Intensität der Nutzung dieses Raumes geändert haben könnte. Diskussionswürdig ist hierbei neben der deutlich reduzierten Fundstellendichte auch die Veränderung in der Struktur der Fundlandschaft, die nun weder Kulturschichten, Abfallgruben, Tierknochenkomplexe, noch Brandopferplätze oder Hausgrundrisse aufweist.

Die chronologische Aufgliederung der spätbronzezeitlichen Fundlandschaft lässt verschiedene Etappen erkennen:

- (14-Datierungen von verschiedenen Fundstellen deuten auf eine mittelbronzezeitliche Nutzungsphase hin. Allerdings ist die Datenlage bislang noch nicht ausreichend für die Identifizierung einer eigenständigen Nutzungsphase im Bereich Koppentretalm und Pichl, s. Disk. in Kap. 3.2.1)
- Bz D: Fundbereich Koppentretalm Brandopferplatz und Siedlungsstelle, Bestattung (Bz D oder Ha A1), kein Deponierungskomplex kann mit Sicherheit als rein Bz D-zeitlich angesprochen werden(!), Pichl-Kainisch/Fischteich großer Tierknochenkomplex (vergleichbar mit den beiden Tierknochenkomplex aus dem Bereich der Hallstätter Blockwannen)
- Ha A: Koppen-/Kainischlucht zehn Deponierungskomplexe weisen einen Endpunkt in Ha A auf, Koppen-/Kainischlucht Bestattung (Bz D oder Ha A1), Pichl-Kainisch/Fischteich Siedlungsstelle, Pichl-Kainisch/Fischteich kleiner Knochenkomplex und Grapittonkeramik aus Abfallgrube (Zusammensetzung konträr zu Hallstatt und dem größeren Komplex aus Pichl-Fischteich)
- Ha B: Koppen-/Kainischlucht 14 Deponierungskomplexe haben ihren Endpunkt in Ha B, acht der 14 Deponierungen haben den Endpunkt in Ha B3, die Laufzeit von vier der 14 Deponierungen kann auf Ha B3 eingeschränkt, ein einziger Deponierungskomplex läuft möglicherweise bis Ha C1 fort. Keine Funde oder Befunde im Bereich Pichl-Kainisch

Es wird also eine Veränderung innerhalb der Fundlandschaft deutlich, die einen Wandel von einer vielfältigen Nutzung des Raums in Bz D und wohl auch in Ha A zu einer Reduktion dieses Spektrums in Ha B dokumentiert. Verschiedene Aspekte sind herauszustreichen: 1.) Bislang ist keine Deponierung mit Bz D-zeitlichem Inventar bekannt. 2.) In Bz D ist eine diverse Fundlandschaft zu erkennen. Ein breites Spektrum an (sozio-)ökonomischen Tätigkeiten lässt sich hieraus ableiten. 3.) Chronologischen lassen sich diese Tätigkeiten mit beiden bronzezeitlichen Salzbergbauen parallelisieren. Geht man von den ¹⁴C-Daten aus, fallen diese mit dem ältesten Nachweis von Bergbau im Christian-von-Tusch-Werk zusammen. 4.) Auch strukturell findet ein Teil dieser Tätigkeiten Parallelen im Hochtal (Fleischverarbeitung). 5.) Die Laufzeit der Deponierungen umfasst zumeist zwei bis drei Phasen bzw. eine Stufe und ein bis zwei Phasen (s. Kap. 5.11). Wenige Deponierungen können auf eine Phase eingeschränkt werden. Ha B3 zeichnet sich hier durch vier Deponierungen aus, die auf diese Subphase eingeschränkt werden können. Von 49 Deponierungen läuft lediglich eine möglicherweise bis Ha C1. 6.) Die Raumnutzung in Bz D unterscheidet sich deutlich von der Raumnutzung in Ha A und Ha B. Tatsächlich ist ein Wandel in der Fundlandschaft und der Nutzung des Raums von Bz D nach Ha B zu beobachten, wobei Ha A eine Zwischenstellung einnimmt und es im Laufe der Entwicklung zu

einer Reduktion des fassbaren Tätigkeitsspektrums kommt. In Ha B ist schließlich nur noch Niederlegungstätigkeit fassbar, mit einer Intensivierung in Ha B3. Dies ist im Übrigen eine Entwicklung, die sich in die ältere Eisenzeit fortsetzt. 7.) Die in den Quellen sichtbare Nutzung der Koppen-/Kainischschlucht beginnt nicht mit Deponierungen bzw. kann zumindest gesagt werden, dass Deponierung anfangs nur einen Aspekt der Nutzung darstellte. 8.) Hier ist tatsächlich Vorsicht geboten, da zum einen die Einzelfunde nur auszugsweise vorgelegt sind. Hier könnten sich sowohl Bz D-zeitliche Einzeldeponierungen wie auch noch älteres z.B. mittelbronzezeitliches Material verbergen. Zum anderen hat Maria Windholz-Konrad herausgestellt, dass zumindest bei Deponierungen von zwei Niederlegungsphasen auszugehen ist (Windholz-Konrad 2010; 2012a). Das heißt Bz D-zeitliche Niederlegungstätigkeit könnte dadurch verschleiert werden, dass diese Objekte mit anderen später niedergelegten Stücken zusammengefasst und erneut niedergelegt wurden. Hier wäre allerdings zu fragen, wieso dies nicht bereits in Bz D geschah. Folgende Fragen sind an die aufgelisteten Punkte anzuschließen:

Wie stark unterscheiden sich die Gemeinschaften, die wir in Bz D fassen, von jenen in, die in Ha B fassen? Die Aktivitäten in Ha A scheinen eine Fortsetzung und Erweiterung (verstärkte Deponierungs- oder Redepositionstätigkeit) jener in Bz D darzustellen. Jene in Ha B hingegen sind nicht nur zeitlich weit entfernt von Bz D und stehen näher an der Nutzung dieses Raums in der Eisenzeit.

Wer legte nieder? Vor dem Hintergrund dieser Frage sollen einige Einzelaspekte des reichhaltigen Fundmaterials herausgestrichen werden. Maria Windholz-Konrad und Daniel Modl haben auf den hohen Anteil an Kupferwerkstoff hingewiesen (Windholz-Konrad 2010, 41; 2012a; Modl 2010a; 2010b). Gußkuchen und Schlacken machen einen wichtigen Bestandteil der Deponierungen aus und sind auch an den Fundstellen im Bereich der Koppentretalm und Pichl-Kainisch stark vertreten. Daneben sind Bezüge zu Hallstatt herauszustellen. Vom Brandopferplatz der Koppentretalm stammen Grapittonkeramik, wie sie sonst nur aus Hallstatt bekannt ist, 20 Schleifsteine (tw. Rohlinge) und Bruchstücke von Pickeln (Modl 2008; 2010a), aus Pichl-Kainisch Graphittonkeramik.¹⁵⁰ Vollständige Pickel und Bruchstücke sind von verschiedenen Fundstellen innerhalb der Koppen-/Kainischschlucht bekannt. Hinzukommen die bereits besprochenen Tierknochenkomplexe. Neben diesen lokalen Bezügen lassen sich aber auch zahlreiche überregionale Bezüge beobachten. Maria Windholz-Konrad hat in diesem Zusammenhang die zahlreichen Bezüge in den südosteuropäischen Raum herausgestellt (Windholz-Konrad 2010, 2012a). Hierbei wäre es interessant zu sehen, ob diese Bezüge über die gesamte Spätbronzezeit hinweg gleichbleiben oder ob diese z.B. im gegen Ende der Spätbronzezeit stärker werden. Denn für das Material aus dem Hallstätter Gräberfeld wurden die südosteuropäischen Bezüge und der in Ha B3 zurückreichende Wurzeln herausgestellt (Egg 1978; Glunz 1997, 145-149) Vor diesem Hintergrund denke ich, dass nicht allein von Niederlegungen durch „externe Händler“ auszugehen ist. Vielmehr dokumentiert sich im Raum zwischen Hallstatt, dem Dachsteinplateau und der Koppen-/Kainischschlucht eine gemeinsamer Wirtschaftsraum, der durch vielfältige Warenflüsse (vgl. Modl 2010a; 2010b) und unterschiedliche Wirtschaftspraktiken sowie sozial-rituelle Praktiken verbunden ist. Hinter den Niederlegungen sind in meinen Augen sowohl Bergleute wie Personen des Versorgungsnetzes sowie externe Gruppen zu sehen.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass der Bezug zwischen Salzgewinnung und Deponierungstätigkeit auch für anderen Regionen beobachtet und diskutiert wurde (zusammenfassend zuletzt Harding 2013, 97-110). Im Besonderen für Rumänien ist ein Zusammenhang zwischen sehr großen Horten und Salzlagerstätten im nahen Umland diskutiert worden (zusammenfassend Harding 2013, 97-110). Zur Annäherung an dieses

¹⁵⁰ Ausnahme Non bei Reichenhall

Problem wurden zuletzt GIS gestützte Analysen durchgeführt (Harding 2013, 97-110).¹⁵¹ A. Harding gelangt hierbei zu folgenden Schlüssen: 1) eine allgemeine räumliche Beziehung zwischen Bronzedeponierungen und Salzlagerstätten kann nicht festgestellt werden, 2) allerdings lässt sich eine Beziehung zwischen den sehr großen Deponierungen und bedeutenden Salzlagerstätten in Rumänien nicht ausschließen (Harding 2013, 104-110).

6.2.2 Das weitere Umland

Betrachtet man das Arbeitsgebiet 2 aus einer Perspektive, die in Rechnung stellt, wie lange man zu Fuß von Hallstatt zu einem beliebigen Punkt im Umland benötigt, lässt sich von der Mittelbronze- bis in die ältere Eisenzeit eine gewisse Gliederung der Fundlandschaft feststellen (Abb. 105, Abb. 106, Abb. 107). Über ein Umfeld von acht bis zehn Stunden Gehzeit um Hallstatt ist in diesen Perioden eine relativ zusammenhängende Fundlandschaft festzustellen (vgl. Kowarik et al. 2015). Die wichtigsten Kleinräume wurden im vorangehenden Kapitel beschrieben. Trotz der Dichte und Komplexität der Fundlandschaft, fehlt es außerhalb des Hallstätter Hochtals in gewisser Weise an Substanz (Abb. 116, Abb. 117, Abb. 118). Großflächige Fundstellen mit hohem Fundniederschlag sind bislang nicht bekannt. Lediglich im Bereich Pichl-Kainisch deutet sich möglicherweise eine andere Situation an. Hier wäre auf zukünftige Ausgrabungen zu hoffen. Aktuell fehlen jedoch substantielle Siedlungsstellen, geschweige denn Zentralorte, ebenso wie Gräberfelder. Erst in einer Entfernung von 14 bis 20 Gehstunden um Hallstatt werden substantiellere Fundstellen greifbar. Hierzu zählen im Norden von Hallstatt die Halbinsel von Traunkirchen am Traunsee und die Fundstellen des südlichen Alpenvorlands und im Süden eine Fundstellenkonzentration im Ennstal zwischen Aigen und Wörschach. Letztere wird jedoch erst in der Spätbronzezeit deutlicher greifbar. Im Grunde wäre an dieser Stelle auch der Buchberg am Attersee anzuführen. Bereits die topographische Situation ist bemerkenswert. Zusätzlich weisen Streufunden und einige Befunden diesen Platz als Aktivitätsraum über mehrere Perioden aus (Eibner 1975). Aktuell ist die Datenlage jedoch zu schwach, um ein genaueres Bild entwickeln zu können.¹⁵²

Aus Traunkirchen sind neben zahlreichen Streufunden zwei Gräberfeldareale und verschiedene Hinweise auf Siedlungsaktivität bekannt (Felgenhauer 1986; Stöllner 2002a, 86–90; 2007; Pollak 2008; Schumann 2013, bes. 128-130). Die Fundstellen konzentrieren sich auf einer kleinen Landspitze ohne Hinterland in einem Bereich, in dem sich der See deutlich verengt und von Steilwänden umschlossen wird. Eine annähernd vergleichbare Fundstellenkonzentration findet sich erst wieder im Alpenvorland im Bereich des Alm-Traun-Ager-Zusammenflusses. Die Fundlandschaft im Bereich Traunkirchen tritt ab der jüngeren Urnenfelderzeit heraus und verdichtet sich in der älteren Eisenzeit. Die naturräumlich-topographische Situation der Traunkirchner Halbinsel ist in verschiedener Hinsicht bemerkenswert. Sie liegt an einer Stelle, an der sich der See deutlich verengt. Von Traunkirchen südwärts erschweren die steilen Gebirgszüge des Hölleengebirges den Zugang in das Innere Salzkammergut, nach Norden schließt eine offene leicht wellige Hügellandschaft an, die in der frühen Neuzeit intensiv für Viehwirtschaft genutzt wurde. Auch die Sichtfeldanalysen belegen die verkehrstopographisch günstige Situation dieses Fundraums (Abb. 110, Abb. 111). Alles in Allem erscheint es nahe liegend diesem Raum eine besondere Bedeutung im Verkehrs- und Kommunikationsnetz der Region zuzuschreiben ebenso wie eine besondere Beziehung zu Hallstatt (vgl. Felgenhauer 1986; Stöllner 2002a, 86–90; 2007; Pollak 2008; Schumann 2013, bes. 128-130). Hier ist darüber hinaus zu

¹⁵¹ Fokussiert wurde auf Bz D- und Ha A1-zeitliche Deponierungen in einem Raum von der Ukraine bis Österreich (Harding 2013, 97-110).

¹⁵² Mittelfristig ist mit einer deutlichen Verbesserung des Informationsstands zu rechnen dank der Etablierung einer neuen Forschungsinitiative getragen durch die Universität Wien, das Oberösterreichische Landesmuseum und das Kuratorium Pfahlbauten (Unesco).

berücksichtigen, dass die ältereisenzeitliche Keramik aus Traunkirchen starke Bezüge zur Keramik des Hallstätter Gräberfelds aufweist (Stöllner 2002a, 86-90; Schumann 2013, 31-75, 86-88, 132-134).

Südlich des direkten Hallstätter Umlands liegt die nächste bedeutende Fundstellenkonzentration zwischen Pürgg und Wörschach. Diese Fundlandschaft wird bereits in der mittleren Urnenfelderzeit fassbar. Sie sticht vor allem durch drei reiche urnenfelderzeitliche Bestattungen in Wörschach sowie das ältereisen- bis frühlatènezeitliche Fundmaterial auf dem Kulm bei Aigen heraus (Modrijan 1953b; Gutjahr – Windholz-Konrad 2004; Windholz-Konrad – Steinklauber 2004; Artner 2012). Wirtschafts- und verkehrsgeographisch liegt dieser Raum an einem zentralen Knotenpunkt zwischen bedeutenden Aktivitätszonen wie der Eisenerzer Ramsau, dem Judenburger Becken, dem Hallstätter Raum und auch dem Salzachtal. Das Verständnis der Struktur und Dynamiken dieses Raums wird jedoch durch die schlechte Quellensituation stark behindert. Von einer überregionalen Bedeutung in den alpinen Verkehrssystemen ist auszugehen (vgl. Lippert 2004; Hebert 2005; Artner 2012). Es ist festzustellen, dass es für den Verkehr zwischen Hallstatt und dem Süden/Südosten (Palten-/Liesintal, Eisenerzer Ramsau, Judenburger Becken) wenig Alternativen zu dem Durchqueren dieses Raums gab. Die Sichtfeldanalysen zeigen, dass hier gute Möglichkeiten zur Kontrolle dieses wichtigen Durchgangsraums bestanden (Abb. 108, Abb. 109). Eine Möglichkeit dieses Gebiet zu umgehen auf dem Weg zwischen Hallstatt und dem Süden, stellt die Route über das Dachsteinplateau und den Sölkpass dar (s. Kap. 5.13.1). Ebenso wie für Traunkirchen möchte ich für den Raum Pürgg-Kulm/Aigen-Wörschach von einer besonderen Beziehung zu Hallstatt ausgehen. Im Gegensatz zu Traunkirchen zeigt allerdings das Fundmaterial von der Pürgg und dem Kulm weniger deutlich in Richtung Hallstatt. Wolfgang Artner und Georg Tiefengraber haben jeweils für den Kulm und die Pürgg die deutlichen Beziehungen der Keramik zur Sulmtalgruppe herausgestellt (G. Tiefengraber 2006; Artner 2012). Für den Kulm konnte W. Artner jedoch für die Metallfunde auch Bezüge zum Hallstätter Gräberfeld aufzeigen. In den folgenden Kapiteln sollen folgende Fragen diskutiert werden: 1) Was war die exakte Bedeutung dieses Fundraums? 2) Wie ist die Herausbildung dieses Raum in der mittleren/jüngeren Urnenfelderzeit zu deuten?

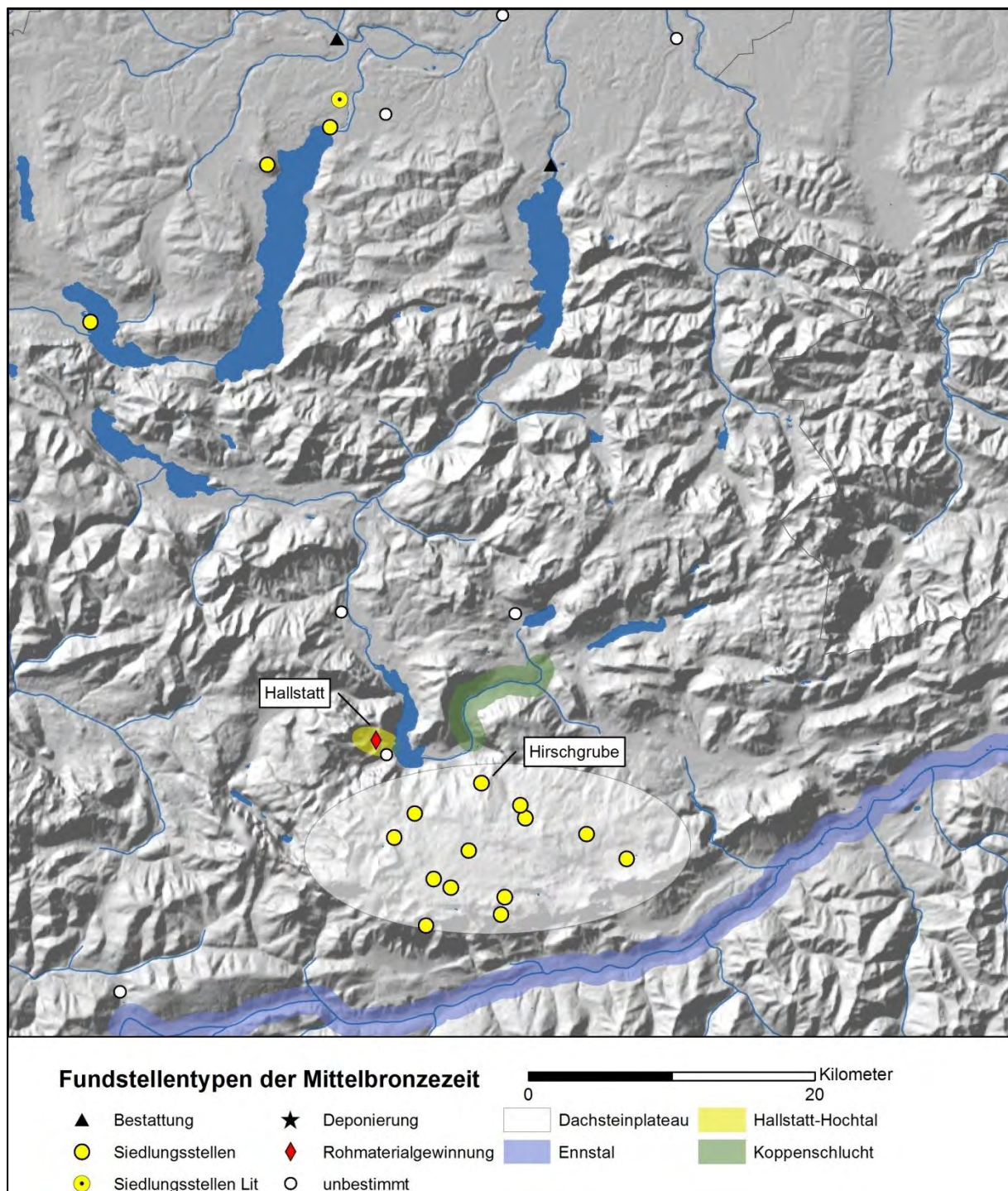


Abb. 116: Struktur der mittelbronzezeitlichen Fundlandschaft im weiteren Umland von Hallstatt (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

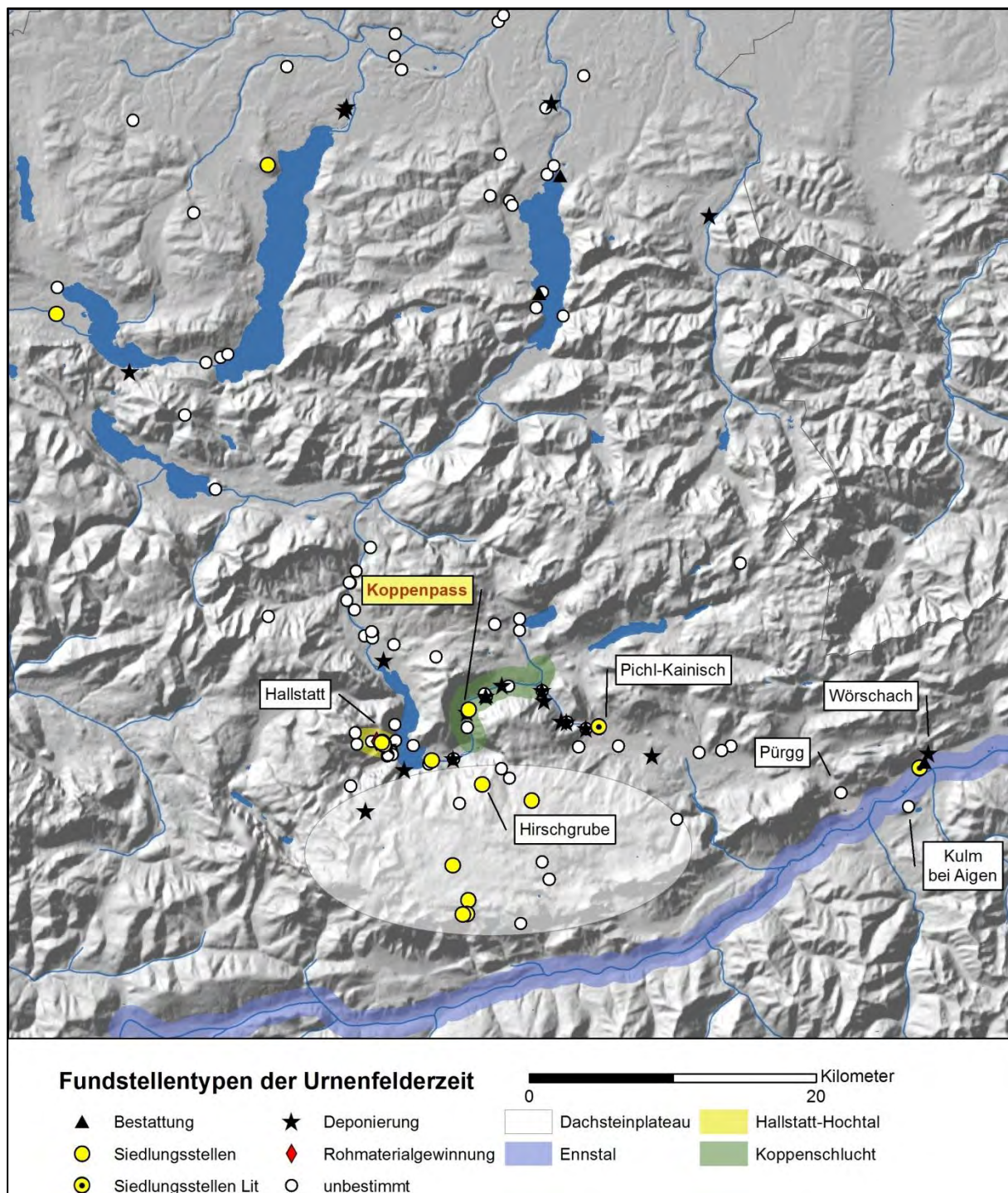


Abb. 117: Struktur der urnenfelderzeitlichen Fundlandschaft im weiteren Umland von Hallstatt (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

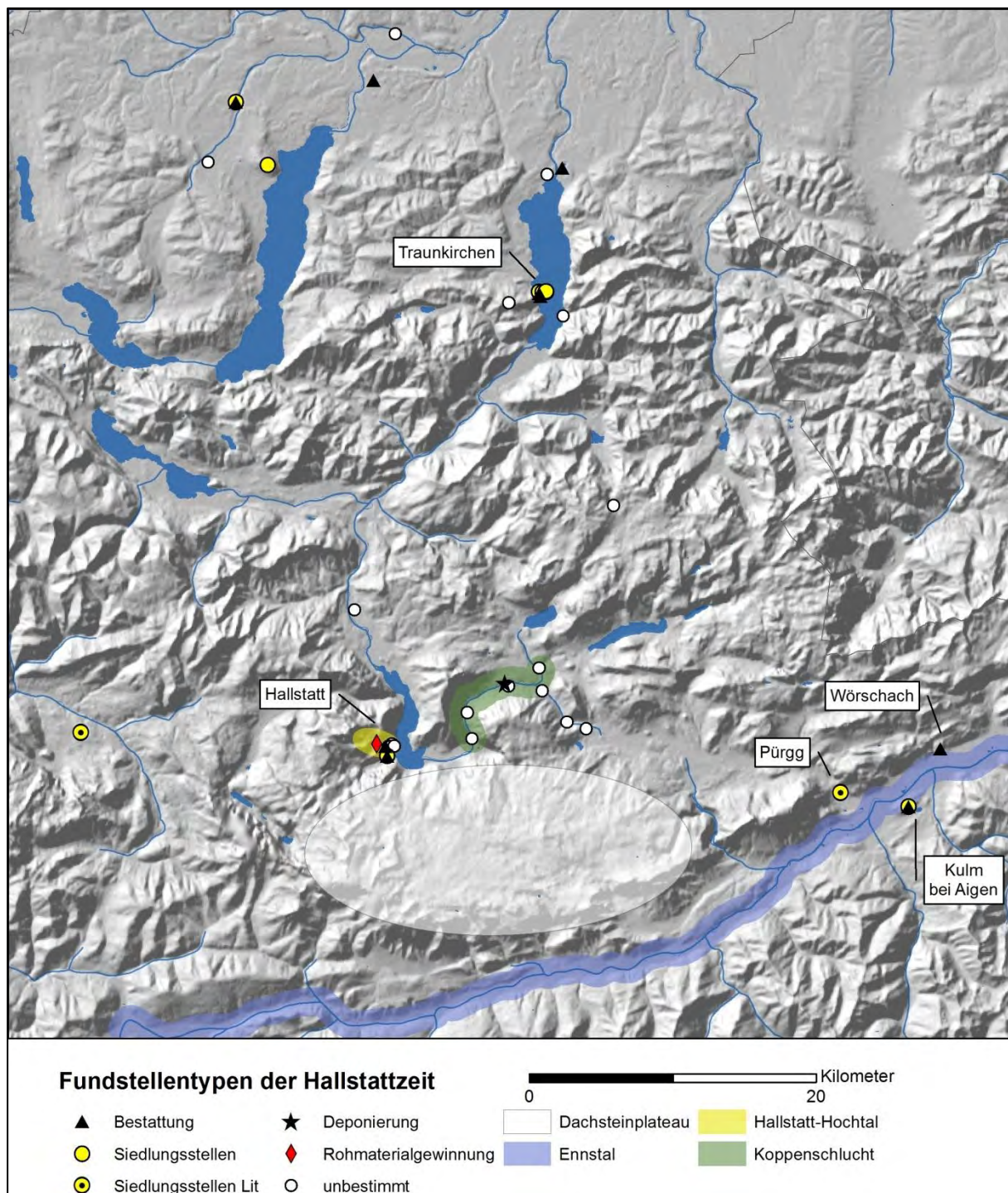


Abb. 118: Struktur der ältereisenzeitlichen Fundlandschaft im weiteren Umland von Hallstatt (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

6.2.2.1 Feinchronologische Betrachtungen

Die Mittelbronzezeit ist im Inneren und Äußeren Salzkammergut schwach belegt. Dies bezieht sich zum einen auf die Zahl der Fundstellen, aber vor allem auf die Fund- und Befunddichte an den bekannten Fundstellen. Im Gegensatz zur Hallstattzeit, die sich ebenfalls durch deutlich geringere Fundstellenzahlen als die Urnenfelderzeit auszeichnet, weist die Mittelbronzezeit abgesehen vom Hallstätter Hochtal im Arbeitsgebiet 2 kaum komplexere Fundstellen auf. Diese finden sich erst im Salzachtal, am Nordrand der Alpengseen und entlang der Traun im Alm-Traun-Ager-Raum. Die Mittelbronzezeit ist im direkten Umland von Hallstatt durch wenige Einzelfunde und die Fundstellen des Dachsteinplateaus belegt. Eine feinchronologische Betrachtung des Dachsteinplateaus ist beim aktuellen Kenntnisstand kaum möglich. Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass die Zahl möglicher Bz C-zeitlicher Fundstellen jene möglicher Bz B-zeitlicher Fundstellen überwiegt ebenso wie die Zahl möglicher mittelbronze- oder urnenfelderzeitlicher Fundstellen jene der Frühbronze- oder mittelbronzezeitlichen Fundstellen überwiegt. Bei allen Fundstellen handelt es sich um Siedlungsstellen. Auch im weiteren Umland Hallstatts ist die mittelbronzezeitliche Fundlandschaft schwach ausgeprägt. Südlich von Hallstatt ist keine sicher mittelbronzezeitliche Fundstelle fassbar. Allerdings ist zu bedenken, dass die Einzelfunde aus der Koppen-/Kainischschlucht bislang nicht ausgewertet sind. Richtung Norden finden sich erst im Bereich der Voralpengseen Fundstellen. Dabei ist die Phase Bz B am Attersee und am Traunsee fassbar, Bz C nur noch am Traunsee über das Hügelgräberfeld von Gmunden. Es fällt schwer die Entwicklung dieser Landschaft mit jener des Hallstätter Hochtals in Verbindung zu setzen. Auf Grundlage der ¹⁴C-Datierungen müssen wir zumindest für die Nordgruppe spätestens in Bz C1 von einem beginnenden Bergbau und in Bz C2 von einem voll entwickelten ausgehen (s. Kap. 2.1.4). Für das Christian-von-Tusch-Werk ist auf dieser Grundlage zumindest für Bz C2 ein Beginn der Bergbautätigkeiten anzunehmen.

Mit der Spätbronzezeit wird das Umland des Hallstätter Hochtals besser fassbar. Von allen drei untersuchten Perioden ist diese im Untersuchungsgebiet am stärksten vertreten. Zwischen den unterschiedlichen spätbronzezeitlichen Stufen lassen sich deutliche Unterschiede herausarbeiten. In der frühen Urnenfelderzeit (Bz D) sticht im Besonderen das direkte Umland von Hallstatt (Koppen-/Kainischschlucht, Dachsteinplateau) hervor. Hinweise auf vielfältige sozioökonomische Aktivitäten sind sichtbar und lassen ein Netzwerk erkennen, das das Hallstätter Hochtal, die Koppen-Kainischschlucht und den Raum Pichl-Kainisch eng verbindet. Im Laufe der Urnenfelderzeit kommt es zu einer Reduktion des Aktivitätsspektrums in diesem Raum bis schlussendlich nur noch Niederlegungen fassbar sind. Für das Dachsteinplateau sind bislang keine Veränderungen im Laufe der Spätbronzezeit herzustellen. Nördlich von Hallstatt sind in dieser Phase keine bedeutenden Fundstellen bekannt. Dies ist einerseits auf einen unzureichenden Forschungsstand zurückzuführen, zum anderen hatte bereits Monika zu Erbach darauf hingewiesen, dass in der mittleren Urnenfelderzeit in Oberösterreich ein Rückgang in der Fundstellendichte zu beobachten ist (Erbach 1989, 220-221). Südlich von Hallstatt ist zumindest für Ha A eine gegenläufige Entwicklung zu beobachten. Mit Ha B zeigen sich im gesamten Arbeitsgebiet 2 deutlich Veränderungen in der Struktur der Fundlandschaft. Dieser Wandel deutet sich jedoch bereits in Ha A an. Während die Nutzung der Koppen-/Kainischschlucht eindimensionaler wird, ist eine gewisse Intensivierung der Niederlegungstätigkeit zu beobachten. Gleichzeitig zeichnet sich nun der Bereich Wörschach mit drei reichen Bestattungen deutlicher ab. Nördlich von Hallstatt tritt der Bereich Traunkirchen deutlich heraus. Die ältesten ¹⁴C-Datierungen für das Christian-von-Tusch-Werk fallen in das 13. Jh. v. Chr. und damit in Bz D (Stadler 1999). Während mit einem deutlich früheren Beginn zu rechnen ist, fassen wir im 13. Jh. einen vollentwickelten Bergbau. Gleichzeitig läuft auch der etwas ältere Nordgruppenbergbau. In beiden Fällen fallen die jüngsten ¹⁴C-Daten in das 11. Jh. v. Chr. und damit in Ha A (A2) (Stadler 1999). Ein Zusammenhang mit den Umbrüchen in der

Fundlandschaft des Arbeitsgebiets liegt damit nahe. Monika zu Erbach hatte für den Raum Hallstatt folgende Entwicklung des Fundniederschlags herausgearbeitet: ein erster Schwerpunkt in Bz D und Ha A1, ein Rückgang in Ha A2 und B1 und einen erneuten Anstieg in Ha B2/3 (Erbach 1989, bes. 220-221, Abb. 22). Es wäre zu fragen, ob sich im Wandel der Fundlandschaft das Ende der bronzezeitlichen Bergbau und mit Ha B möglicherweise bereits der Einfluss des Ostgruppenbergbaus andeutet.

Mit der älteren Eisenzeit geht der Fundniederschlag in der direkten Umgebung des Hallstätter Hochtals deutlich zurück. Dies ist zum einen auf veränderte Niederlegungssitten und zum anderen auf eine veränderte Landnutzung zurückzuführen. Letzteres deutet sich allerdings bereits im Laufe von Ha B an und ist auch im Reste von Arbeitsgebiet 2 nachzuverfolgen. Obwohl die Zahl der ältereisenzeitlichen Funde aus der Koppen-/Kainischschlucht gering ist (vgl. Stöllner 2007; Artner 2012), zeichnet sich eine mit der jüngeren und späten Urnenfelderzeit vergleichbare Nutzung als Verkehrskorridor ab. Der herausragende Charakter einiger Fundstücke lässt auch hier einen Niederlegungscharakter wahrscheinlich erscheinen (vgl. Artner 2012). Somit scheint auch diese Praxis zumindest ansatzweise aus der Urnenfelderzeit fortgesetzt zu werden. Der von Thomas Stöllner für das gesamte oberösterreichische Voralpenland und für Hallstatt herausgearbeitete Rückgang der Fundstellenzahlen in Ha D2/3 (Stöllner 2002a, 300-340, 353-361; 2007; Stöllner – Sormaz 2005) zeichnet sich nicht in diesem Ausmaß für das direkte Hallstätter Umland ab. Allerdings liegen nur wenige Funde vor, die auch nicht ausreichend diagnostisch sind. Südlich von Hallstatt ist zunächst die Ha C-zeitliche Siedlungsstelle auf der Pürgg zu nennen (G. Tiefengraber 2006). Im Ennstal verlagert sich der Schwerpunkt der Fundlandschaft von Wörschach auf den Kulm. Wobei die Beurteilung der chronologischen Verhältnisse hier schwerfällt. Der chronologische Schwerpunkt des Fundmaterials aus der oder den Bestattungen liegt in Ha C und D (Artner 2012). Eindeutige Hinweise auf Siedlungstätigkeit und spezialisiertes Handwerk datieren erst an das Ende von Ha D3 bzw. an den Beginn der Frühlatènezeit. Währenddessen sind die Verhältnisse im Norden Hallstatts deutlicher greifbar. Zunächst ist festzustellen, dass Traunkirchen nun einen bedeutenden Fundraum mit Siedlungshinweisen und zwei Gräberfeldern darstellt. Der Beginn dieser Entwicklung liegt in Ha B. Ein deutlicher Rückgang ist in Ha D2/3 zu beobachten (Stöllner 2002a, 300-340, 353-361; 2007; Schumann 2013). Die ältesten Daten für den Ostgruppenbergbau fallen in das 9. Jh. v. Chr. Allerdings ist auch hier wieder festzustellen, dass diese Daten einen bereits vollentwickelten Bergbau charakterisieren. Thomas Stöllner hat herausgestellt, dass der Rückgang der Gräberzahlen im Hallstätter Gräberfeld während Ha D2/3 einem Rückgang der Fundstellenzahlen im gesamten oberösterreichischen Alpenvorland entspricht und dies mit einer Krise des Hallstätter Salzbergbaus verbunden (Stöllner 2002a, 300-340, 353-361; 2007; Stöllner – Sormaz 2005). Dieses Erklärungsmodell stützt sich auf die Datierung der Ostgruppenmure in das 6. Jh. v. Chr. Allerdings existieren aktuell zwei Datierungsansätze für die Verschüttung der Ostgruppe (6. Jh. v. Chr. und 4. Jh. v. Chr.) (s. Kap. 2.1.4.3). Eine Klärung dieser Frage ist zukünftig durch die dendrochronologischen Datierungen zu erhoffen. Südlich von Hallstatt ist der Rückgang in der Fundstellenzahl weniger deutlich fassbar. Andeutungsweise könnte sich dieser Prozess in der Koppen-/Kainischschlucht abzeichnen. Im Bereich Ennstal ist der Forschungsstand bislang nicht ausreichend zur Diskussion dieser Frage (s. Kap. 3.1.3 und 5.11.5).

Deponierungen

Bei den Laufzeiten der oberösterreichischen und steirischen Deponierungen der Urnenfelderzeit fällt ein deutlicher Unterschied zwischen dem Raum Koppen-/Kainischschlucht – Hallstatt und dem restlichen oberösterreichischen und steirischen Gebiet auf (s. Diagramm). Während die Deponierungen außerhalb der Koppen-/Kainischschlucht und Hallstatts von einer Ausnahme abgesehen nie mehr als zwei Phasen bzw. eine Stufe und eine Phase (Bz D – Ha A1) haben, weisen zehn von 31 feinchronologisch ansprechbaren Deponierungen im direkten Umland von Hallstatt mehr als zwei Phasen auf. Dennoch sticht

das Hallstätter Depot von 1830 auch hier durch seine lange Laufzeit hervor. Die längsten Laufzeiten im Bereich der Koppen-/Kainischschlucht umfassen eine Stufe und drei Phasen (Bz D bis Ha B1, CNr. 15 und 34 nach Windholz-Konrad 2010). In seiner Laufzeit ist das Hallstätter Depot von 1830 (MBZ bis Ha B3) in ganz Oberösterreich und der Steiermark nur dem Depot von Sipbachzell (Bz A2 bis Ha A1: Höglinger 1996) vergleichbar. Nichtsdestotrotz ist ein signifikanter Unterschied zwischen den Deponierungen der Koppen-/Kainischschlucht und allen außerhalb dieses Raumes liegenden Deponierungen im Hinblick auf die Laufzeit des Fundinventars fassbar. Inwieweit die Deponierungen von Hallstatt (1830) und Sipbachzell in diesem Rahmen eine weitere separate Gruppen bilden, bleibt zu diskutieren.

6.2.2.2 Geofaktoranalysen¹⁵³

Der Vorteil von Geofaktoranalysen liegt darin, dass eine Vielzahl an Fundstellen auf ihren naturräumlichen Kontext betrachtet werden können, und dieser Bezug statistisch ausgewertet werden kann. Die Geofaktoranalysen wurden im Rahmen des Hall-Impact-Projekts durchgeführt (Klammer – Kowarik in Vb.).

Anhand der analysierten Geofaktoren ist ein gradueller Wandel in der Fundlandschaft nachvollziehbar, der als Veränderung des Landnutzungssystems interpretiert wird. Hierbei stellt sich die Urnenfelderzeit als eine „Schanierperiode“ dar, die strukturelle Ähnlichkeiten mit der Früh- und Mittelbronzezeit sowie mit der älteren Eisenzeit aufweist.

Für die Frühbronzezeit ist bei allen Geofaktoren eine deutlich geringere Spannbreite als bei allen anderen Perioden festzustellen. Dies ist zunächst auf die quantitativen Verhältnisse zurückzuführen.¹⁵⁴ Die anderen Perioden - Mittelbronzezeit, Urnenfelderzeit, ältere Eisenzeit - zeigen deutlich weitere Spannbreiten, was an dieser Stelle als Hinweis auf eine vielschichtige Landnutzung mit der Belegung verschiedenster Naturräume interpretiert wird. Im Besonderen die Urnenfelderzeit und die ältere Eisenzeit zeigen in dieser Hinsicht enge Übereinstimmungen. In eingeschränkterem Ausmaß ist diese Beobachtung auch für die Mittelbronzezeit gültig. Bei vergleichbaren Spannbreiten zeigen sich jedoch auch periodenspezifische Schwerpunkte. Hinsichtlich der Höhenlage ist festzustellen, dass die Tief- und Mittellagen durch alle Zeitperioden belegt sind. Für die Mittelbronzezeit deutet sich eine besondere Fokussierung auf die Tieflagen und die Hochlagen an. Die Urnenfelderzeit ist in allen Lagen deutlich vertreten. Die ältere Eisenzeit ist in den Hochlagen nur schwach vertreten, belegt aber deutlich die oberen Klassen der Mittellage. Hinsichtlich der Exposition ist zu beobachten, dass in allen Perioden südöstlich ausgerichtete Flächen häufig aufgesucht wurden (besonders aber in der FBZ und MBZ). Herauszustreichen ist auch die häufige Belegung nördlich ausgerichteter Flächen in der älteren Eisenzeit. Die vergleichsweise starke Nutzung von Flächen mit mehr als 20° Neigung in allen Zeitperioden (mit Ausnahme der Frühbronzezeit) ist aus einer modernen Perspektive zunächst überraschend, da z.B. Weiden mit einer Neigung von über 20° für moderne Rinder ungeeignet sind (vgl. Stular 2010, 262). Allerdings ist bei prähistorischen Rindern und im Besonderen bei Schafen und Ziegen davon auszugehen, dass weitaus steilere Flächen als Weide geeignet waren.¹⁵⁵ B. Stular hat darauf hingewiesen, dass die frühmittelalterlichen Almhütten in den Kamniker Alpen auf Flächen mit Neigungen von 30-32° errichtet wurden. Zwischen 2° und 40° sind kaum Unterschiede zwischen Mittelbronzezeit, Urnenfelderzeit und älterer Eisenzeit festzustellen. Bei den durchschnittlichen Sonnenstunden pro Tag zeigen sich hingegen deutlichere Unterschiede. Dies betrifft im Besonderen die Mittelbronzezeit, die stark im oberen Bereich der definierten

¹⁵³ Die hochauflösenden digitalen Geländemodelle, die die Grundlage unserer Berechnungen bilden, wurden uns vom Land Oberösterreich (Amt der OÖ Landesregierung, DORIS), dem Land Salzburg (SAGIS) und der Steiermark (Gis Steiermark) zur Verfügung gestellt. Wir sind dem Land Oberösterreich, dem Land Salzburg und der Steiermark für die großzügige Unterstützung sehr dankbar.

¹⁵⁴ Anzahl der in die Geofaktoranalyse einbezogenen Fundstellen pro Periode: FBZ 6, MBZ 19, UFZ 58, HAZ 26.

¹⁵⁵ Freundl. Mitt. Manfred Schmitzberger.

Geofaktorklassen vertreten ist (10-12 Solarstunden) und schwach im unteren. Hierin besteht ein klarer Gegensatz zur Urnenfelderzeit und älteren Eisenzeit.

Daneben fällt auf, dass Bestattungen und Deponierungen teilweise fast gegensätzliche Werte aufweisen, d.h. am entgegengesetzten Ende des Spektrums liegen. Dies drückt sich weniger deutlich bei der Betrachtung des Höhenbezugs aus, ist aber gut bei Exposition, Hangneigung und Sonneneinstrahlung zu beobachten. Natürlich stehen die drei letzten Faktoren auch in engem Zusammenhang.

6.2.3 Die Großregion

Die Analyse der Fundstellenverteilung und der Repräsentanz der Fundstellentypen in Arbeitsgebiet 1 belegt eine Landschaft, die durch eine lange Tradition der Rohmaterialgewinnung geprägt ist. Die Produktionsräume liegen dabei ausnahmslos im alpinen Teil des Untersuchungsgebiets. Die Produktion beginnt früh (im Mitterberger Südrevier vor 1800 v. Chr., Stöllner 2011, Abb. 3) und hat in den meisten Räumen eine lange Kontinuität (mittleres Salzachtal, Hallstatt, Paltental-Eisenerzer Alpen).

Bereits in der Frühbronzezeit ist der Kupferbergbau im Bereich des mittleren Salzachtals gut fassbar (Eibner 1982; 1992; Stöllner et al. 2009; Stöllner 2011). Für die Mittelbronzezeit ist diese ebenfalls im Paltental und den Eisenerzer Alpen nachgewiesen (Eibner 1998; Klemm 2003; 2004; Presslinger – Eibner 2004; Presslinger et al. 2009). Auch die ältesten Daten für untertägigen Salzabbau in Hallstatt fallen in die Mittelbronzezeit (Stadler 1999). In allen genannten Bereichen setzt sich die Rohmaterialgewinnung bis in die Urnenfelderzeit fort (Kupferbergbau: Eibner 1982; 1992; 1998; Klemm 2003; 2004; Presslinger – Eibner 2004; Presslinger et al. 2009; Stöllner et al. 2009; Stöllner 2011; Stöllner et al. 2011). Doch ist bislang lediglich für den Hallstätter Salzabbau (s. Kap. 2.1.4) und den Raum Paltental/Eisenerzer Alpen (Eibner 1992; Klemm 2003; Stöllner 2011, bes. Abb. 3) eine eisenzeitliche Produktionsphase belegt. Mit der älteren Eisenzeit wird schließlich am Dürrnberg bei Hallein auch ein zweiter Salzbergbau fassbar. Naturräumlich gesehen ist dieser mit seiner Lage im unteren Salzachtal am wenigsten alpin geprägt. Tatsächlich weist der bislang älteste sicher belegbare Produktionsraum (mittleres Salzachtal) einen besonders ausgeprägten alpinen Charakter auf. Das Fehlen von Bestattungsplätzen ist bemerkenswert. Dem ist beizufügen, dass für die Frühbronzezeit im gesamten Untersuchungsgebiet nur aus dem Donaoraum Bestattungsplätze bekannt sind.

Dennoch zeigen sich sowohl bei der Betrachtung zeitgleicher Räume wie in der diachronen Perspektive unterschiedlich strukturierte Fundlandschaften. So ist beispielsweise für die Urnenfelderzeit im Bereich der Kupfergewinnungsgebiete eine andere Niederlegungspraxis als im Umland des Hallstätter Salzbergbaus festzustellen. Im direkten Umland des mittleren Salzachtals und im Raum Paltental/Eisenerzer Alpen sind auffallend wenig bzw. keine Deponierungen bekannt (Klemm 2003, 199; Höglinger 2005, 37–43, 46–47). Für das Paltental und die Eisenerzer Alpen fällt darüber hinaus die geringe Zahl an Einzel- und Streufunden auf. Dies kontrastiert mit der hohen Dichte an Deponierungen und Einzelfunden im Raum Hallstatt und im Besonderen in der Koppen-/Kainischschlucht. Zuletzt hat A. Harding den Zusammenhang zwischen Deponierungen und Salz diskutiert (Harding 2013). Im weiteren Umland der drei Räume finden sich jedoch in allen Fällen Deponierungen.

Die Begehung und Nutzung des Alpenraums wandelt sich im Laufe des Untersuchungszeitraums. Das Quellenbild lässt eine Intensivierung der menschlichen Präsenz erkennen sowie eine Veränderung der Landnutzung und bestimmter Aspekte des Wirtschaftssystems. Doch sind auch starke Kontinuitäten zu beobachten. In der Frühbronzezeit sind im mittleren Salzachtal, im Paltental und auf dem Dachsteinplateau Fundstellen fassbar. Dabei sind das mittlere Salzachtal und Paltental als Aktivitätsräume besonders herauszustellen. Neben Kupfergewinnung manifestiert sich in dieser Periode bereits eine Nutzung hochalpiner Räume (Dachsteinplateau, Tennengebirge) (Mandl 1996; 1997; Kienlin – Stöllner 2009; Brandner 2014; 2014). Ein Zusammenhang mit mobilen Viehhaltungssystemen deutet sich an. In den folgenden Perioden erhöht sich die Fundstellendichte im Alpenraum. Gleichzeitig rückt die Fundlandschaft des Voralpenlands näher an den Alpenrand. Mit der Mittelbronzezeit wird der Übergangsraum im Bereich der voralpinen Seen stärker belegt (v.a. Attersee, Traunsee). Zunächst sind die Fundstellen vor allem am voralpin geprägten Nordrand gelegen. In der Spätbronzezeit dehnt sich die Fundlandschaft weiter in den alpinen Teil hinein aus (v.a. Traunsee). Die Urnenfelderzeit hat den höchsten Fundniederschlag des Untersuchungszeitraums. Dabei ist der Anstieg in der Fundstellenzahl zu einem großen Teil auf die hohe Zahl an unbestimmbaren Fundstellen und

Deponierungen zurückzuführen. Auch Bestattungen sind nun im gesamten Alpenraum feststellbar, allerdings in geringer Zahl. Es treten neue Fundlandschaften in Erscheinung: Ennstal (Pürgg-Aigen-Wörschach), Leobener und Trofaiacher Becken, Judenburger Becken und obere Mur westlich des Judenburger Beckens. Zwischen der Urnenfelderzeit und der älteren Eisenzeit sind deutliche Unterschiede wie auch Parallelen in der Zusammensetzung der Fundlandschaft und der Raumnutzung festzustellen. Die stärksten Umbrüche zeigen sich im Salztal und dem Salzburger Becken. Hier ist zum einen das Ende der Kupfergewinnung im mittleren Salztal zu nennen. Allerdings bleibt dieses Gebiet als Siedlungslandschaft bestehen (s. Kap. 5.9.10). Zum anderen wird mit dem 6. Jh. v. Chr. untertägiger Salzabbau am Dürrnberg fassbar. Neben der Kontinuität der Rohmaterialgewinnung in Hallstatt und im Paltental/Eisenerzer Alpen, lassen sich räumlich-funktionale Kontinuitäten von der Urnenfelderzeit in die ältere Eisenzeit in Bereichen wahrscheinlich machen, für die eine verkehrsstrategische Bedeutung anzunehmen ist. Dies betrifft Traunkirchen am Traunsee, die Koppen-/Kainischschlucht, das Ennstal zwischen Pürgg und Wörschach, das Judenburger Becken und der westlich anschließende Raum entlang der Mur (einschließlich Sölkpass).

6.2.3.1 Mobilität und Verkehrswege

Verschiedene Fundräume im Untersuchungsgebiet werden als Knotenpunkte in den regionalen oder überregionalen Verkehrssystemen angesprochen. Die Argumentation stützt sich hierbei auf topographische Überlegungen, die Zusammensetzung der Fundlandschaft und diachrone Betrachtungen. Zu diesen Räumen zählen das obere Murtal (Judenburger Beckens bis etwa Murau, einschließlich Sölkpass), das Ennstal zwischen Pürgg, Wörschach und Aigen (Kulm), die Koppen-/Kainischschlucht, Traunkirchen am Traunsee, der Nordrand von Traunsee und Attersee sowie das nördliche Vorfeld von Traunsee und Attersee und der Übergang des unteren in das mittlere Salztal. Die alpinen Fundbereiche sind durch eine starke Präsenz der Spätbronzezeit und älteren Eisenzeit gekennzeichnet. Starke räumliche Kontinuität und Parallelen in der Struktur der Fundlandschaft sind festzustellen. Hieraus wird eine funktionale Kontinuität in der Nutzung dieser Räume abgeleitet. Es ist auffällig, dass die beiden randalpinen Fundbereiche (Vorfeld Attersee, Traunsee und Übergang unteres/mittleres Salztal) darüber hinaus durch eine vergleichsweise starke Präsenz der Früh- und Mittelbronzezeit (Salztal) und der Mittelbronzezeit (Vorfeld Attersee, Traunsee) gekennzeichnet sind. Hierfür sind einerseits das periodenspezifische Deponierungsverhalten und eine weniger intensive Begehung des Alpenraums in Früh- und Mittelbronzezeit als Gründe anzuführen. Andererseits ist wohl auch von einer Veränderung der Landnutzung bzw. einem Wandel in der Begehung des Alpenraums auszugehen. Ich möchte an dieser Stelle die Hypothese in den Raum stellen, dass Mobilität im alpinen Teil des Arbeitsgebiets in der Früh- und Mittelbronzezeit anders organisiert war als in der Spätbronze- und älteren Eisenzeit. In der Früh- und Mittelbronzezeit fehlen Fundräume die als (inneralpine) Verkehrsknotenpunkte angesprochen werden können. (Beziehungsweise fehlen in diesen Perioden Räume, die vor allem durch die verkehrsgeographische Lage zu erklären sind.) Wohingegen Fundbereiche der Spätbronze- und älteren Eisenzeit wie Pürgg-Wörschach-Aigen (Ennstal) oder das obere Murtal (Judenburger Becken bis Murau) einen deutlichen Bezug zu inner- und transalpinen Mobilität aufweisen. Ob hier von einer Kontrolle oder einer infrastrukturellen Funktion (Raststation, Zwischenstation) auszugehen ist, bleibt zu diskutieren.

Das obere Murtal mit dem Judenburger Becken und dem westlich angrenzenden Bereich bis Murau stellt die einzige Fundstellenkonzentration im alpinen Raum des Arbeitsgebiets dar, die nicht in einen direkten Zusammenhang mit Rohmaterialgewinnung zu stellen ist (Abb. 119, Abb. 120). Die Lage zwischen den beiden Hauptkämmen der Zentralalpen, die Zusammensetzung der Fundlandschaft sowie die räumliche Kontinuität der Fundlandschaft von der Spätbronzezeit in die ältere Eisenzeit legen eine besondere Bedeutung im Verkehrssystem nahe (u.a. Zwischenstation beim Alpentransit) (vgl. Egg 1978; Egg 1996, 273–276; Lippert 2004; Lippert 2010; Tiefengraber et al. 2013). Als nördlicher

Abschluss dieser Landschaft ist der Sölkpass anzusprechen, dessen Fundstellen eine Nutzung dieses Übergangs in der Spätbronzezeit und der älteren Eisenzeit belegen. Der Sölkpass stellt den höchsten Passübergang der Niederen Tauern dar (1788 m ü. NN) und gleichzeitig einen der direktesten Übergänge vom Murtal in das Ennstal. Darüber hinaus ermöglicht die Route über den Sölkpass (und das Dachsteinplateau) ein Erreichen des Ennstals oder des Hallstätter Hochtals unter Umgehung des Raums Pürgg-Wörschach-Aigen (s.u.). Auch die vergleichsweise hohe Zahl an Deponierungen und Einzelfunden zwischen Pölsbach und Rantenbach wird als Hinweis auf Mobilität interpretiert und eine räumlich-funktionale Kontinuität dieses Raums von der Spätbronze- in die ältere Eisenzeit postuliert.

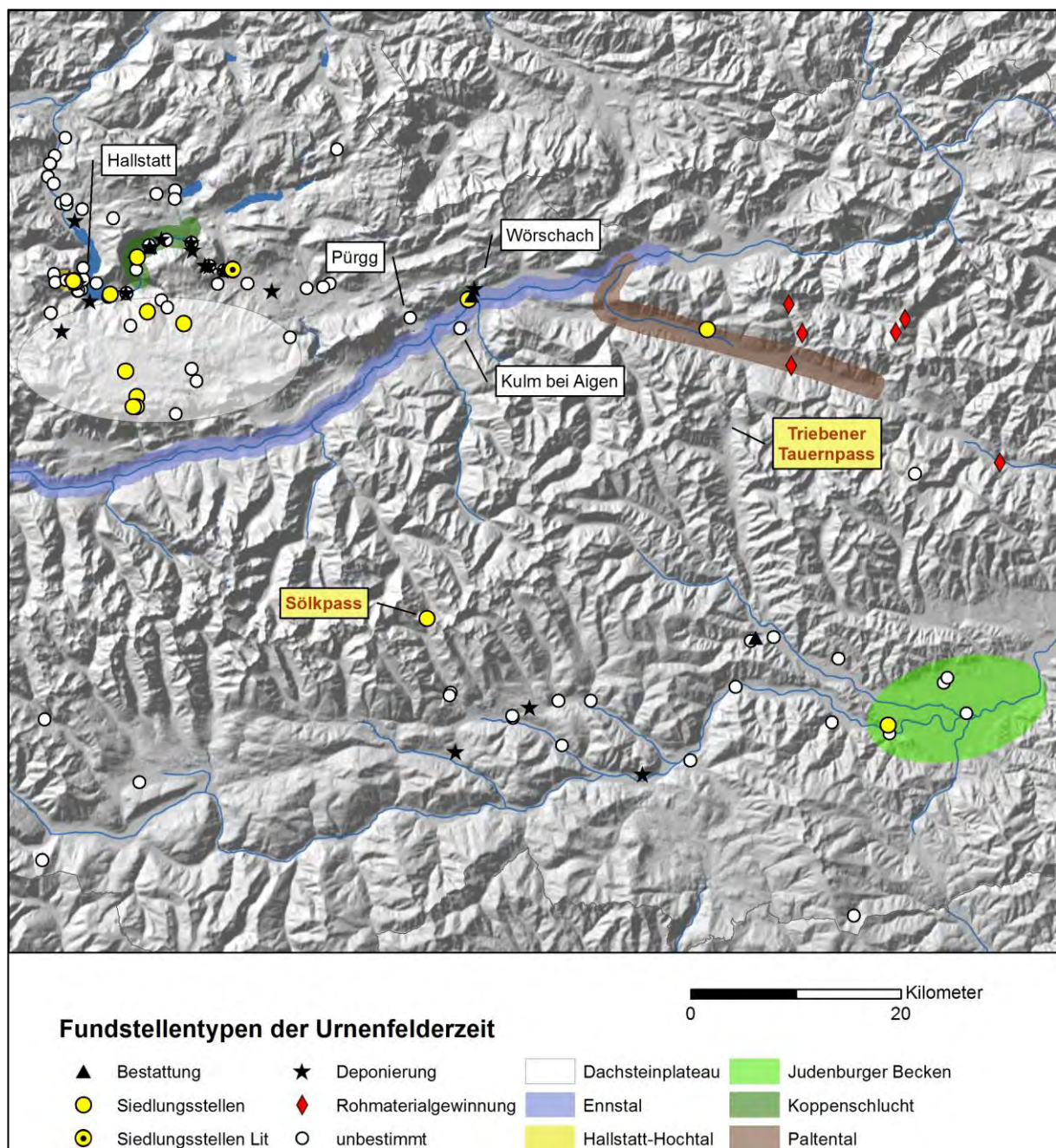


Abb. 119: Struktur der urnenfelderzeitlichen Fundlandschaft zwischen Hallstatt und dem Murtal (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

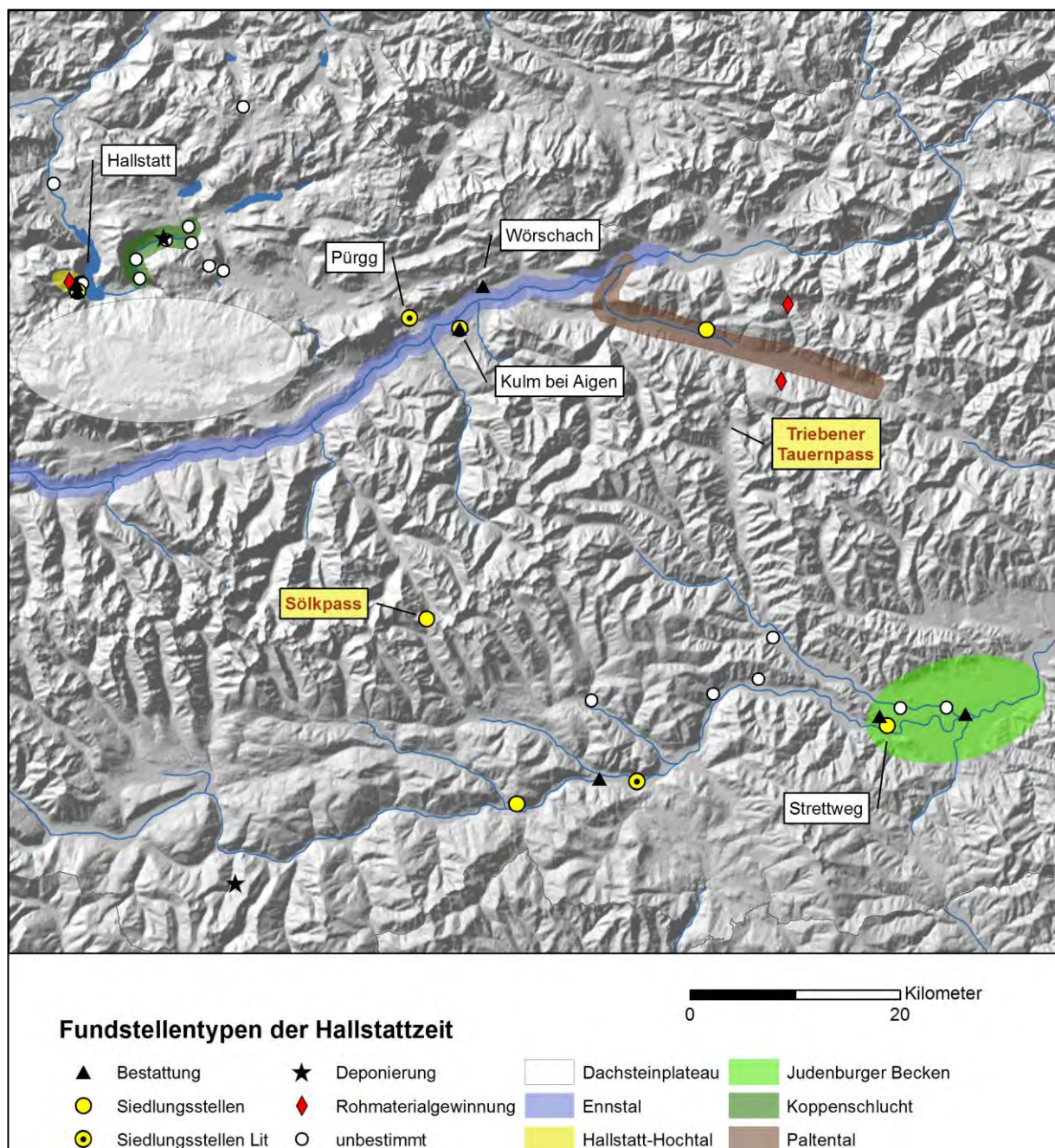


Abb. 120: Struktur der hallstattzeitlichen Fundlandschaft zwischen Hallstatt und dem Murtal (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)

Der Abschnitt des Ennstals zwischen Pürgg, Wörschach und Aigen (Kulm) liegt in einer verkehrstopographisch idealen Situation (s. Kap. 3.1.3 und 5.13). Der Raum stellt einen kaum umgehbaren Kreuzungspunkt zwischen verschiedenen sozioökonomischen bedeutenden Räumen dar. Die weiter oben vorgestellten Sichtfeldanalysen belegen, dass ein weiter Teil des Ennstals, der Zugang in das Paltental, der Zugang zu den Triebener Tauern und in das Mitterndorfer Becken und damit in die Koppen-/Kainischschlucht von hier aus (visuell) kontrolliert werden kann. Im Hinblick auf die geo- und topographische Situation ist davon auszugehen, dass ein Großteil des Verkehrs zwischen Hallstatt und dem Süden bzw. Südosten diesen Raum querte (südliches Alpenvorland, Murtal, Judenburger Becken, Paltental, Eisenerzer Alpen). Auch das Fundmaterial dieses Raums deutet für die Spätbronzezeit und die ältere Eisenzeit einen gewissen Wohlstand der lokalen Bevölkerung an (s. Kap. 3.1.3). Ebenso wie die oben beschriebene Fundlandschaft des oberen Murtals wird die Nutzung dieses Raums mit der Spätbronzezeit greifbar und setzt sich in die ältere Eisenzeit fort.

Das enge Tal der Koppen-/Kainischtraun zwischen Ödensee und Hallstätter See stellt eine der direktesten Verbindungen zwischen dem Ennstal und Hallstatt dar. Diese Fundlandschaft im direkten Umland der Hallstätter Hochtals weist vor allem in der Urnenfelderzeit, aber auch in der älteren Eisenzeit enge Beziehungen zum Hochtal auf. Herauszustreichen sind der Wandel in der Fundstellenstruktur, die hohe Zahl an Deponierungen und die räumlich-funktionale Kontinuität von der Urnenfelderzeit in die ältere Eisenzeit. Während von einer vorurnenfelderzeitlichen Begehung dieses Raums auszugehen ist, liegen hierfür bislang so gut wie keine Belege vor. Dies ist zumindest teilweise dem Forschungsstand geschuldet. Lediglich in den ¹⁴C-Datierungen aus dem Bereich der Koppentretalm deutet sich eine mittelbronzezeitliche Nutzung an (Modl 2010b).

Auch der Fundbereich Traunkirchen am Traunsee wurde bereits im Detail besprochen. Erneut ist hier die Kontinuität von der Urnenfelderzeit (v.a Ha B) bis in die ältere Eisenzeit herauszustreichen. Auch dieser Fundbereich zeichnet sich durch eine verkehrstopographisch günstige Lage aus. Zum einen liegt die Halbinsel an einer „Engstelle“ (Verengung des See, Hölleengebirge im Hinterland) sowie in einer naturräumlichen Übergangssituation (alpin/voralpin).

Der Raum zwischen dem Nordrand von Attersee und Traunsee stellt ebenfalls eine naturräumliche Übergangszone dar. Hier geht der alpine Raum langsam in das Voralpenland über. Während alle bisher besprochenen Bereiche durch eine spätbronze- und ältereisenzeitliche Fundlandschaft gekennzeichnet waren. Ist für diesen Raum die starke Präsenz der Mittelbronzezeit herauszustellen, aber auch eine kontinuierliche Belegung der Fundlandschaft von der Mittelbronzezeit in die ältere Eisenzeit. Als Landschaftselemente von besonderer Bedeutung sind die Nordränder von Attersee und Traunsee herauszustreichen, sowie die Abflüsse der beiden Seen (Ager und Traun) und die Einmündungen von Ager und Alm in die Traun (bei Stadl-Paura). Alle Perioden von der Mittelbronzezeit in die ältere Eisenzeit sind hier gut belegt.¹⁵⁶ Hier ist zum einen an die Möglichkeit des Wassertransports flussabwärts Richtung Donaauraum zu denken sowie an die Bedeutung der großen Voralpenseen als einfach befahrbare Eintrittskorridore in den alpinen Raum. Auf mikroregionaler Ebene ist der besondere Bezug der urnenfelderzeitlichen Fundlandschaft zum Traunfall und dem Einmündungsbereich der Ager in die Traun herauszustreichen.

Im Bereich der südlichen Gollinger Weitung ist durch alle bronzezeitlichen Perioden hinweg eine Deponierungspraxis festzustellen. Die bekannteste Fundstelle in diesem Zusammenhang ist der mittelbronzezeitliche Depotfund von Pass Lueg (Egg – Tomedi 2002). Es ist anzunehmen, dass diese Deponierungen im Zusammenhang mit dem Übergang vom unteren Salzachtal in das mittlere Salzachtal bzw. vom Alpenvorland in die inneralpinen Kupferreviere

¹⁵⁶ Dabei ist jedoch auch zu bedenken, dass dieser Raum besonders intensiv erforscht wurden (zusammenfassend Beninger 1961).

stehen, aber möglicherweise deutet sich hier auch ein Zusammenhang mit östlich gelegenen Bereich der Voralpenseen an bzw. dem Trauntal an.

7 Kurzfassung

7.1 1 Einleitung

Das Hallstätter Salzbergtal mit seiner außergewöhnlichen, vielschichtigen Fundlandschaft und seiner langen Forschungstradition nimmt in der frühen Geschichte Europas einen speziellen Platz ein. Die besonderen Erhaltungsbedingungen im Salzberg, der Reichtum an Funden und Befunden ober- und untertage sowie die Komplexität der Fundstellen erlauben weltweit nahezu einzigartige Einblicke in frühe Lebens- und Arbeitswelten. Das prähistorischen Salzbergwerke von Hallstatt stellen eine ideale Grundlage für die Untersuchung von Mensch-Umwelt-Beziehungen dar. Untertägiger Salzbergbau in bedeutendem Umfang ist hier ab spätestens ab dem 14. Jh. v. Chr. nachgewiesen und mit Unterbrechungen bis in das 1. Jh. n. Chr. belegt (zuletzt Barth – Lobisser 2002; Kern et al. 2008). Somit fallen die Bergbauphasen in eine klimatisch bewegte Zeit. Durch seine Ortsgebundenheit ist Bergbau in Besondere Maß von den lokalen Bedingungen abhängig (Kowarik 2009). Dies betrifft sowohl die naturräumlichen wie die sozioökonomischen Verhältnisse. Intensiver und langfristiger Bergbau bedingt einen hohen Versorgungsbedarf, führt zu einer engen Vernetzung zwischen Produktions-/Verbrauchszentrum und dem Umland, generiert zahlreiche wirtschaftliche Aktivitäten sowie erhöhte Mobilität von Menschen und Waren. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass Salz bis in jüngste Zeit einen wertvollen, unverzichtbaren Rohstoff darstellte. Somit bietet sich hier die Möglichkeit Wandel und Tradition einer alpinen Produktionslandschaft über Jahrhunderte zu verfolgen.

7.1.1 Fragestellung und Methode

- Welchen Versorgungsbedarf hatten die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue Hallstatts?
- In welcher Beziehung standen die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue zu ihrer Umgebung?

7.1.2 Arbeitsgebiet und Untersuchungszeitraum

Die Untersuchungen wurden in unterschiedlicher räumlicher Auflösung von makro- bis mikroregional durchgeführt. Für die Darstellung der Arbeitsgebiete (s. Kap. 1.2 und 5.1).

Der Untersuchungszeitraum für die Fragestellung 1 umfasst das 14.-5/4. Jh. v. Chr. (Mittelbronzezeit, Urnenfelderzeit, ältere Eisenzeit, beginnende jüngere Eisenzeit). Dies entspricht den Bergbauphasen, die durch die Nordgruppe, den Abbaubereich im Christian-von-Tuschwerk und die Ostgruppe repräsentiert sind. Für den jüngereisenzeitlichen Bergbau (ca. 2. Jh. v. Chr. bis 1. Jh. n. Chr.) liegen zu wenig Daten vor. Für die Betrachtung der Fragestellungen 2-3 wurde im Rahmen der landschaftsarchäologischen Analysen folgender Zeitraum untersucht: 23. bis 5. Jh. v. Chr. (Mittelbronzezeit, Urnenfelderzeit, ältere Eisenzeit).

7.2 Die prähistorischen Salzbergbaue von Hallstatt

7.2.1 Versorgungsbedarf und Versorgungsstrukturen

Der Betriebsabfall der drei prähistorischen Bergbaureviere, Nordgruppe (14.-11. Jh. v. Chr.), Christian-von-Tusch-Werk (13.-11. Jh. v. Chr.), Ostgruppe (9.-3. Jh. v. Chr.), belegt, dass für

Geräte und Arbeitsmittel ein klar abgegrenztes Anforderungsprofil existierte.¹⁵⁷ Dies betrifft sowohl das Rohmaterial, aus dem die Objekte gefertigt wurden, wie auch die Fertigung der Endprodukte. Besonders deutlich zeichnet sich dieser Selektionsprozess bei den Holzobjekten ab. (Holz stellte in allen drei Bergbauen den wichtigsten Werkstoff dar.) Das enge Anforderungsprofil, dass hieraus abzuleiten ist, barg auch die Gefahr einer Unterversorgung mit den benötigten Rohmaterialien und Produkten. Dennoch sind im Betriebsabfall der Bergbaue keine „Versorgungskrisen“ fassbar. Das heißt, es kann bislang nicht festgestellt werden, dass auf schlechtere „Qualitäten“ zurückgegriffen wurde. Für die Ressource Holz ist dies statistisch abgesichert (Winner et al. in Vb.). Für die Textilien der Bronzezeit, die Bronzepickel der Bronzezeit, die Hautobjekte und Textilien der Eisenzeit zeichnet sich dies ebenfalls ab. Dennoch lassen sich gewisse Beobachtungen möglicherweise als Ausweich- oder Resilienzstrategien interpretieren (s.u.). Vor diesem Hintergrund ist auch die große Bandbreite des Versorgungsbedarfs zu betonen. Eine große Zahl an Rohmaterialgruppen (Holz, Fell, Haut, Leder, Bast, Gras, Wolle, Wolltextilien, Bronze etc.) und Gerätetypen wurde benötigt. Die Versorgungsleistung bestand also darin, eine große Bandbreite an Rohmaterialien und Geräten bereitzustellen und dies in der notwendigen Qualität und Menge. Wir müssen also auch von einer vorausschauenden Planung bei der Versorgung des Bergbaus ausgehen. So sind etwa für zentrale Gerätegruppen wie die Buchenschäftungen und Leuchtspäne aus allen Bergbauen 20 bis 30 Jahre „Produktionszeitraum“ anzusetzen (Winner et al. in Vb.).

7.2.2 Betriebsmittel und Ressourcenmanagement

Dies waren die Rahmenbedingungen der bronzezeitlichen Nordgruppe, des bronzezeitlichen Abbaus im heutigen Christian-von-Tusch-Werk und des eisenzeitlichen Salzabbaus der Ostgruppe. Für alle drei Bergbaue ist festzustellen, dass die Versorgung während der uns fassbaren Betriebsphasen funktionierte. Allerdings unterscheiden sich die drei Bergbaue deutlich in ihren Vorgehensweisen. Besonders stark sind die Unterschiede zwischen den bronzezeitlichen Bergbauen und der eisenzeitlichen Ostgruppe. Es ist das Ressourcenmanagement, das am stärksten differiert (vgl. Reschreiter et al. 2009). Beide bronzezeitlichen Bergbaue, aber im Besonderen das Christian-von-Tusch-Werk, zeichnen sich durch eine hohe Zahl an Spezialwerkzeugen aus. Für jeden Arbeitsschritt existiert ein exakt auf diese Aufgabe zugeschnittenes Werkzeug (Reschreiter – Kowarik 2015) (Schäftungen (Pickelstiele), Schwingen (Fülltröge), Kratzen, Tragsäcke, Wolltextilien, Treppen). Hierbei ist zumeist nicht nur die Form oder Fertigung speziell gewählt, sondern auch das Rohmaterial (z.B. Schwingen, Wolltextilien). Materialrecycling oder Reparaturen von gebrochenem Werkzeug sind nur in seltenen Fällen festzustellen. Üblicherweise gelangten gebrochene Werkzeuge direkt in den Betriebsabfall. Ein Teil der Arbeitsmittel der bronzezeitlichen Bergbaue zeichnen sich zudem durch effiziente und innovative Funktionskonzepte aus (Tragsäcke, Treppen, Schwingen). Der Ostgruppenbergbau ist hingegen durch intensives Materialrecycling gekennzeichnet (vgl. Reschreiter et al. 2009): 1.) Ein Teil der Arbeitsmittel gelangte erst in sekundärer Verwendung als Werkzeug in das Bergwerk (z.B. Holzschalen, Wolltextilien), 2.) Unbrauchbar gewordenes Gerät wurde in anderen Funktionen weiterverwendet oder im Fall von Holzobjekten als Feuerholz im Bergwerk genutzt. 3.) Reparaturen sind im Besonderen bei den Hautobjekten häufig zu beobachten. Spezialgeräte, d.h. Geräte, die in ihrer primären Funktion für einen spezifischen Arbeitsschritt vorgesehen

¹⁵⁷ Da die Auswertung der dendrochronologischen Daten noch nicht abgeschlossen ist, wurde für die vorliegende Arbeit auf die ¹⁴C-Datierungen, die zuletzt von Peter Stadler vorgestellt wurden (Stadler 1999), zurückgegriffen. Nordgruppe: 1-Sigma-Intervall 14.-11. Jh. v. Chr. (Stadler 1999), Mittelbronzezeit bis mittlere oder jüngere Urnenfelderzeit (Bz C2 bis Ha A2 oder Ha B1); Christian v. Tuschwerk: 1-Sigma-Intervall 13.-11. Jh. v. Chr. (Stadler 1999), frühe Urnenfelderzeit bis mittlere oder jüngere Urnenfelderzeit (Bz D bis Ha A2 oder Ha B1), Ostgruppe: 1-Sigma-Intervall 9.-3. Jh. v. Chr. (Stadler 1999), ältere Eisenzeit und Frühlatènezeit.

waren, sind selten. Hierzu zählen die Schäftungen, die Pickel und die Tragsäcke. Hier lässt sich wiederum wie in der Bronzezeit ein enges Anforderungsprofil und ein hoher qualitativer Anspruch feststellen (z.B. geringe Astigkeit). Aber auch die Objekte, die erst in sekundärer Verwendung als Arbeitsmittel des Salzabbaus dienten, wurden nicht wahllos zusammengestellt. Auch sie unterlagen einem Selektionsprozess.

Die zentralen Werkstoffe aller drei Bergbaue sind Tannenholz, Buchenholz, Bronze, Lindenbast, Haut (Ostgruppe Schaf und Ziege) und Wolltextilien. Für den bronzezeitlichen Abbau im Christian-von-Tusch-Werk ist Eichenholz hinzuzufügen, für das bronzezeitliche Produktionssystem allgemein Schwein und Graphit oder Graphittonkeramik. Im Besonderen für die Ostgruppe kann die Bedeutung des Schafs als Haut-, Fell- und Wolllieferant herausgestellt werden.¹⁵⁸ Tannenholz, Buchenholz, Schafhaut und –wolle sind Rohstoffe, die im direkten Umland des Hallstätter Hochtals zur Verfügung standen respektive bewirtschaftbar waren. Für die Bergbauphase, die durch das Christian-von-Tusch-Werk repräsentiert wird, deutet Einiges auf eine lokale Bewirtschaftung von Tannenholzes hin (Grabner et al. 2015a; 2015b). Lokal nicht gewinnbar bzw. bewirtschaftbar sind Bronze, Lindenbast sowie Graphit oder Graphittonkeramik. Hinsichtlich des Schweins herrscht aktuell kein Konsens (Pucher et al. 2013). Für die Ostgruppe ist ein ähnliches Bild zu zeichnen, allerdings zeigt sich eine weniger starke Abhängigkeit von Rohstoffen, die nicht im direkten Umland zu gewinnen waren. Hierzu sind lediglich die Bronzewerkzeuge und der Lindenbast zu zählen. Das starke Recycling würde ich als lokal abgestützte Versorgungsstrategie ansprechen. Bestimmte Geräte sowohl der bronzezeitlichen wie des eisenzeitlichen Bergbaus stellen Spezialentwicklungen dar, die außerhalb von Hallstatt keine Parallelen finden (Reschreiter et al. 2009). Hier handelt es sich also um lokale Entwicklungen. Ob in allen Fällen von einer lokalen Produktion auszugehen ist, bleibt unklar.

7.2.3 Lebensmittel

In einiger Hinsicht stellt sich die Ernährungsgrundlage der prähistorischen Bergleute ähnlich spezialisiert dar wie die verwendeten Betriebsmittel. Dies dokumentiert sich v.a. in der standardisierten Zusammensetzung der Ostgruppen-Exkremente (Barth 1992; 1999), aber auch in der spezialisierten Fleischwirtschaft der Urnenfelderzeit (zuletzt Pucher et al. 2013). Für letztere ist jedoch bislang ungeklärt, welchen Anteil sie an der Ernährung der Bergleute hatte.

Für die Ostgruppe zeichnet sich ein Versorgungsbedarf ab, der durch fest etablierte Vorgaben bzw. Vorstellungen bedingt zu sein scheint. Aktuell wirkt es so, als habe sich das Anforderungsprofil nur wenig an den naturräumlichen Gegebenheiten orientierten. Ein wesentlicher Teil des Ernährungsbedarfs wurde über Lebensmittel gedeckt wurde, die nur unter Schwierigkeiten lokal zu gewinnen waren.¹⁵⁹ Auch scheint der Nutzung lokal gut verfügbarer (wilder) Ressourcen nur geringe Bedeutung zugekommen zu sein. Bei diesem Punkt ist jedoch Vorsicht geboten, da diesbezüglich in Hallstatt noch großes Forschungspotential besteht. So konnte Nicole Boenke für den Dürrnberg demonstrieren, dass der Anteil von Wildobst an der Nahrung bislang stark unterschätzt wurde (Boenke 2007). Die starke Standardisierung der Zusammensetzung der Exkremente belegt gleichzeitig eine funktionierende Versorgung mit diesen Nahrungsmitteln.

Für die Ostgruppe kann auch eine gute Versorgung mit Fleisch konstatiert werden, die durchaus aus lokalen Ressourcen bewerkstelligbar scheint (Pucher 2009). Was die Nutzung wilder Ressourcen betrifft, sind bislang wenig Aussagen möglich. Lediglich für Wildfleisch ist feststellbar, dass dieses sowohl in der Bronze- wie in der Eisenzeit nicht oder nur in geringem Ausmaß genutzt wurde. Für die bronzezeitlichen Bergbaue können teilweise

¹⁵⁸ Bedarf an Wolle oder an Wolltextilien.

¹⁵⁹ Im Besonderen die standardisierte Zusammensetzung der Ostgruppen-Exkremente dokumentiert ein stetigen und intensiven Konsum von Hirse (*Setaria italica*), Gerste (*Hordeum vulgare*) und Saubohnen (*Vicia faba*) ((Barth, 1992); (Barth, 1999)).

ähnliche Beobachtungen gemacht werden: 1.) Nutzung vergleichsweise schwer verfügbarer Nahrungsmittel, 2.) geringe Nutzung wilder Ressourcen. Allerdings ist die Datenlage weitaus weniger gut. Darüber hinaus deutet sich die Möglichkeit einer stärkeren Nutzung lokaler Ressourcen an. Allerdings stammen diese Hinweise nicht aus dem Hochtal, sondern aus dem direkten Umland. Auch ist in der urnenfelderzeitlichen Fleischverarbeitung zumindest teilweise eine lokal abgestützte Strategie zu sehen, da man sich das Salz für die Haltbarmachung von Lebensmitteln nutzbar machte. Allerdings bleibt der Beitrag dieser Praxis zur Ernährungsgrundlage der Bergleute unklar. Auch über das Agrarpotential des Hallstätter Umlands ist noch nicht das letzte Wort gesprochen. Während unbestreitbar ist, dass die naturräumlichen Bedingungen für Ackerbau ungünstig sind, stellen doch Hirse, Gerste und Saubohnen Pflanzen, die unter alpinen Bedingungen angebaut werden können (Jacomet 1999).

7.3 Das Umland der Hallstätter Salzbergbaue

Betrachtet man die Fundstellenverteilung im weiteren Umland von Hallstatt (Arbeitsgebiet 2) aus einer diachronen Perspektive ist eine gewisse Beständigkeit in der räumlichen Gliederung zu beobachten.

Tatsächlich liegt eine Dreiteilung vor mit einer Fundlandschaft, die direkt an das Hochtal anschließt (Talkessel des Hallstätter Sees, Dachsteinplateau, Schlucht der Koppen-/Kainischtraun), darauffolgend ein Bereich (Mitterndorfer Becken, Gosautal, Goiserer Becken, Ischler Becken, Salzkammergutberge zwischen Trauntal und Salzachtal), der im besten Fall Streu- und Einzelfunde aufweist, und schließlich die Fundlandschaft des nördlichen Alpenrands und des Ennstals. Die Ausdehnung und Dichte variiert periodenspezifisch, aber das Grundmuster bleibt von der Mittelbronze- in die ältere Eisenzeit bestehen. In Gehzeit ausgedrückt liegt das direkte Umland in acht bis zehn Stunden um das Hallstätter Hochtal und die nächsten Fundlandschaften dann wieder in 14 bis 20 Stunden vom Hallstätter Hochtal entfernt. Bei der Erklärung dieses räumlichen Musters bereitet vor allem der Leerraum Probleme. Schließlich umfasst dieser zum einen verschiedene Beckenlandschaften mit besserem agrarischem Potential als der Hallstätter Talkessel und zum anderen Räume, die natürliche Verkehrsachsen darstellen. In diesem Zusammenhang ist im Besonderen die beständige Leere im Gosau- und Lammertal sowie im Ischler Becken herauszustreichen. Umweltarchäologische Untersuchungen werden in Zukunft Aufschlüsse liefern können, ob wir die tatsächliche Landnutzung fassen oder einen spezifischen Quellenfilter

7.3.1 Das direkte Umland

Die Analysen der Umlandbeziehungen zeigen, dass das Hallstätter Hochtal nicht als ein abgeschlossener Wirtschaftsraum verstanden werden kann. Vielmehr zeichnet sich ab, dass das Hochtal eng mit den direkt umgebenden Naturräumen verbunden war. Auf der Grundlage von Fundstellenverteilung, Beziehungen im Fundmaterial, chronologischen Entwicklungen und topographischen Überlegungen ist ein direkter Nutzungsraum herauszustellen, der zumindest das Hallstätter Hochtal, den Talkessel des Hallstätter Sees, den Abschnitt der Koppen-/Kainischtraun zwischen dem Hallstätter See und dem Mitterndorfer Becken sowie das Dachsteinplateau umfasste. Dieser Raum wird als eine durch die Bergbaugemeinschaft genutzte/bewirtschaftete Landschaft interpretiert. Die diachrone Betrachtung dieses Raums belegt einen deutlichen Wandel in der Nutzung. Dabei ist die mittelbronzezeitliche Fundlandschaft am reduziertesten. Ob die relativ reduzierte Fundlandschaft eine wenig intensive Landnutzung widerspiegelt oder vor allem eine Konsequenz von Quellenfiltern ist, wird in Zukunft auf Grundlage umweltarchäologischer Untersuchungen zu betrachten sein. Ausgehend von ¹⁴C-Datierungen der Hölzer aus den bronzezeitlichen Bergbaurevieren wäre eine „leichtere“ Landnutzung durchaus plausibel, da

für die Mittelbronzezeit zunächst nur der Nordgruppenbergbau belegt ist. Auf den ersten Blick scheint die urnenfelderzeitliche Fundlandschaft in einem deutlichen Kontrast zur mittelbronzezeitlichen zu stehen: 1) starke Verdichtung der Fundlandschaft, 2) Fundniederschlag in bislang wenig belegten Räumen und 3) andere Fundstellentypen. Hierbei muss zwischen Prozessen differenziert werden, die auf das unterschiedliche Niederlegungsverhalten zurückzuführen sind (1-3), und Prozessen, die mit einer veränderten Landnutzung in Verbindung stehen können (2-3). So wird etwa mit den Spuren der Fleischverarbeitung im Hochtal und Pichl-Kainisch ein zweiter vom Salz abhängiger Produktionszweig fassbar. Allerdings kann ein Zurückreichen dieser Praxis in die Mittelbronzezeit nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist im Laufe der Urnenfelderzeit ein weiterer Umbruch in der Fundlandschaft festzustellen, der ebenfalls als Wandel in der Landnutzung interpretiert wird. Der Umbruch, der im Laufe dieser Periode festzustellen ist, findet in bestimmten Aspekten einen Wiederhall im weiteren Umland und der Großregion. Mit der mittleren und jüngeren Urnenfelderzeit wird der Wandel in der Fundlandschaft deutlich fassbar. Diese Entwicklung setzt im Süden/Südosten etwas früher ein als im Norden. In der älteren Eisenzeit ist die Fortsetzung dieser Tendenzen zu beobachten. Die Nutzung des Dachsteinplateaus, in der Form wie sie aus der Bronzezeit bekannt ist, endet hingegen mit der Urnenfelderzeit. Die Herausbildung von Aktivitätszentren im weiteren Umland Hallstatts setzt sich fort (Pürgg/Mitterndorfer Becken, Aigen/Ennstal, Traunkirchen/Traunsee). Ein Rückgang der Fundstellenzahlen in Ha D2/3 ist im Norden von Hallstatt und in Hallstatt selbst sehr deutlich fassbar, im Süden ist die Situation weniger eindeutig. Ob dieser Rückgang mit der Verschüttung des Ostgruppenbergbaus in Verbindung zu bringen ist, werden in Zukunft sowohl die fortlaufenden dendrochronologischen Auswertungen sowie umweltarchäologische Analysen zeigen. Im Besonderen Sedimentkerne aus dem Hallstätter See stellen hierbei eine zentrale Informationsquelle dar.

7.3.2 Das weitere Umland

Sowohl die Verteilung der Fundstellentypen wie Geofaktorbezüge belegen im weiteren Umland von Hallstatt (Arbeitsgebiet 2) einen graduellen Wandel der Fundlandschaft, der als Veränderung des Landnutzungssystems interpretiert wird. Hierbei stellt sich die Urnenfelderzeit als eine „Scharnierperiode“ dar, die strukturelle Ähnlichkeiten mit der Früh- und Mittelbronzezeit sowie mit der älteren Eisenzeit aufweist. Der im Laufe der Urnenfelderzeit beobachtbare Wandel könnte bedeuten, dass das genutzte Territorium ausgeweitet wurde (bis zu den Voralpenseen und in das Ennstal) und die dortigen Zentren eine größere Rolle in der Organisation von Mobilität und möglicherweise auch in der Versorgung übernahmen. Denkbar wäre auch, dass andere Gruppen näher an das Hallstätter Hochtal heranrückten und an der Organisation des Salzbergbaus teilnahmen. Zumindest für die ältere Eisenzeit scheint es unwahrscheinlich, dass der Salzbergbau von diesen Räumen aus kontrolliert wurde. Zwar zeichnen sich Traunkirchen und der Kulm bei Aigen durch relativ reiche Funde aus. Doch ist dies nicht mit dem Hallstätter Reichtum vergleichbar. Die beschriebenen Entwicklungen können mit der Entwicklung des Bergbaus in Zusammenhang gebracht werden. Geht man von den ¹⁴C-Datierungen der Bergbauphasen aus (Stadler 1999), wird deutlich, dass das Ende der Nordgruppe und des Bergbaus im Christian-von-Tusch-Werk in den gleichen Zeitraum fallen wie die Umbrüche im direkten und weiteren Umland (12.-10. Jh. v. Chr.). Möglicherweise wird hier nicht nur das Ende des bronzezeitlichen Bergbaus, sondern auch der Beginn des Ostgruppenbergbaus fassbar. Sollten die Goldfunde aus der Koppen-/Kainischschlucht und vom Arikogel (Nordende Hallstätter See) tatsächlich in Ha B zu datieren sein, wäre dies ein interessanter Befund,

denn dann würden alle Goldfunde im weiteren Umland von Hallstatt in diese Stufe datieren.¹⁶⁰

7.3.3 Die Großregion

Bei der Betrachtung der Großregion (Arbeitsgebiet 1) wird deutlich, dass die Gewinnung von Erzen und Salz durch untertägigen Bergbau ein zentraler Bestandteil der Landnutzung im alpinen Teil des Arbeitsgebiets ist. Von einer Ausnahme abgesehen sind alle Fundstellenkonzentrationen in diesem Raum direkt mit Rohmaterialgewinnung in Verbindung zu bringen. Dies bedeutet auch, dass Mobilität und die Versorgung von Produktionszentren über Jahrhunderte zentraler Bestandteil der Nutzung dieses Raums waren. Demzufolge müssen diese alten Produktionslandschaften als komplexe sozioökonomische Systeme verstanden werden. Von der Frühbronzezeit bis in die Urnenfelderzeit respektive in die ältere Eisenzeit stellte Kupfergewinnung einen wirtschaftlichen Schwerpunkt dar, ab der Mittelbronzezeit auch untertägiger Salzabbau. Die Nutzung des hochalpinen Dachsteinplateaus, sehr wahrscheinlich im Zusammenhang mit mobilen Viehhaltungssystemen, kennzeichnet die gesamte bronzezeitliche Epoche. Inzwischen deutet sich auch im Bereich des Tennengebirges eine vergleichbare (frühbronzezeitliche) Nutzung hochalpiner Flächen an. Mit der Urnenfelderzeit ist ein Wandel feststellbar. Während weiterhin Kupfergewinnung, Salzabbau und die Nutzung hochalpiner Flächen nachweisbar ist, verstärken sich die Hinweise auf die Etablierung bzw. die Restrukturierung (trans-)alpiner Verkehrssysteme. Für die ältere Eisenzeit sind deutliche Umbrüche festzustellen. Hochalpine Flächen werden nicht mehr in der Form genutzt wie in der Bronzezeit. Dies ist jedoch nicht als Rückzug aus dem alpinen Raum zu verstehen, sondern illustriert eine veränderte Nutzung mit einem Schwerpunkt auf (trans-)alpiner Mobilität. Darüber hinaus ist eine Reorganisation der Verkehrsachsen im Laufe der Urnenfelderzeit beobachten. Dieser Wandel ist auf allen untersuchten räumlichen Ebenen zu beobachten (Arbeitsgebiet 1-3) und wird besonders deutlich, wenn man die früh- und mittelbronzezeitliche Fundlandschaft mit der späbronze- und ältereisenzeitlichen vergleicht. Wie bereits herausgestellt nimmt die Urnenfelderzeit hier eine Zwischenstellung ein. Neben der Kontinuität der Rohmaterialgewinnung in Hallstatt und im Paltental, lassen sich räumlich-funktionale Kontinuitäten von der Urnenfelderzeit in die Hallstattzeit für Bereiche wahrscheinlich machen, für die eine verkehrsstrategische Bedeutung anzunehmen ist. Dies betrifft Traunkirchen am Traunsee, die Koppen-/Kainischschlucht, das Ennstal zwischen Pürgg und Wörschach, das Judenburger Becken und der westlich anschließende Raum entlang der Mur (einschließlich Sölkpass). Aus diesen Beobachtungen lässt sich m.E. ableiten, dass Mobilität im alpinen Teil des Arbeitsgebiets in der Früh- und Mittelbronzezeit anders organisiert war als in der Urnenfelder- und älteren Eisenzeit. In der Früh- und Mittelbronzezeit fehlen Fundräume, die als (inneralpine) Verkehrsknotenpunkte angesprochen werden können. (Beziehungsweise fehlen in diesen Perioden Räume, die vor allem durch die verkehrsgeographische Lage zu erklären sind.) Wohingegen Fundbereiche der Urnenfelder- und älteren Eisenzeit wie Pürgg-Wörschach-Aigen (Ennstal) oder das obere Murtal (Judenburger Becken bis Murau) einen deutlichen Bezug zu inner- und transalpiner Mobilität aufweisen.

¹⁶⁰ Goldobjekte sind im weiteren Umland von drei Fundstellen bekannt. Es handelt sich um zwei Deponierungen und zwei Bestattungen. Die beiden Deponierungen liegen im direkten Umland von Hallstatt. Die eine befindet sich am Nordende des Hallstätter Sees auf dem Arikogel, die andere in der Schlucht der Koppen-/Kainischtraun. Die beiden Bestattungen stammen aus dem Gräberfeld Traunkirchen-Klosterhof (Bestattung 19 und 24) und werden in die jüngere Urnenfelderzeit datiert ((Blesl and Preinfalk, 2008)). Für die beiden Deponierungen werden zwei unterschiedliche Datierungen vorgeschlagen, zum einen ältere Urnenfelderzeit (Ha A1) (Gruber 2008, 75), zum anderen späte Urnenfelderzeit (Ha B3) (Windholz-Konrad 2003, 72; 2010, 82).

8 Literaturverzeichnis

- Abrahamczik, W., 1967. War der östliche Teil des Dachsteinplateaus besiedelt? *Archaeologia Austriaca* 42, 68–79.
- Acsádi, G., Nemeskéri, J., 1970. *History of Human Life Span and Mortality*, Budapest.
- Aigner, A., 1903. Der Hallstätter Salzberg in seiner Bearbeitung zur prähistorischen Zeit. *Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen* 51, 399–402.
- Arnoldussen, S., 2008. A living landscape. Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c. 2000–800 BC), Leiden.
- Artner, W., 2012. Von Hallstatt auf dem Weg nach Süden. Grabfunde vom Kulm bei Aigen im Ennstal, Obersteiermark, sowie Funde der Hallstatt- und Früh-La-Tène-Zeit zwischen Öden- und Hallstätter See. *Fundberichte aus Österreich* 51, 61–87.
- Bacher, A., 2015. Der prähistorische Salzhandel von Hallstatt. Archäologische Theorien und kulturanthropologische Analogien, in Vb.
- Ballner, D., 2013. Untersuchungen zum Abbrennverhalten von Leuchtspänen aus Tanne (*Abies alba*). Unpubl. Bachelorarbeit, Universität für Bodenkultur Wien
- Barth, F.E., 2013. Die Blockwandbauten des Salzbergtales bei Hallstatt und ihre Verwendung. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 80, 93–134.
- Barth, F.E., 2008. Von der Sau zum Speck, in: Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A.W., Reschreiter, H. (Hrsg.), *Salzreich - 7000 Jahre Hallstatt*, Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2, 78–79.
- Barth, F.E., 1999. Das Ritschert, eine urzeitliche Reminiszenz. *Archäologie Österreich* 10/2, 54–58.
- Barth, F.E., 1998. Bronzezeitliche Salzgewinnung in Hallstatt, in: Hänsel, B. (Hrsg.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas*, Kiel, 123–128.
- Barth, F.E., 1995. Johann Georg Ramsauer und die archäologischen Untersuchungen im Kernverwässerungswerk des Salzbergs Hallstatt, in: *Der Spurensucher. Zum 200. Geburtstag von Johann Georg Ramsauer*, Katalog des OÖ. Landesmuseums. Neue Folge 93, 76–84.
- Barth, F.E., 1993. Ein Füllort des 12. Jahrhunderts v. Chr. im Hallstätter Salzberg. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 123/124, 27–38.
- Barth, F.E., 1992a. Zu den Tragsäcken aus dem Salzbergwerk Hallstatt. *Archaeologia Austriaca* 76, 121–127.
- Barth, F.E., 1992b. Hallstätter Funde im Stift Kremsmünster. *Fundbericht aus Österreich* 31, 33 – 36.
- Barth, F.E., 1992c. Die Leibspeise der althallstätter Bergleute, in: *Salinen Austria*, Barth, F.E. (Hrsg.), Bohnengeschichten. Bad Ischl, 56 – 64.
- Barth, F.E., 1992d. Prähistorisches Schuhwerk aus den Salzbergwerken Hallstatt und Dürrnberg/Hallein, in: Lippert, A., Spindler, K. (Hrsg.), *Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck*, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 8, 25–36.
- Barth, F.E., 1990. Zehn Jahre archäologische Forschung im Salzbergwerk Hallstatt. *Blickpunkt Oberösterreich* 40, 36–38.
- Barth, F.E., 1987. Prähistorische Salzgewinnung in Hallstatt. *Mitteilungen der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte* 37, 57–64.
- Barth, F.E., 1986. Der urzeitliche Bergbau im Grünerwerk des Salzbergwerkes Hallstatt. Die Ausstellung zum Mitnehmen, Bad Ischl.

- Barth, F.E., 1983. Bronzezeitliche Graphittonkeramik vom Salzbergtal bei Hallstatt. *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien* 85, 19–26.
- Barth, F.E., 1978. Eine neue Quelle zur Dokumentation der historischen Grabungen im Gräberfeld Hallstatt. *Festschr. Modrijan, Schild von Steier. Beiträge zur steirischen Vor- und Frühgeschichte und Münzkunde* 15/16, 33–41.
- Barth, F.E., 1976a. Abbauversuche im Salzbergwerk Hallstatt. *Der Anschnitt* 28/1, 25–29.
- Barth, F.E., 1976b. Weitere Blockbauten im Salzbergtal bei Hallstatt. *Festschr. für Richard Pittioni, Archaeologia Austriaca Beiheft* 13, 538–545.
- Barth, F.E., 1976c. Rez. zu L. Pauli, Die Gräber vom Salzberg zu Hallstatt. *Archaeologia Austriaca* 59/60, 475–478.
- Barth, F.E., 1973a. Versuch einer typologischen Gliederung der prähistorischen Funde aus dem Hallstätter Salzberg. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 102, 26–30.
- Barth, F.E., 1973b. Das prähistorische Salzbergwerk von Hallstatt in Österreich. *Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte* 2, 148 – 153.
- Barth, F.E., 1967. Prähistorische Knieholzschäftungen aus dem Salzberg zu Hallstatt, OÖ. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 96/97, 254–272.
- Barth, F.E., Grabner, M., 2003. Wirtschaftliche Aussenbeziehungen des spätbronzezeitlichen Hallstatt. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 133, 85–89.
- Barth, F.E., Lobisser, W., 2002. Das EU-Projekt Archaeolive und das archäologische Erbe von Hallstatt. *Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum in Wien, Neue Folge* 29.
- Barth, F.E., Neubauer, W., 1991. Salzbergwerk Hallstatt. Appoldwerk, Grabung 1879/80. Hallstatt.
- Barth, F.E., Unterberger, H., 1983. Ein neuer urnenfelderzeitlicher Depotfund aus Hallstatt? *Fundberichte aus Österreich* 22, 7–11.
- Barth, F.E., Felber, H., Schauburger, O., 1975. Radiokohlenstoffdatierung der prähistorischen Baue in den Salzbergwerken Hallstatt und Dürrnberg-Hallein. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 105, 45–52.
- Bätzing, W., 1991. Die Alpen. Entstehung und Gefährdung einer europäischen Kulturlandschaft, München.
- Behre, K.-E., 2000. Frühe Ackersysteme, Düngemethoden und die Entstehung nordwestdeutscher Heiden. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 30, 135–151.
- Beninger, E., 1961. Die Paura an der Traun, Schriftenreihe der oberösterreichischen Landesbaudirektion 17.
- Bertieri, M., 2009. Das Ritschert und seine Folgen. Überlegungen und Versuche zur eisenzeitlichen Ernährung. Unpubl. Proseminararbeit an der Universität Wien.
- Blesl, C., Preinfalk, A., 2008. Urnenfelder- und hallstattzeitliche Gräber im Kloster Traunkirchen, in: *schätze.gräber.opferplätze. Traunkirchen.08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen* 29. April bis 2. November 2008, *Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Sonderheft* 6, 58–63.
- Bochsichler, H., 1984. Die Fruchtbarmachung des Ennstales, in: *Ein Tal im Wandel der Zeit. Landgenossenschaft Ennstal, Gröbming*, 87–106.
- Boenke, N., 2007. Human Excrement from a Prehistoric Saltmine as a Mirror of Daily Life?, in: *Twiss, K.C. (Hrsg.), The Archaeology of Food and Identity., Center for Archaeological Investigations Occasional Paper. 34, Southern Illinois University Carbondale*, 69–84.

- Boenke, N., 2005. Organic Resources at the iron age Dürrnberg salt-mine (Hallein, Austria)-Long-Distance Trade or Local Sources. *Archaeometry* 47, 471–483.
- Boschin, F., Riedel, A., 2011. Ein spätbronzezeitlicher Tierknochenfundkomplex aus der Kupferbergbausiedlung Brixlegg-Mariahilfbergl (Tirol). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 113A, 591–618.
- Brandner, D., 2014. Das interdisziplinäre Projekt „Pitschenbergalm“. Tennengebirge, Land Salzburg. Erste archäologische Ergebnisse, in: *Forschungen in den Nördlichen Kalkalpen*, Forschungsberichte der ANISA 5, 43–48.
- Breitenlechner, E., Stöllner, T.H., Thomas, P., Lutz, J., Oegg, K., 2014. An interdisciplinary study on the environmental reflection of prehistoric mining activities at the Mitterberg main lode (Salzburg, Austria). *Archaeometry* 56, 102–128.
- Breitenlechner, E., Goldenberg, G., Lutz, J., Oegg, K., 2013. The impact of prehistoric mining activities on the environment: a multidisciplinary study at the fen Schwarzenbergmoos (Brixlegg, Tyrol, Austria). *Veg. Hist. Archaeobotany* 22, 351–366.
- Büntgen, U., Tegel, W., Nicolussi, K., McCormick, M., Frank, D., Trouet, V., Kaplan, J.O., Herzig, F., Heussner, K.-U., Wanner, H., others, 2011. 2500 years of European climate variability and human susceptibility. *Science* 331, 578–582.
- Conolly, J., Lake, M., 2012. *Geographical Information Systems in Archaeology*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge.
- Costin, C.L., 1991. Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production. *Archaeological Method and Theory* 3, 1–56.
- Curdy, P., 2007. Prehistoric settlement in middle and high altitudes in the Upper Rhone Valley (Valais-Vaud, Switzerland): A summary of twenty years of research. *Preistoria Alpina* 42, 99–108.
- Dauber, A., 1950. Der Forschungsstand als innere Gültigkeitsgrenze der Fundkarte dargestellt am Beispiel Nordbadens, in: *Kirchner, H. (Hrsg.), Ur- und Frühgeschichte als historische Wissenschaft [Festschrift E. Wahle]*, Heidelberg, 94–111.
- Della Casa, P., 2009. LA PREHISTOIRE DES ALPES : ENJEUX SCIENTIFIQUES, METHODES ET PERSPECTIVES DE LA RECHERCHE. *Alpes Préhistoires*, Le Globe 149, 7–28.
- Della Casa, P., 2007. Transalpine pass routes in the Swiss Central Alps and the strategic use of topographic resources, *Preistoria Alpina* 42, 109–118.
- Della Casa, P., 2002. Landschaften, Siedlungen, Ressourcen. Langzeitszenarien in ausgewählten alpinen Gebieten der Schweiz, Italiens und Frankreichs., *Préhistoires* 6.
- Della Casa, P., 2000. Mesolcina Alpina, *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 67.
- Della Casa, P., Zimmermann, E.J., Jacquat, C., 2009. Eine alpine Siedlung der Bronze- und Eisenzeit in Airolo-Madrano (Kt. Tessin, Schweiz) - Archäologische Grundlagen und paläoökologische Grundlagen. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 39/2, 193–211.
- Della Casa, P., Fischer, C., 1997. Neftenbach (CH), Velika Gruda (YU), Kastanas (GR) und Trindhoj (DK) - Argumente für einen Beginn der Spätbronzezeit (Reinecke Bz D) im 14. Jahrhundert v. Chr. *Prähistorische Zeitschrift* 42.
- Doneus, M., 2013. Die hinterlassene Landschaft - Prospektion und Interpretation in der Landschaftsarchäologie. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 78.
- Dörner, O., 2002. Das Grab eines nordostalpinen Kriegers in Hallstatt. *Archaeol. Austriaca* 86/2002, 55–81.
- Draxler, L., 1977. Pollenanalytische Untersuchungen von Mooren zur spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte im Einzugsgebiet der Traun. *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 120, 131–163.

- Drescher, A., 1997. Die aktuelle Vegetation der Unteren Hüttstatt. Dachstein Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge Band 2. Mitteilungen der ANISA 18, 29–40.
- Drescher-Schneider, R., 2009. Erste pollenanalytische Untersuchungen zur Frage der bronzezeitlichen Vegetationsverhältnisse in der Hirschgrube (Dachstein, Oberösterreich). Almen im Visier Dachsteingebirge Totes Gebirge Silvretta, Almen im Visier. Dachsteingebirge Totes Gebirge Silvretta. Forschungsberichte der ANISA 2, 7–14.
- Drescher-Schneider, R., 2007. Pollenanalytische Untersuchungen im Königreich, Dachstein-Ostplateau (Österreich). Königreich-Alm Dachsteingebirge 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming Hallstatt, Königreich-Alm Dachsteingebirge. 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming und Hallstatt. Forschungsberichte der ANISA 1, 119–130.
- Drescher-Schneider, R., 1997. Ergebnisse der pollen- und großrestanalytischen Untersuchungen im Gebiet der Plankenalm, Dachstein (Österreich), in: Cerwinka, G., Mandl, F. (Hrsg.), Dachstein. Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge. Mitteilungen der ANISA Jahrgang 18 Heft 1/2, 46–62.
- Ebersbach, R., 2002. Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. Basler Beiträge zur Archäologie 15.
- Eggert, M.K.H., 2007. „Wirtschaft und Gesellschaft im früheisenzeitlichen Mitteleuropa: Überlegungen zum ‚Fürstensitzphänomen‘. Fundberichte aus Baden-Württemberg 29, 255–297.
- Eggert, M.K.H., 2001. Prähistorische Archäologie. Konzepte und Methoden, Tübingen, Basel.
- Egg, M., 1996. Das hallstattzeitliche Fürstengrab von Strettweg bei Judenburg in der Obersteiermark. Monographien des RGZM 37.
- Egg, M., 1978. Das Grab eines unterkrainischen Kriegers in Hallstatt. Archäologisches Korrespondenzblatt 8, 191–201.
- Egg, M., Hauschild, M., Schönfelder, M., 2006. Zum frühlatènezeitlichen Grab 994 mit figural verzierter Schwertscheide von Hallstatt (Oberösterreich). Jahrbuch des RGZM, Sonderdruck 53, 175–216.
- Egg, M., Tomedi, G., 2002. Ein Bronzehelm aus dem Mittelbronzezeitlichen Depotfund vom Piller, Gemeinde Fliess, in Nordtirol. Archäologisches Korrespondenzblatt 32, 543–560.
- Ehgartner, W., Kloiber, Ä., 1959. Das Anthropologische Material, in: Kromer K., Das Gräberfeld von Hallstatt. International Association for Classical Archaeology 1, 29–35.
- Ehret, D., 2002. Geotechnische Untersuchung und GIS-gestützte Erfassung der Massenbewegungen zwischen Hallstatt und Plassen. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Karlsruhe.
- Eibner, C., 1998. Archäologische Untersuchungen im Paltental. Res Montanarum 19, 6–11.
- Eibner, C., 1992. Der Kupferbergbau in den österreichischen Alpen in den Urzeit. Archäologie Österreichs 3, 12–16.
- Eibner, C., 1982. Kupfererzbergbau in Österreichs Alpen, in: Hänsel, Bernhard (Hrsg.), Südosteuropa zwischen 1600 und 1000 v. Chr. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 1, 399–408.
- Eibner, C., 1975. Der Ringwall auf dem Buchberg im Attergau. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 120, 9–24.
- Eibner, C., Presslinger, H., 1991. Eine befestigte Höhensiedlung im Bereich des urzeitlichen Kupererzbergbaugebietes in der Obersteiermark, in: Vorgeschichtliche Fundkarten der Alpen. Römische-Germanische Forschungen 49, 427–450.

- Engelmann, J., 1997. Der spätbronzezeitliche Depotfund von Ohlsdorf, p. B. Gmunden, OÖ. Upubl. Diplomarbeit an der Universität Wien.
- Erbach, M. zu, 1989. Die spätbronze- und urnenfelderzeitlichen Funde aus Linz und Oberösterreich. Linzer Archäologische Forschungen 17.
- Feinman, G.M., 2008. Economic Archaeology, in: Pearsall, D. M. Encyclopedia of Archaeology 2, 1114-1120.
- Feinman, G.M., Garraty, C.P., 2010. Preindustrial Markets and Marketing: Archaeological Perspectives. Annual Review of Anthropology 39, 167–191.
- Felgenhauer, F., 1986. Kultkontinuität von der Urzeit bis zur Gegenwart? Ein hallstattzeitlicher "Brand"-Opferplatz in Traunkirchen, OÖ. Bayrische Vorgeschichtsblätter 51, 91–118.
- Festi, D., Putzer, A., Oegg, K., 2014. Mid and late Holocene land-use changes in the Ötztal Alps, territory of the Neolithic Iceman "Ötzi." Quaternary International 353, 17–33.
- Fink, M., Moog, O., Wimmer, R., 2000. Fliessgewässer-Naturräume Österreichs, Monographien 128. Umweltbundesamt, Wien. Download: <http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/M128.pdf>
- Fischer, E., Rösch, M., Sillmann, M., Ehrmann, O., Liese-Kleiber, H., Voigt, R., Stobbe, A., Kalis, A.J., Stephan, E., Schatz, K., Posluschny, A., 2010. Landnutzung im Umkreis der Zentralorte Hohenasperg, Heuneburg und Ip. Archäobotanische und archäozoologische Untersuchungen und Modellberechnungen zum Ertragspotential von Ackerbau und Viehhaltung, in: Krause, D. (Hrsg.), "Fürstensitze" und Zentralorte der Frühen Kelten. Abschlusskolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms 1171 in Stuttgart, 12.-15. Oktober 2009. Teil II, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 120, 195–265.
- Flad, R.K., Hruby, Z.X., 2007. "Specialized" Production in Archaeological Contexts: Rethinking Specialization, the Social Value of Products, and the Practice of Production, in: Rethinking Craft Specialization in Complex Societies: Archaeological Analyses of the Social Meaning of Production. Archeological Papers of the American Anthropological Association 17, 1–19.
- Frey, O.-H., 1971. Hallstatt und die Hallstattkultur. [Tagung Hallstatt-Hallein, Oktober 1970]. 9 Jahrestag. Österr. Arbeitsgemeinschaft für Ur- Frühgesch. Hallein 15 - 17 Oktober 1970 Hallstatt- Hallein Probl. Älteren Jüngerer Eisenzeit. Mitteilungen der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte 22, 110–114.
- Geißlinger, H., 1983. Depotfund. Hoops Reallexikon Ger. Altertumskunde 5, 320-338.
- Gleirscher, P., 2010. Hochweidenutzung oder Almwirtschaft? Alte und neue Überlegungen zur Interpretation urgeschichtlicher und römischer Fundstellen in den Ostalpen, in: Mandl, F., Stadler, H. (Hrsg.), Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult, Forschungsberichte der Anisa 3 = Nearchos 9, 43–62.
- Gleirscher, P., 1985. Almwirtschaft in der Urgeschichte. Der Schlern 59, 116–124.
- Glunz, B.E., 1997. Studien zu den Fibeln aus dem Gräberfeld von Hallstatt, Oberösterreich. Linzer Archäologische Forschungen 25.
- Goldenberg, G., Breitenlechner, E., Deschler-Erb, S., Hanke, K., Hiebel, G., Hüster-Plogmann, H., Hye, S., Klaunzer, M., Kovacs, K., Krimser, M., Lutz, J., Maass, A., Moser, M., Nicolussi, K., Oegg, K., Pernicka, E., Pichler, T., Pöllath, N., Schibler, J., Staudt, M., Stopp, B., Thurner, A., Töchterle, U., Tomedi, G., Tropper, P., Vavtar, F., Weinold, T., 2011. Prähistorischer Kupfererzbergbau im Maukental bei Radfeld/Brixlegg, in: Forschungsprogramm HiMAT - Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen. Archäologie Österreichs Spezial 4, 61–110.
- Görner, G., 2006. Bronzezeitliche Depots in Mitteleuropa und ihre Deutung. Etnographisch-Archäologische Zeitschrift 47, 289–298.

- Grabner, M., 2009. Special Issue: EuroDendro 2008: The long history of wood utilization. *Dendrochronologia* 27, 85.
- Grabner, M., Reschreiter, H., Kowarik, K., Winner, G., 2015a. Neue Aussagen über altes Holz aus Österreich – Hallstatt. *Fines Transire* 23, 145-159.
- Grabner, M., Reschreiter, H., Kowarik, K., Winner, G., Klein, A., 2015b. Holz ein wichtiges Mittel im bronzezeitlichen Salzbergbau in Hallstatt, in: Stöllner, T., Oeggli, K., (Hrsg.), *Bergauf Bergab. 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Bochum, 297-304.
- Grabner, M., Klein, A., Reschreiter, H., Barth, F.E., 2010. Wood Supply of the Bronze Age Salt Mining Site at Hallstatt, Austria, in: Arnreiter, P., et al. (Hrsg.), *Mining in European History and Its Impact on Environment and Human Societies – Proceedings for the 1st Mining in European History-Conference of the SFB-HIMAT*, 12.–15. November 2009, Innsbruck, 171–176.
- Grabner, M., Reschreiter, H., Klein, A., 2009. Das Grubenholz der bronzezeitlichen Fundstelle Christian-von-Tusch-Werk – Alter Grubenoffen, in: *Festschrift Fritz Eckart Barth. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 139, 101–104.
- Grabner, M., Klein, A., Geihofer, D., Reschreiter, H., Barth, F.E., Sormaz, T., Wimmer, R., 2007. Bronze Age dating of timber from the salt-mine at Hallstatt, Austria. *Dendrochronologia* 24, 61–68.
- Grabner, M., Reschreiter, H., Barth, F.E., Klein, A., Geihofer, D., Wimmer, R., 2006. Die Dendrochronologie in Hallstatt – Ein Statusbericht. *Archäologie Österreichs* 17/1, 40–49.
- Grasböck, S., 2009. Hallstattzeitliche Bronzepickel: Zur Herstellungstechnik der Gezähe anhand metallurgischer und experimentalarchäologischer Untersuchungen – Ein Vergleich des Bruchverhaltens originaler und nachgegegossener Fundobjekte. Unpubl. Proseminararbeit an der Universität Wien.
- Groenman-van Waateringe, W., 2002. Haut- und Fellreste vom Dürrnberg, in: *Dürrnberg und Manching. Wirtschaftsarchäologie im Ostkeltischen Raum. Akten des internationalen Kolloquiums in Hallein / Bad Dürrnberg vom 7. bis 11. Oktober, Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 7, 117–122.
- Grömer, K., 2013. Tradition, Kreativität und Innovation – Textiltechnologische Entwicklung von der Bronzezeit zur Hallstattzeit. / Tradition, creativity and innovation – The development of textile expertise from the Bronze Age to the Hallstatt Period, in: Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H. (Hrsg.), *Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk*. *Archaeologia* 29, 53–97.
- Grömer, K., 2009. Funktionale Überlegungen zu bronze- und eisenzeitlichen Stoffen, in: *Festschrift für Fritz Eckart Barth. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 139, 237–243.
- Grömer, K., 2007. Bronzezeitliche Gewebefunde aus Hallstatt - Ihr Kontext in der Textilkunde Mitteleuropas und die Entwicklung der Textiltechnologie zur Eisenzeit. Unpubl. Dissertation an der Universität Wien.
- Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H. (Hrsg.), 2013a. *Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk*. *Archaeologia* 29.
- Grömer, K., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H., 2013b. Funktion der Textilien aus dem Bergwerk / Function of textiles in the salt mines, in: Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H. (Hrsg.), *Textiles from Hallstatt. Weaving*

- Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk. *Archaeolingua* 29, 119–134.
- Gruber, H., 2008. Schätze aus Gold. Die urnenfelderzeitlichen Depotfunde vom Arikogel und aus dem Koppental, in: schätze.gräber.opferplätze. Traunkirchen.08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen 29. April bis 2. November 2008, Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Sonderheft 6, 72–77.
- Gruber, H.K., 1999. Die mittelbronzezeitlichen Grabfunde aus Linz und OÖ. *Linzer Archäologische Forschungen* 28.
- Gutjahr, C., Windholz-Konrad, M., 2004. Neue prähistorische Forschungen in Wörschach im Ennstal, Steiermark. *Fundbericht aus Österreich* 43, 275–287.
- Haas, J.N., Richoz, I., Tinner, W., Wick, L., 1998. Synchronous Holocene climatic oscillations recorded on the Swiss Plateau and at timberline in the Alps. *The Holocene* 8, 301–309.
- Hansen, S., 2012. Bronzezeitliche Horte: Zeitliche und räumliche Rekontextualisierungen, in: Hansen, S., Neumann, D., Tilmann, V. (Hrsg.), *Hort Und Raum. Aktuelle Forschungen Zu Bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa*. Topoi, Topoi, Berlin Studies of the Ancient World 10. Berlin, 5–21.
- Harding, A.F., 2013. *Salt in Prehistoric Europe*. Leiden.
- Harris, S., Rösel-Mautendorfer, H., Grömer, K., Reschreiter, H., 2008. Cloth cultures in prehistoric Europe: the Bronze Age evidence from Hallstatt. *Archaeology International* 12, 22–26.
- Häusler, A., 1968. Kritische Bemerkungen zum Versuch soziologischer Deutungen ur- und frühgeschichtlicher Gräberfelder - erläutert am Beispiel des Gräberfeldes von Hallstatt. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 9, 1–30.
- Hebert, B., 2010. Hirtenhütte: Opferplatz. Zur Interpretation hochalpiner Fundstelle, in: Mandl, F., Stadler, H. (Hrsg.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der Anisa 3 = Nearchos 9, 73–74.
- Hebert, B., 2008a. Zur Eisenzeit in der Obersteiermark. *Res Montanarum* 45, 88–92.
- Hebert, B., 2008b. Wege durchs Gebirge, in: schätze.gräber.opferplätze. Traunkirchen.08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen 29. April bis 2. November 2008, Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Sonderheft 6, 108–114.
- Hebert, B., 2006. Archäologie im Salzkammergut – Bilanz und Resümee. Schild von Steier. *Archäologische und numismatische Beiträge aus dem Landesmuseum Joanneum* 19, 149–153.
- Hebert, B., 2005. Archäologische Neuigkeiten rund um das Schloss Trautenfels. Da Schau Her. Beiträge aus dem Kulturleben des Bezirkes Liezen 1/2005, 9–10.
- Hebert, B., 2001. Funde entlang der Traun. Abschließender Vorbericht des Bundesdenkmalamtes zu den von Karl Gaisberger und Mitarbeitern vorgenommenen Prospektionen im Salzkammergut. *Fundberichte aus Österreich* 39, 137–144.
- Hebert, B., Steinklauber, U., 2007. Archäologische Prospektionen und Grabungen auf dem Burgstall bei Pürgg. Schild von Steier. *Archäologische und numismatische Beiträge aus dem Landesmuseum Joanneum* 19.
- Hebert, B., Windholz-Konrad, M., 2004. Ein hallstattzeitliches Kreuzattaschenbecken aus einem bislang unbekannten Hügelgräberfeld am Kulm bei Aigen im Ennstal. *Archäologie Österreichs* 15/2, 21–23.

- Heinrich, M., Letouze-Zezula, G., Atzenhofer, B., Moshhammer, B., Pfeleiderer, S., Schedl, A., Wimmer-Frey, I., 2011. Mineralische Rohstoffe, in: Geologische Karte von Oberösterreich 1:200 000, Wien, 161–174.
- Heiri, O., Lotter, A.F., Hausmann, S., Kienast, F., 2003. A chironomid-based Holocene summer air temperature reconstruction from the Swiss Alps. *The Holocene* 13, 477–484.
- Heiss, A.G., Oegg, K., 2008. Analysis of the fuel wood used in Late Bronze Age and Early Iron Age copper mining sites of the Schwaz and Brixlegg area (Tyrol, Austria). *Vegetation History and Archaeobotany* 17, 211–221.
- Hell, M., 1950. Ein Zeugnis für römische Almwirtschaft aus Hallstatt (Bronzeglocke). *Mitteilungen aus dem Museum in Hallstatt* 12.
- Herzog, I., 2007. Testing GIS Methods by Means of Simulation. Detecting and Describing Find Spot Densities. *Archäologie und Computer* 2006. Kulturelles Erbe und neue Technologien. Workshop 11.
- Hochstetter, F. v., 1879. Covellin als Überzugspseudomorphose einer am Salzberg bei Hallstatt gefundenen keltischen Axt aus Bronze. *Sitzungsbericht der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Math. Nat. Kl. LXXIX*, 122–129.
- Hodson, F.R., 1990. Hallstatt. The Ramsauer Graves. Quantification and Analysis, *Monographien des RGZM* 16.
- Hoernes, M., 1920. Das Gräberfeld von Hallstatt, seine Zusammensetzung und Entwicklung. *Mitteilungen des Staatsdenkmalamtes* II, III, Heft 1–3. 2–45.
- Hofmann de Keijzer, R., van Bommel, M.R., Joosten, I., Hart, A., Gaibor, A.N.P., Heiss, A.G., Kralofsky, R., Erlach, R., De Groot, S., 2013. Expertenberichte / 6.1 Die Farben und Färbetechniken der prähistorischen Textilien aus dem Salzbergbau Hallstatt. Analysis reports / 6.1 The colours and dyeing techniques of prehistoric textiles from the salt mines of Hallstatt, in: Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H. (Hrsg.), *Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk*. *Archaeologia* 29, 135–162.
- Hofmann, E., 1926. Vegetabilische Reste aus dem Hallstätter Heidengebirge. *Österreichische Botanische Zeitschrift*, 162–165.
- Hofmann, E., Morton, F., 1928. Der prähistorische Salzbergbau auf dem Hallstätter Salzberg. *Wiener Prähistorische Zeitschrift* 15, 82–101.
- Höglinger, P., 2005. Die Urnenfelderkultur in Salzburg. *Archaeologia Austriaca* 87/2003, 11–47.
- Höglinger, P., 1996. Der spätbronzezeitliche Depotfund von Siebbrunn/OÖ. *Linzer Archäologische Forschungen, Sonderheft* 16.
- Hollstein, E., 1974. Jahrringkurve aus dem Prähistorischen Salzbergwerk in Hallstatt. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 4, 49–51.
- Hormes, A., Beer, J., Schlüchter, C., 2006. A geochronological approach to understanding the role of solar activity on Holocene glacier length variability in the Swiss Alps. *Geogr. Ann. Ser. Phys. Geogr.*, 281–294.
- Hormes, A., Müller, B.U., Schlüchter, C., 2001. The Alps with little ice: evidence for eight Holocene phases of reduced glacier extent in the Central Swiss Alps. *The Holocene* 11, 255–265.
- Horsky, M., 2010. Determination of the provenance of prehistoric wood by isotopic fingerprinting. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Wien
- Hundt, H.-J., 1987. Vorgeschichtliche Gewebe aus dem Hallstätter Salzberg. *Jahrbuch des RGZM* 34, 261–286.

- Hundt, H.-J., 1973. Die Entwicklung der Salzgewinnung im eisenzeitlichen Europa. Mitteilungen der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte 24, 101–107.
- Hundt, H.-J., 1970. Gewebefunde aus Hallstatt. Webkunst und Tracht in der Hallstattzeit, in: Krieger und Salzherren. Ausstellungskataloge des RGZM 4, 53–71.
- Hundt, H.-J., 1967. Vorgeschichtliche Gewebe aus dem Hallstätter Salzberg. Jahrbuch des RGZM 14, 38–67.
- Hundt, H.-J., 1960. Vorgeschichtliche Gewebe aus dem Hallstätter Salzberg. Jahrbuch des RGZM 7, 126–150.
- Hundt, H.-J., 1959. Vorgeschichtliche Gewebe aus dem Hallstätter Salzberg. Jahrbuch des RGZM 6, 66–100.
- Ivy-Ochs, S., Kerschner, H., Maisch, M., Christl, M., Kubik, P.W., Schlüchter, C., 2009. Latest Pleistocene and Holocene glacier variations in the European Alps. Quaternary Science Reviews 28, 2137–2149.
- Jacob-Friesen, K.H., 1928. Grundfragen der Urgeschichtsforschung. Stand und Kritik der Forschung über Rassen, Völker und Kulturen in urgeschichtlicher Zeit., Veröffentlichungen der Urgeschichtlichen Abteilung des Provinz-Museums Hannover 1.
- Jacomet, S., 1999. Ackerbau und Sammelwirtschaft während der Bronze- und Eisenzeit in den östlichen Schweizer Alpen - vorläufige Ergebnisse, in: Prehistoric Alpine Environment, Society and Economy. Papers of the International Colloquium PAESE '97 in Zurich, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 55, 231–245.
- Jankuhn, H., 1977. Einführung in die Siedlungsarchäologie, Berlin, New York.
- Jankuhn, H., Kimmig, W., Ebel, E. (Hrsg.), 1989. Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa. Teil 5: Verkehr: Verkehrswege, Verkehrsmittel, Organisation: Bericht über die Kolloquien der Kommission für die Altertumskunde Mittel- und Nordeuropas in den Jahren 1980 bis 1983. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Philologisch-historische Klasse, Klasse 3, Göttingen.
- Joerin, U.E., Nicolussi, K., Fischer, A., Stocker, T.F., Schlüchter, C., 2008. Holocene optimum events inferred from subglacial sediments at Tschier Glacier, Eastern Swiss Alps. Quaternary Science Reviews 27, 337–350.
- Joerin, U.E., Stocker, T.F., Schlüchter, C., 2006. Multicentury glacier fluctuations in the Swiss Alps during the Holocene. The Holocene 16, 697–704.
- Kämpf, L., Brauer, A., Swierczynski, T., Czymzik, M., Mueller, P., Dulski, P., 2014. Processes of flood-triggered detrital layer deposition in the varved Lake Mondsee sediment record revealed by a dual calibration approach. Journal of Quaternary Science 29, 475–486.
- Kerig, T., 2013. Wirtschaft: Struktur und Leistung in frühen Gesellschaften, in: Eggert, M.K.H., Veit, U. (Hrsg.), Theorie in Der Archäologie: Zur Jüngerer Diskussion in Deutschland, Tübinger Archäologische Taschenbücher 10, 139–190.
- Kern, A., 2010. Anmerkungen zu den Kindergräbern im Hallstätter Gräberfeld. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 140, 69–83.
- Kern, A., 2008. Hallstattzeit – Das Gräberfeld, in: Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A., Reschreiter, H. (Hrsg.), Salz-Reich, 7000 Jahre Hallstatt. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2, 114–154.
- Kern, A., 2003. Fremde(s) in Hallstatt? Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 133, 91–99.

- Kern, A., 2000. KG Hallstatt, MG Hallstatt, VB Gmunden. Fundberichte aus Österreich 39, 611.
- Kern, A., 1997. Neue Ausgrabungen auf dem Salzberg in Hallstatt. Archäologie Österreichs 8 Sonderheft, 58–65.
- Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A., Reschreiter, H. (Eds.), 2009. Kingdom of Salt, 7000 years of Hallstatt. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 3.
- Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A., Reschreiter, H. (Hrsg.), 2008. Salz-Reich, 7000 Jahre Hallstatt. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2.
- Kienlin, T.L., Stöllner, T., 2009. Singen Copper, Alpine Settlement and Early Bronze Age Mining: Is There a Need for Elites and Strongholds?, in: Kienlin, T.L., Roberts, R.W. (Hrsg.), Metals and societies: studies in honour of Barbara S. Ottaway; [aus dem Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Bochum, Fach Ur- und Frühgeschichte], Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 169, 67–104.
- Kilian-Dirlmeier, I., 1971. Beobachtungen zur Struktur des Gräberfeldes von Hallstatt. Mitteilungen der Urgeschichtlichen Arbeitsgemeinschaft 22, 71–72.
- Kilian, W., Müller, F., Starlinger, F., 1994. Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. Forstliche Bundesversuchsanstalt-Berichte 82.
- Klein, A., 2006. Bronzezeitliche Holznutzung in Hallstatt. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien.
- Klemm, S., 2004. Der prähistorische Kupferschmelzplatz S 1 in der Eisenerzer Ramsau (Steiermark) - ein Vorbericht, in: Weisgerber, G., Goldenberg, G. (Hrsg.), Alpenkupfer, Der Anschnitt, Beiheft 17, 189–199.
- Klammer, J., Kowarik, K. Geofaktorenanalyse im Umland der prähistorischen Salzbergbaue von Hallstatt. In: Kowarik, K. (Hrsg.), Das Projekt Hallimpact (Österreichische Akademie der Wissenschaften). In Vorbereitung.
- Klemm, S., 2003. Montanarchäologie in den Eisenerzer Alpen, Steiermark. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 50.
- Klever-Schubert, K., Endres, A., 2010. Der große Klever. Kalorien & Nährwerte, Der grosse Gu Kompass.
- Knoll, A., 2012. Vorläufige naturräumliche Gliederung des Landes Salzburg. Download: http://www.salzburg.gv.at/20006bek/380kVLeitung/UEVE-E/UEVE-E-2/UEVE-FB-Landschaft-Anh%C3%A4nge-2/Anhang_12_2_Naturr_Gliederung/fb%20landschaft_anlage%2012_2%20naturraumgliederung_small.pdf.
- Koch-Waldner, T., 2010. Bronzezeitliche Funde aus dem Hallstätter Salzbergwerk – Christian von Tusch-Werk, Alter Grubenoffen, Westvortrieb, Grabungsjahre 1996-1999. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Wien.
- Köhler, U., 1985. Formen des Handels in ethnologischer Sicht, in: Düwel, K., Jankuhn, H., Siems, H., Timpe, D. (Hrsg.), Untersuchungen zu Handel und Verkehr der Vor- und Frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa: Untersuchungen zu Handel- und Verkehr in Vor- und Frühgeschichtlicher Zeit., Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen. Vandenhoeck + Ruprecht Gm, Göttingen, 15–55.
- Kossack, G., 1982. Früheisenzeitlicher Gütertausch. Savaria - A Vas megyei Múzeumok értékesítője 16, 95–112.
- Köstelbauer, F., 2014. Leuchtpäne aus dem Hallstätter Salzbergwerk. Typologisierung und Quantifizierung der bronze- und hallstattzeitlichen Funde. Unpubl. Bachelorarbeit an der Universität Wien

- Kothieringer, K., Walser, C., Dietre, B., Reitmaier, T., Haas, J.N., Lambers, K., 2015. High impact: early pastoralism and environmental change during the Neolithic and Bronze Age in the Silvretta Alps (Switzerland/Austria) as evidenced by archaeological, palaeological and pedological proxies. *Zeitschrift für Geomorphologie* 59, 177–198.
- Kowarik, K., Reschreiter, H., Wurzer, G., Salz - Bergbau - Wirtschaft. Diskussionen wirtschaftsarchäologischer Aspekte am Beispiel der prähistorischen Salzbergwerke von Hallstatt. In: Windler, A., Stöllner, T., Roos, M. Perspektiven einer ökonomisch fundierten Archäologie. Workshop an der Ruhr-Universität Bochum 22. und 23. November. In Vorbereitung.
- Kowarik, K., 2009. Aus nah und fern. Gedanken zu den Versorgungsstrukturen des bronzezeitlichen Salzbergbaus in Hallstatt, in: *Festschrift für Fritz Eckart Barth. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 139, 105–113.
- Kowarik, K., Reschreiter, H., Klammer, J., Grabner, M., Winner, G., 2015. Umfeld und Versorgung des Hallstätter Salzbergbaus von der Mittelbronzezeit in die Ältere Eisenzeit, in: Stöllner, T., Oegg, K., (Hrsg.), *Bergauf Bergab. 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Bochum, 309–318.
- Kowarik, K., Reschreiter, H., Wurzer, G., 2012. Modelling Prehistoric Mining. *Mathematical Modelling* 7/1, 17–29. doi:10.3182/20120215-3-AT-3016.00005
- Kral, E., 1974. Grundzüge einer postglazialen Waldgeschichte des Ostalpenraumes, in: Mayer, H. (Hrsg.), *Wälder des Ostalpenraumes*, Stuttgart/New York, 236–272.
- Kramer, D., 1980. Aus der Urgeschichte des Bezirkes Liezen. *Da Schau Her. Beiträge aus dem Kulturleben des Bezirkes Liezen* 1, 4–8.
- Kraschitzer, J., Modl, D., 2009. Die Langkaralm (östliches Dachsteinplateau, oberösterreichisches Salzkammergut). Ein Bericht über die Auswertung einer mehrtägigen Feststellungsgrabung und langjähriger Fundaufsammlung, in: Mandl, F., Hebert, B. (Hrsg.), *Almen im Visier. Dachsteingebirge, Totes Gebirge, Silvretta. Festschrift: 30 Jahre ANISA. Forschungsberichte der ANISA* 2, 39–65.
- Kraus, V., 1899. *Die Wirtschafts- und Verwaltungspolitik des aufgeklärten Absolutismus im Gmundner Salzkammergut*. Freiburg.
- Krenn, K., 1950. Hallstatt, Geschichte der Ausgrabung und Erforschung des vorgeschichtlichen Gräberfeldes. *Oberösterreichische Heimatblätter* 4/1, 1–16.
- Kromer, K., 1987. Zur Sozialstruktur der Salzherren von Hallstatt und ihrer Ökonomie im Salzbergwerk. *Mitteilungen der österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte* 37, 7–16.
- Kromer, K., 1963. Hallstatt. Die Salzhandelsmetropole des ersten Jahrtausends vor Christus in den Alpen. *Ausstellungskatalog*. Wien.
- Kromer, K., 1959. Das Gräberfeld von Hallstatt. *International Association for Classical Archaeology* 1.
- Kromer, K., 1958. Gedanken über den sozialen Aufbau der Bevölkerung auf dem Salzberg bei Hallstatt, Oberösterreich. *Archaeologia Austriaca* 24, 39–58.
- Kurz, M., 2002. Kammergut – Jammergut? Die demographischen Strukturen des Salzkammergutes von 1600 bis 2000 mit besonderer Berücksichtigung von Bad Goisern. Unpubl. Dissertation an der Universität Salzburg.
- Kurzynski, K. v., 1998. Dreieck, Haken und Mäander. Ein reich verziertes Gewebefragment aus dem Dürrenberger Salzbergbau. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 28, 566–568.
- Kurzynski, K. v., 1996. "... und ihre Hosen nennen sie bracas". Textilfunde und Textiltechnologie der Hallstatt- und Latenezeit und ihr Kontext. *Internationale Archäologie* 22.
- Küster, H., 1995. *Postglaziale Vegetationsgeschichte Südbayerns*, Berlin.

- Lambers, K., Reitmaier, T., 2010. *Silvretta Historica: Satellite-assisted Archaeological Survey in an Alpine Environment*. Proceedings of the 38th Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Presented at the Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, 543–546.
- Lampl, H., Schlangintweit, F., Gawlick, H.-J., 2008. Die Blei-Zink-Vererzung des Arikogels (Nördliche Kalkalpen, Salzkammergut). *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 148/1, 107–113.
- Lang, A., 2010. *Systeme der Wirtschaftsethnologie. Eine Einführung*. Ethnologische Paperbacks, Berlin.
- Lang, S., 2007. *Geotechnische Untersuchung und GIS-gestützte Erfassung der Massenbewegungen im Bereich Hallstatt-Salzberg/Echerntal und sedimentologische Analyse prähistorischer Massenbewegungen (UNESCO-Welterberegion Hallstatt-Dachstein, Österreich)*. Unpubl. Diplomarbeit der Universität Karlsruhe (TH)
- Langer, G., 1936. Der prähistorische Bergmann im Hallstätter Salzberg. *Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch* 84, 149–170.
- Lauterbach, S., Brauer, A., Andersen, N., Danielopol, D.L., Dulski, P., Hüls, M., Milecka, K., Namiotko, T., Obremska, M., von Grafenstein, U., DecLakes, participants, 2011. Environmental responses to Lateglacial climatic fluctuations recorded in the sediments of pre-Alpine Lake Mondsee (northeastern Alps). *Journal of Quaternary Science* 26, 253–267.
- Lieb, G.K., 1991. Eine Gebietsgliederung der Steiermark aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten. *Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz* 20, 1–30.
- Liessmann, K.P., 2014. *Theorie der Unbildung*. Wien.
- Linner, M., Rupp, C., Mandl, G.W., 2011. *Erläuterungen zur Geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000*, Wien.
- Lippert, A., 2010. Spätbronzezeitliche Kammhelme an transalpinen Fernhandelsrouten. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 40, 49–65.
- Lippert, A., 2004. Bodenschätze, Handel und Besiedlung im inneren Ostalpengebiet während der Eisenzeit, in: *Parerga Praehistorica. Jubiläumsschrift zur Prähistorischen Archäologie. 15 Jahre UPA. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 100, Bonn, 203–219.
- Löcker, K., Reschreiter, H., 1997. Rekonstruktionsversuche zu Bastschnüren und Seilen aus dem Salzbergwerk Hallstatt. *Experimentelle Archäologie, Bilanz 1996 Beiheft* 18, 125–132.
- Magny, M., 1998. Reconstruction of Holocene lake-level changes in the Jura (France): methods and results. In: Harrison, S.P., Frenzel, B., Huckried, U., Weiss, M. (Hrsg.), *Palaeohydrology as reflected in lake-level changes as climatic evidence for Holocene times*. *Paläoklimaforchung* 25, 67–85.
- Magny, M., Galop, D., Bellintani, P., Desmet, M., Didier, J., Haas, J.N., Martinelli, N., Pedrotti, A., Scandolari, R., Stock, A., others, 2009. Late-Holocene climatic variability south of the Alps as recorded by lake-level fluctuations at Lake Ledro, Trentino, Italy. *The Holocene* 19, 575–589.
- Mahr, A., 1927. Fundbericht. *Nachrichtenblatt für deutsche Vorzeit* 3, 42–43.
- Mahr, A., 1914. *Die prähistorischen Sammlungen des Museum zu Hallstatt, Materialien zur Urgeschichte Österreichs, Serie 1, Heft 1*, Wien.
- Maise, C., 1998. Archäoklimatologie - Vom Einfluss nacheiszeitlicher Klimavariabilität. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 81, 197–235.

- Mandl, F., 2014. Das interdisziplinäre Projekt „Pitschenbergalm“. Tennengebirge, Land Salzburg. Ein Vorbericht, in: Forschung in den Nördlichen Kalkalpen. Forschungsberichte der ANISA 5, 37–42.
- Mandl, F., 2010. Vorwort, in: Mandl, F., Stadler, H. (Hrsg.), Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult. Forschungsberichte der Anisa 3 = Nearchos 19, 5.
- Mandl, F., 2009. Almen im Visier. Dachsteingebirge, Totes Gebirge, Silvretta. Festschrift: 30 Jahre ANISA. Forschungsberichte der ANISA 2.
- Mandl, F., 2007. Das „Königreich“ auf dem Dachsteingebirge, in: Mandl, F., Hebert, B., Kienast, G. (Hrsg.), Königreich-Alm. Dachsteingebirge. 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming und Hallstatt. Forschungsberichte der ANISA 1, 23–96.
- Mandl, F., 1997. Nachträge zur Geschichte der Weidewirtschaft auf dem östlichen Dachsteinplateau, in: Mandl, F., Cerwinka, G. (Hrsg.), Dachstein. Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge Bd. 2. Mitteilungen der ANISA 18, 232–251.
- Mandl, F., 1996. Das östliche Dachsteinplateau. 4000 Jahre Geschichte der hochalpinen Weide- und Almwirtschaft, in: Mandl, F., Cerwinka, G. (Hrsg.), Dachstein. Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge Bd. 1. Mitteilungen der ANISA 17, 7–49.
- Mandl, F., 1990. Eine spätbronzezeitliche Siedlung auf dem östlichen Dachsteinplateau. Mitteilungen der ANISA 11, 203–223.
- Mandl, F., 1986. Eine hochalpine spätbronzezeitliche temporäre Siedlung auf dem östlichen Dachsteinplateau. Mitteilungen der ANISA 7/2.
- Mandl, F., Cerwinka, G. (Hrsg.), 1996. Dachstein - 4 Jahrtausende Almen im Hochgebirge Band 1. Mitteilungen der ANISA 17.
- Mandl-Neumann, H., Mandl, F., 2003. Der Sölkpass in Geschichte und Gegenwart, in: Mandl, F. (Hrsg.), Sölkpass. Ein 6000 Jahre Alter Saumpfad über die Alpen. Mitteilungen der ANISA 23/24, 7–43.
- Mathis, F., Anreiter, P., Bodner, R., Breitenlechner, E., Goldenberg, G., Hilber, M., Kathrein, Y., Leib, S., Lutz, J., Neuhauser, G., Nicolussi, K., Oegg, K., Pichler, T., Schneider, I., Unterkircher, A., 2011. Das Bergbaurevier am Kogelmoos bei Schwaz, in: Forschungsprogramm HiMAT - Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen. Archäologie Österreichs Spezial, 169–218.
- Mauss, M., 1990. Die Gabe. Form und Funktion des Austausches, Frankfurt am Main.
- Mayer, E.F., 1977. Die Äxte und Beile in Österreich. Prähistorische Bronzefunde - Abteilung IX: Äxte -Beile.
- Merhart, G. v., 1952. Studien über einige Gattungen von Bronzegefäßen, in: Festschrift des Römisch-Germanischen Zentralmuseums in Mainz 1952 II, 1–71.
- Modl, D., 2012. Walter Modrijan und die Montanarchäologie - Resümee der Erforschung des urgeschichtlichen Kupferbergbaus und Buntmetallhandwerks in der Steiermark. Schild von Steier. Forschungen zur geschichtlichen Landeskunde der Steiermark 25/58, 94–125.
- Modl, D., 2010a. Aktuelle Forschungen zur Infrastruktur entlang eines bronzezeitlichen Altweges im steirischen Salzkammergut. Da Schau her 2010/4, 3–7.
- Modl, D., 2010b. KG Pichl, OG Pichl-Kainisch, PB Liezen. Fundberichte aus Österreich 49, 386.
- Modl, D., 2008. Urnenfelderzeitlicher Brandopferplatz und römische Wegestation. Archäologische Untersuchungen im Koppental, Steiermark, in: schätze.gräber.opferplätze. Traunkirchen.08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen 29. April bis 2. November 2008, Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Sonderheft 6, 82–89.
- Modrijan, W., 1974. Vorzeit an der Mur. Schild von Steier - Kleine Schriften 15, 3–32.

- Modrijan, W., 1971. Aus der Vor- und Frühgeschichte der Steiermark, in: Die Steiermark. Land. Leute. Leistung, Graz, 296.
- Modrijan, W., 1956. Vor- und Frühgeschichtliche Funde aus dem Bezirk Leoben. Schild von Steier 6, 3–40.
- Modrijan, W., 1953. Der urnenfelderzeitliche Grabfund aus Wörschach im Ennstal und die steirischen Schwerter der Periode Hallstatt A. Schild von Steier 2, 24–49.
- Modrijan, W., 1953. Neue Ausgrabungen in der Steiermark. Zeitschr. des Hist. Ver. für Stmk. XLIV, 3–30.
- Mombächer, R., 1988. Holz-Lexikon – Nachschlagewerk für die Holz- und Forstwirtschaft.
- Morton, F., 1995. Hallstatt und die Hallstattzeit. - 4000 Jahre Salzkultur, Bad Ischl.
- Morton, F., 1953. Hallstatt und die Hallstattzeit - 4000 Jahre Salzkultur, Hallstatt.
- Morton, F., 1942. Zwei hallstattzeitliche Kopfbedeckungen. Germania 26, 116.
- Morton, F., 1927. Grubenbeleuchtung in der Urzeit. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch 1927, 116.
- Nebehay, S., 1995. Troja in den Alpen. Die archäologische Erforschung Hallstatts von den Anfängen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, in: Der Spurensucher. Zum 200. Geburtstag von Johann Georg Ramsauer. Katalog des OÖ. Landesmuseums, Neue Folge 93, 65–75.
- Nebehay, S., 1980. Hallstatts zweite Ausgrabung. Oberösterreich - Kulturzeitschrift 30/1, 29–36.
- Neubauer, W., Löcker, K., Sadik, W., 2008. Blick in die Vergangenheit. Die archäologischen Ausgrabungen im Bereich des Sportgeschäftes Janu in Hallstatt – Nachweise zur Besiedlungsgeschichte des Ortes Hallstatt vom Neolithikum bis zur Neuzeit, Innsbruck.
- Neubauer, W., Stöllner, T., 1994. Überlegungen zu bronzezeitlichen Höhenfunden anhand eines kürzlich in der Ostschweiz gefundenen Vollgriffmessers. Jahrbuch des RGZM 41, 95–144.
- Neumann, D., 2012. Hort und Raum. Grundlagen und Perspektiven der Interpretation, in: Hansen, S., Neumann, D., Tilmann, V. (Hrsg.), Hort und Raum. Aktuelle Forschungen zu Bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa. Topoi, Berlin Studies of the Ancient World 10, 1–4.
- Nicolussi, K., 2009. Klimaentwicklung in den Alpen während der letzten 7000 Jahre, in: Oegg, K., Prast, M. (Hrsg.), Die Geschichte des Bergbaus in Tirol und seinen angrenzenden Gebieten. Impulsreferat zum 3. Milestone-Meeting Des SFB HiMAT Vom 23.-26.10.1008 in Silbertal, Innsbruck, 109–124.
- Nicolussi, K., Kaufmann, M., Patzelt, G., Plicht van der, J., Thurner, A., 2005. Holocene tree-line variability in the Kauner Valley, Central Eastern Alps, indicated by dendrochronological analysis of living trees and subfossil logs. Vegetation History and Archaeobotany 14, 221–234.
- Nicolussi, K., Patzelt, G., 2000a. Discovery of early Holocene wood and peat on the forefield of the Pasterze Glacier, Eastern Alps, Austria. The Holocene 10, 191–199.
- Nicolussi, K., Patzelt, G., 2000b. Untersuchungen zur holozänen Gletscherentwicklung von Pasterze und Gepatschferner (Ostalpen). Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie 36, 1–88.
- Offenberger, J., 1987. Pfahlbauten, Feuchtbodensiedlungen und Packwerke. Bodendenkmale in einer modernen Umwelt. Archaeologia Austriaca 70, 205–226.
- Offenberger, J., 1981. Die "Pfahlbauten" der Salzkammergutseen, in: Das Mondseeland, Geschichte und Kultur. Ausstellungskatalog, Linz, 295–357.

- Offenberger, J., Nicolussi, S., 1982. Tauchuntersuchung der Abteilung für Bodendenkmale des Bundesdenkmalamtes im Attersee und Traunsee. Fundberichte aus Österreich 20, 223–244.
- Paier, S., Swoboda, P., 2014. Rekonstruktion einer bronzezeitlichen Massenbewegung im Hallstätter Bergbau. Unpubl. Bachelorarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien
- Pany, D., 2008a. Die Bevölkerung des Hallstätter Hochtales in der Älteren Eisenzeit, in: Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A.W., Reschreiter, H. (Hrsg.), Salz-Reich, 7000 Jahre Hallstatt, Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2, 136–139.
- Pany, D., 2008b. Muskelmarken, in: Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A.W., Reschreiter, H. (Hrsg.), Salz-Reich, 7000 Jahre Hallstatt, Veröffentlichungen Der Prähistorischen Abteilung, Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2, 139–141.
- Pany, D., 2005. "Working in a saltmine"... - Erste Ergebnisse der anthropologischen Auswertung von Muskelmarken an den menschlichen Skeletten aus dem Gräberfeld Hallstatt, in: Interpretierte Eisenzeiten - Fallstudien, Methoden, Theorie. 1. Linzer Gespräche zur Interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich 18, 101–112.
- Pany, D., 2003. Mining for the miners? An analysis of occupationally - induced stress markers on the skeletal remains from the ancient Hallstatt cemetery. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Wien
- Pany, D., Teschler-Nicola, M., 2006. "Working in a salt mine - everyday life for the Hallstatt females?" First results from the analysis of occupationally-induced stress markers on the skeletal remains from the ancient Hallstatt cemetery. Lunula Archaeologia Protohistorica XV, 89–96.
- Pany-Kucera, D., Reschreiter, H., Kern, A., 2010. Auf den Kopf gestellt? – Überlegungen zu Kinderarbeit und Transport im prähistorischen Salzbergwerk Hallstatt. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 140, 39–68.
- Pare, C., 1999. Beiträge zum Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit in Mitteleuropa. Teil 1: Grundzüge der Chronologie im östlichen Mitteleuropa (11.-8. Jahrhundert v. Chr.). Jahrbuch des RGZM 46, 175–315.
- Pare, C., 1998. Beiträge zum Übergang von der Bronze- zur Eisenzeit in Mitteleuropa. Teil 1: Grundzüge der Chronologie im östlichen Mitteleuropa (11.-8. Jahrhundert v. Chr.). Jahrbuch des RGZM 45, 293–433.
- Patzelt, G., Bortenschlager, S., 1973. Die postglazialen Gletscher- und Klimaschwankungen in der Venedigergruppe (Hohe Tauern, Ostalpen). Zeitschrift für Geomorphologie Neue Folge, Supplementband 16, 25–72.
- Pauli, L., 1978. Der Dürrnberg bei Hallein III. Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 18.
- Pauli, L., 1975. Die Gräber vom Salzberg zu Hallstatt, Mainz.
- Pernicka et al., 2008. Chemische und technologische Untersuchungen an den Goldobjekten vom Arikogel und aus dem Koppental, in: schätze.gräber.opferplätze. Traunkirchen.08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen 29. April bis 2. November 2008, Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Sonderheft 6, 78–81.
- Pertlwieser, M., 1987. Frühhallstattzeitliche Wagenbestattungen in Mitterkirchen, in: Prunkwagen und Hügelgrab, OÖ. Landesmuseum Katalog, Linz, 55–70.
- Pertlwieser, M., 1971. Die hallstattzeitliche Höhensiedlung auf dem Waschenberg bei Bad Wimsbach-Neydharting, politischer Bezirk Wels, Oberösterreich, Teil 3. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 116, 51–80.

- Pertlwieser, M., 1970. Die hallstattzeitliche Höhensiedlung auf dem Waschenberg bei Bad Wimsbach-Neydharting, politischer Bezirk Wels, Oberösterreich, Teil 2. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 115, 37–70.
- Pertlwieser, M., 1969. Die hallstattzeitliche Höhensiedlung auf dem Waschenberg bei Bad Wimsbach-Neydharting, politischer Bezirk Wels, Oberösterreich, Teil 1. Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines 114, 29–48.
- Pichler, T., Nicolussi, K., Goldenberg, G., Hanke, K., Kovacs, G., Thurner, A., 2013. Charcoal from a prehistoric copper mine in the Austrian Alps: dendrochronological and dendrological data, demand for wood and forest utilisation. *Journal of Archaeological Science* 40, 992–1002.
- Pittioni, R., 1980. Urgeschichte des Österreichischen Raumes, Wien.
- Pittioni, R., 1973. Alm - (Alp)wirtschaft, in: Hoops Reallexikon Ger. Altertumskunde 1, 181–183.
- Polanyi, K., Arensberg, C.M., Pearson, H.W. (Hrsg.), 1957. Trade and Market in the Early Empires: Economies in History and Theory, Glenco.
- Pollak, M., 2008. Hallstatt und das Salzkammergut. Zentrum und Peripherie einer ur- und frühgeschichtlichen Bergbaulandschaft, in: schätze.gräber.opferplätze. Traunkirchen.08. Archäologie im Salzkammergut. Katalog zur Ausstellung im ehemaligen Kloster Traunkirchen 29. April bis 2. November 2008, Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Sonderheft 6, 10–31.
- Pollak, M., 2003. Funde entlang der Oberen Traun zwischen Hallstätter See und Traunsee. Kombiniertes Römisches Land-Wasser-Verkehr im Salzkammergut, Oberösterreich. Fundberichte aus Österreich 42, 331–385.
- Porod, 2006. Grabungen am Burgstall bei Pürgg. Schild von Steier. Archäologische und numismatische Beiträge aus dem Landesmuseum Joanneum 19, 165–168.
- Posluschny, A., 2002. Die hallstattliche Besiedlung in Mairdreeck: GIS-gestützte Fundstellenanalysen. *British Archaeological Reports, International Series* 1077.
- Preßlinger, G., Gruber, A., 1985. Urnenfelderzeitliche Bronzezeit in Wörschach. Da Schau Her. Beiträge aus dem Kulturleben des Bezirkes Liezen 6/1, 7 ff.
- Presslinger, H., Eibner, C. 2015, Der Beginn der Metallzeiten im Bezirk Liezen - eine montanarchäologische Dokumentation. Kleine Schriften des Landschaftsmuseums Schloss Trautenfels am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum 31.
- Presslinger, H., Eibner, C., Preßlinger, B., 2009. Archäologische Beläge der bronzezeitlichen Kupferverhüttung im Paltental. (Steiermark). *Res Montanarum* 46, 35–45.
- Presslinger, H., Eibner, C., 2004. Montanarchäologie im Paltental (Steiermark) - Bergbau, Verhüttung, Verarbeitung und Siedlungstätigkeit in der Bronzezeit, in: Weisgerber, G., Goldenberg, G. (Hrsg.), *Alpenkupper. Der Anschnitt*, Beiheft 17. Bochum, 63–75.
- Primas, M., 2009. Nicht nur Kupfer und Salz: Die Alpen im wirtschaftlichen und sozialen Umfeld des 2. Jahrtausends, in: Bartelheim, M., Stäuble, H. (Hrsg.), *Die Wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas, Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaften* 4, 189–213.
- Primas, M., 2004. Wartau - ur- und frühgeschichtliche Siedlungen und Brandopferplatz im Alpenrheintal (Kanton St. Gallen, Schweiz), 2. Bronzezeit, Kupferzeit, Mesolithikum. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 108.
- Primas, M., 2001. Wartau - ur- und frühgeschichtliche Siedlungen und Brandopferplatz im Alpenrheintal (Kanton St. Gallen, Schweiz). 1. Frühmittelalter und römische Epoche. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 75.
- Primas, M., 1986. Die Sichel in Mitteleuropa I., Prähistorische Bronzefunde - Abteilung XVIII.

- Pucher, E., 2014. Neue Aspekte zur Versorgungslogistik Hallstatts: Tierknochenfundkomplexe aus Pichl, Steiermark. *Fundberichte aus Österreich* 52, 65–93.
- Pucher, E., 2013a. Die spätbronzezeitlichen Tierknochen aus der Grabung 1993/94 auf dem Hallstätter Salzberg. in: Pucher, E., Barth, F.E., Seemann, R., Brandstätter, F., 2013 (Hrsg.), *Bronzezeitliche Fleischverarbeitung im Salzbergtal bei Hallstatt. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 80, 11–52.
- Pucher, E., 2013b. Die Tierknochen der Grabung 1939, in: Pucher, E., Barth, F.E., Seemann, R., Brandstätter, F., 2013 (Hrsg.), *Bronzezeitliche Fleischverarbeitung im Salzbergtal bei Hallstatt. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 80, 53–92.
- Pucher, E., 2009. Ältereisenzeitliche Tierknochenfunde aus dem Hallstätter Salzberg, in: *Festschrift für Fritz Eckart Barth. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 139, 123–133.
- Pucher, E., 2002. Archäozoologische Ergebnisse vom Dürrnberg, in: Dobiat, C., Sievers, S., Stöllner, T. (Hrsg.), *Dürrnberg und Manching. Wirtschaftsarchäologie im Ostkeltischen Raum. Akten des Internationalen Kolloquiums in Hallein / Bad Dürrnberg vom 7. Bis 11. Oktober, Kolloquien zur Vor- Und Frühgeschichte* 7, 133–147.
- Pucher, E., 1999. Archäozoologische Ergebnisse aus zwei norischen Salzbergbausiedlungen. *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie* 2, 121–128.
- Pucher, E., Barth, F.E., 2013. Einleitung, Fundsituation und Zeitstellung. in: Pucher, E., Barth, F.E., Seemann, R., Brandstätter, F., 2013 (Hrsg.), *Bronzezeitliche Fleischverarbeitung im Salzbergtal bei Hallstatt. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 80, 9–10.
- Pucher, E., Barth, F.E., Seemann, R., Brandstätter, F., 2013 (Hrsg.). *Bronzezeitliche Fleischverarbeitung im Salzbergtal bei Hallstatt. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 80.
- Raab, M., 2010. Eisenzeitliche Holzfunde aus dem Kilbwerk des Salzbergwerkes Hallstatt. Unpublizierte Diplomarbeit auf dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien.
- Radlberger, W., 2010. Prähistorische Waldnutzung in Hallstatt. Unpubl. Bakkalaureatsarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien.
- Rast-Eicher, A., 2013. Die Faserqualität von Fellen und Textilien aus dem Salzbergwerk von Hallstatt/The fibre quality of skins and textiles from the Hallstatt salt mines, in: Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H. (Hrsg.), *Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk. Archaolingua* 29, 163–178.
- Reinecke, P., 1934. Der Bronzefund von Hallstatt, Oberösterreich. *Wiener Prähistorische Zeitschrift* 21, 1–11.
- Reitinger, J., 1968. Die Ur- und Frühgeschichtlichen Funde in Oberösterreich. *Schriftenreihe des Oberösterreichischen Musealvereins* 3.
- Reitmaier, T., 2010a. Auf der Hut - Methodische Überlegungen zur prähistorischen Alpwirtschaft in der Schweiz, in: Mandl, F., Stadler, H. (Hrsg.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult, Forschungsberichte der Anisa* 3 = *Nearchos* 19, 219–238.
- Reitmaier, T., 2010b. Letzte Jäger, erste Hirten - Rückwege 2007-2010, ein Zwischenbericht, in: Reitmaier, T. (Hrsg.), *Letzte Jäger, Erste Hirten. Hochalpine Archäologie in der Silvretta. Begleitpublikation zur Ausstellung. Zürich*, 9–50.
- Reschreiter, H., 2013. Das Salzbergwerk Hallstatt/ The prehistoric salt-mines of Hallstatt, in: Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H. (Hrsg.), *Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus*

- Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk. *Archaeologia* 29, 13–32.
- Reschreiter, H., 2008. Schöpfer, Schale, Multer - Holzgefäße der älteren Eisenzeit aus dem Kilbwerk des Salzbergwerkes Hallstatt/Oberösterreich. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Wien.
- Reschreiter, H., Kowarik, K., 2015. Die prähistorischen Salzbergwerke von Hallstatt, in: Stöllner, T., Oegg, K., (Hrsg.), *Bergauf Bergab. 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Bochum, 289–296.
- Reschreiter, H., Pany-Kucera, D., Gröbner, D., 2013a. Kinderarbeit in 100m Tiefe? Neue Lebensbilder zum prähistorischen Hallstätter Salzbergbau, in: *Interpretierte Eisenzeiten - Fallstudien, Methoden, Theorie. 1. Linzer Gespräche zur Interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien Zur Kulturgeschichte von Oberösterreich* 37.
- Reschreiter, H., Winner, G., Grabner, M., 2013b. Esche einmal anders. Dendro - Chronologie - Typologie - Ökologie, in: *Festschrift für André Billamboz zum 65 Geburtstag*, Freiburg im Breisgau, 139–144.
- Reschreiter, H., Miller, D. v., Gengler, C., Kalabis, S., Zangerl, N., Führhacker, R., Grabner, M., 2010a. Aus dem Salz ins Depot – Organische Funde aus den prähistorischen Bergwerken von Hallstatt. *Österreichische Zeitschrift für Kunst- und Denkmalpflege* 3.
- Reschreiter, H., Totschnig, R., Grabner, M., 2010b. Timber! - Bäume fallen in der Bronzezeit. *Archäologie Österreichs* 21/1, 32–34.
- Reschreiter, H., Totschnig, R., Grömer, K., 2009. Reich im Grab – Sparsam in der Grube, Überlegungen zum Ressourcenmanagement im ältereisenzeitlichen Salzbergwerk Hallstatt, in: *Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbericht Der 3. Linzer Gespräche zur Interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich* 37, 307–320.
- Reschreiter, H., Kowarik, K., 2008a. Der Salzbergbau beginnt, in: Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A.W., Reschreiter, H. (Hrsg.), *Salzreich - 7000 Jahre Hallstatt*, Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2, 50–65.
- Reschreiter, H., Kowarik, K., 2008b. Der Bergbau, in: Kern, A., Kowarik, K., Rausch, A.W., Reschreiter, H. (Hrsg.), *Salzreich - 7000 Jahre Hallstatt*, Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2, 84–87.
- Reschreiter, H., Barth, F.E., 2005. Neufund einer bronzezeitlichen Holzstiege im Salzbergwerk Hallstatt. *Archäologie Österreich* 16/1, 27–32.
- Rohn, J., Ehret, D., Moser, M., Czurda, K., 2005. Prehistoric and recent mass movements of the World Cultural Heritage Site Hallstatt, Austria. *Environmental Geology* 47/5, 702–714.
- Rom, W., Golser, R., Kutschera, W., Priller, A., Steier, P., Wild, E.M., 1999. AMS ¹⁴C Dating of Equipment from the Iceman and of spruce logs from the prehistoric salt mine of Hallstatt. *Radiocarbon* 41/2, 183–197.
- Rösel-Mautendorfer, H., 2013. Nähtechnik und Design. / Sewing techniques and design, in: Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Rösel-Mautendorfer, H. (Hrsg.), *Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und Eisenzeitlichen Salzbergwerk. Archaeologia* 29, 100–117.
- Rössler, M., 2005. *Wirtschaftsethnologie. Eine Einführung*. Ethnologische Paperbacks, Berlin.
- Rudorfer, J., 2013. Siedlungsstrukturen auf der Gjaidalm am östlichen Dachsteinplateau/Oberösterreich, in: *Forschungen in den Nördlichen Kalkalpen. Forschungsberichte der ANISA* 5, 108–121.

- Rumpler, N., 2007. Geotechnische Untersuchung und GIS-gestützte Erfassung der Massenbewegungen an den Geißwänden und bodenmechanische Untersuchungen prähistorischer Massenbewegungen (UNESCO-Welterberegion Hallstatt-Dachstein, Österreich). Unpubl. Diplomarbeit der Universität Karlsruhe (TH)
- Ruoff, U., Sormaz, T., Barth, F.E., 2000. Eisenzeitliche Dendrodaten aus dem Salzbergwerk Hallstatt (Ostgruppe). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 30, 403–408.
- Ruß-Popa, G., 2011. Die Haut-, Leder- und Fellfunde aus dem ältereisenzeitlichen Kernverwässerungswerk im Salzbergwerk von Hallstatt, OÖ – eine archäologische und gerbereitechnische Aufnahme. Diplomarbeit der Universität Wien, publizierte E-Theses.
- Ruttkey, E., 1983. Archäologisches Fundmaterial aus den Stationen Abtsdorf I, Abtsdorf II und Weyregg I. *Fundberichte aus Österreich* 22, 1983.
- Ruttkey, E., 1981. Typologie und Chronologie der Mondsee-Gruppe, in: *Das Mondsee-Land, Ausstellung des Landes Oberösterreich* 8. Mai bis 26. Oktober 1981, 269–294.
- Ruttkey, E., Cichocki, O., Pernicka, E., Pucher, E., 2004. Prehistoric lacustrine villages on the Austrian lakes: past and recent research developments, in: Menotti, F. (Hrsg.), *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 Years of Lake-Dwelling Research*.
- Ryder, M.L., 1992a. Skin and wool remains from Hallstatt. *Circea* 10, 69–78.
- Ryder, M.L., 1992b. Iron Age, haired, animal skin - from Hallstatt, Austria. *Oxford Journal of Archaeology* 11, 55–67.
- Ryder, M.L., 1990. Skin, and Wool-Textile Remains from Hallstatt, Austria. *Oxford Journal of Archaeology* 9, 37–49.
- Sacken, E. v., 1868. *Das Grabfeld von Hallstatt in Oberösterreich und dessen Alterthümer*, Wien.
- Sahlins, M., 1972. *Stone Age Economics*, New York.
- Saile, T., 2001. Reliefenergie als innere Gültigkeitsgrenze der Fundkarte. *Germania* 79, 93–120.
- Sauberer, N., Moser, D., Grabherr, G., 2008. *Biodiversität in Österreich: Räumliche Muster und Indikatoren der Arten- und Lebensraumvielfalt*, Bern.
- Sauberer, N., Grabherr, G., 1995. Fachliche Grundlagen zur Umsetzung der FFH-Richtlinie in Österreich. Umweltbundesamt. Reports alte Serie. Publikationen des österreichischen Umweltbundesamtes 115.
- Schauberger, O., 1968. Die vorgeschichtlichen Grubenbaue im Salzberg Dürrnberg/Hallein. *Prähistorische Forschungen* 6.
- Schauberger, O., 1960. Ein Rekonstruktionsversuch der prähistorischen Grubenbaue im Hallstätter Salzberg. *Prähistorische Forschungen* 5.
- Schefzik, M., 2001. Die bronze- und eisenzeitliche Besiedlungsgeschichte der Münchner Ebene - Eine Untersuchung zu Gebäude- und Siedlungsformen im süddeutschen Raum. *Internationale Archäologie* 68.
- Schibler, J., Breitenlechner, E., Deschler-Erb, S., Goldenberg, G., Hanke, K., Hiebel, G., Plogmann, H.H., Nicolussi, K., Marti-Grädel, E., Pichler, S., Schmidl, A., Schwarz, S., Stopp, B., Oegg, K., 2011a. Miners and mining in the Late Bronze Age: a multidisciplinary study from Austria. *Antiquity* 85, 1259–1278.
- Schier, W., 2002. Bemerkungen zu Stand und Perspektiven siedlungsarchäologischer Forschung, in: *Interdisziplinäre Beiträge zur Siedlungsarchäologie. Gedenkschrift für Walter Janssen. Internationale Archäologie. Studia honoraria* 17, 299–309.
- Schier, W., 1990. Die vorgeschichtliche Besiedlung im südlichen Maindreieck. *Materialhefte zur Bayrischen Vorgeschichte, Reihe A, Band* 60.

- Schmidl, A., Kofler, W., Oeggel-Wahlmüller, N., Oeggel, K., 2005. Land Use in the Eastern Alps During the Bronze Age—an Archaeobotanical Case Study of a Hilltop Settlement in the Montafon (western Austria). *Archaeometry* 47, 455–470.
- Schmid-Sikimić, B., 2002a. Hochgebirge - ein Hindernis, das die Kommunikation fördert. Zur Frage der Paß- und Handelswege über die Alpen im 6. und 5. Jh. v. Chr, in: Lang, A., Salač, V. (Hrsg.), Fernkontakte in der Eisenzeit: Konferenz = Dálkové Kontakty v Dobe Zelezné: Conference: Liblice, 7.-9.6.2000. Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, Prag, 110–133.
- Schmid-Sikimić, B., 2002b. Mesocco Coop. Eisenzeitlicher Bestattungsplatz im Brennpunkt zwischen Süd und Nord. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 88.
- Schmid-Sikimić, B., Primas, M., Veszel, M., 2012. Wartau - ur- und frühgeschichtliche Siedlungen und Brandopferplatz im Alpenrheintal (Kanton St. Gallen, Schweiz). III. Eisenzeit. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 217.
- Schmidt, R., 1990. Pollenprofil aus der Grabung Lackenmoosalkm/Dachstein, 1980 m NN. *Mitteilungen der ANISA* 11, 195–199.
- Schmidt, R., 1981. Grundzüge der spät- und postglazialen Klimageschichte des Salzkammergutes (Oberösterreich) aufgrund palynologischen Untersuchungen von See- und Moorprofilen. *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 3, 1–96.
- Schmidt, R., Roth, M., Tessadri, R., Weckström, K., 2008. Disentangling late-Holocene climate and land use impacts on an Austrian alpine lake using seasonal temperature anomalies, ice-cover, sedimentology, and pollen tracers. *J. Paleolimnol.* 40, 453–469.
- Schmidt, R., Kamenik, C., Roth, M., 2007. Siliceous algae-based seasonal temperature inference and indicator pollen tracking ca. 4,000 years of climate/land use dependency in the southern Austrian Alps. *J. Paleolimnol.* 38, 541–554.
- Schmidt, R., Kamenik, C., Tessadri, R., Koinig, K.A., 2006. Climatic changes from 12,000 to 4,000 years ago in the Austrian Central Alps tracked by sedimentological and biological proxies of a lake sediment core. *J. Paleolimnol.* 35, 491–505.
- Schneeweiß, J., 2003. Das Werder zwischen Altentreptow-Friedland-Neubrandenburg vom 6. Jh. vor bis zum 13. Jh. n. Chr. Siedlungsarchäologische Untersuchungen einer Kleinlandschaft in Nordostdeutschland. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 102.
- Schneidhofer, P., 2011. Site formation processes in the prehistoric salt mine of Hallstatt, Austria. A geoarchaeological multi-method approach. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Reading.
- Schraml, C., 1936. Das oberösterreichische Salinenwesen von 1818 bis zum Ende des Salzamtes im Jahre 1850. *Studien zur Geschichte des österreichischen Salinenwesens* 3.
- Schraml, C., 1934. Das oberösterreichische Salinenwesen von 1750 bis zur Zeit nach den Franzosenkriegen. *Studien zur Geschichte des österreichischen Salinenwesens* 2.
- Schraml, C., 1932. Das oberösterreichische Salinenwesen vom Beginnde des 16. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, *Studien zur Geschichte des österreichischen Salinenwesens* 1.
- Schraml, C., 1930. Die Entwicklung des oberösterreichischen Salzbergbaues im 16. und 17. Jahrhundert. *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines* 83, 153–242.
- Schumann, R., 2013. Traunkirchen während der Hallstattzeit, *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 225.
- Schumann, R., 2012. Die unscheinbare keramische Fremdform aus dem hallstattzeitlichen Grabhügelfeld von Farovske njive bei Otocec - Überlegungen zu transalpinen

- Kontakten vor dem Hintergrund des Salzbergbaus in Hallstatt. *Arheoloski Vestnik* 63, 37–56.
- Schwarz, R., 1980. Die Land- und forstwirtschaft - gestern und heute, in: Koller, W. (Hrsg.), *Ein Tal im Wandel der Zeit*, Gröbming, 107–128.
- Seemann, R., Brandstätter, F., 2013. Kupfersulfidüberzüge auf prähistorischen Kupfer- und Bronzegegenständen aus Hallstatt, in: Pucher, E., Barth, F.E., Seemann, R., Brandstätter, F., 2013 (Hrsg.), *Bronzezeitliche Fleischverarbeitung im Salzbergtal bei Hallstatt*. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 80, 135–145.
- Shennan, S., 2010. Early mining an subsistence: Some Theoretical Considerations, in: Annreiter, P., et al. (Hrsg.), *Mining in European History and Its Impact on Environment and Human Societies – Proceedings for the 1st Mining in European History-Conference of the SFB-HIMAT*, 12.–15. November 2009, Innsbruck, Innsbruck, 159–165.
- Shennan, S., 1999. Bronze Age copper producers of the Eastern Alps. Excavations at St. Veit-Klinglberg, *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 27.
- Sievers, S., 1982. Die mitteleuropäischen Hallstattdolche, *Prähistorische Bronzefunde - Abteilung VI*.
- Sormaz, T., Stöllner, T., 2005. Zwei hallstattzeitliche Grabkammern vom Dürrnberg bei Hallein. - Neue dendrochronologische Ergebnisse zum Übergang von der Hallstatt- zur Frühlatenezeit. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 35, 361–376.
- Stadler, P., 1999. Aktueller Stand der Absolutdatierung der verschiedenen Gruppen des urgeschichtlichen Bergbaus und eines Blockbaus in Hallstatt aufgrund von 14 C-Daten. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 101 A, 69–80.
- Stöllner, T., 2011. Das Alpenkupfer der Bronze- und Eisenzeit: Neue Aspekte der Forschung, in: Schmotz, K. (Hrsg.), *Vorträge des 29. Niederbayrischen Archäologentages*, 25–70.
- Stöllner, T., 2007. Siedlungsdynamik und Salzgewinnung im östlichen Oberbayern und in Westösterreich während der Eisenzeit, in: Prammer, J. (Hrsg.), *Siedlungsdynamik Und Gesellschaft: Beiträge des Internationalen Kolloquiums zur Keltischen Besiedlungsgeschichte im Bayerischen Donauraum, Österreich und der Tschechischen Republik*, 2.-4. März 2006 im Gäubodenmuseum Straubing. *Historischer Verein für Straubing und Umgebung: Jahresbericht*, Straubing 313–362.
- Stöllner, T., 2006. Montanproduktion und Siedlungsstrukturen der Eisenzeit: Ausblick auf den Stand der Forschung, in: *Montan- und Industriegeschichte. Dokumentation und Forschung. Industriegeschichte und Museum. Festschrift für Rainer Slotta Zum 60. Geburtstag*. Paderborn, 105–127.
- Stöllner, T., 2003. Mining and Economy - a discussion of Spatial Organisations and structures of Early Raw Material Exploitation, in: Körlin, G., Steffens, G., Cierny, J., Stöllner, T. (Hrsg.), *Man and Mining - Mensch Und Bergbau. Studies in Honour of Gerd Weisgerber on Occasion of his 65th Birthday*. *Der Anschnitt, Beiheft* 16, 415–447.
- Stöllner, T., 2002a. Die Hallstattzeit und der Beginn der Latènezeit im Inn-Salzach-Raum. *Archäologie in Salzburg* 3/1.
- Stöllner, T., 2002b. Der Dürrnberg, sein Salzwesen und das Inn-Salzach-Gebiet als Wirtschaftsraum, in: Dobiat, C., Sievers, S., Stöllner, T. (Hrsg.), *Dürrnberg und Manching. Wirtschaftsarchäologie im Ostkeltischen Raum. Akten des Internationalen Kolloquiums in Hallein / Bad Dürrnberg vom 7. bis 11. Oktober. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte* 7, 77–95.
- Stöllner, T., 1999. Der prähistorische Salzbergbau am Dürrnberg bei Hallein I. *Forschungsgeschichte – Forschungsstand – Forschungsanliegen. Dürrnbergforschungen* 1.

- Stöllner, T., 1996a. Neue Beiträge zur vorgeschichtlichen Besiedlung von Hallstatt. *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines* 141/1, 117–158.
- Stöllner, T., 1996b. Die Hallstattzeit und der Beginn der Latènezeit im Inn-Salzach-Raum. *Archäologie in Salzburg* 3/1.
- Stöllner, T., Breitenlechner, E., Eibner, C., Herd, R., Kienlin, T., Lutz, J., Maass, A., Nicolussi, K., Pichler, T., Pils, R., Röttger, K., Song, B., Taube, N., Thomas, P., Thurner, A., 2011. Der Mitterberg - Der Großproduzent für Kupfer im östlichen Alpenraum während der Bronzezeit, in: *Forschungsprogramm HiMAT - Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen*. *Archäologie Österreichs Spezial* 4, 113–144.
- Stöllner, T., Cierny, J., Eibner, C., Boenke, N., Herd, R., Maass, A., Röttger, K., Sormaz, T., Steffens, G., Thomas, P., 2009. Der bronzezeitliche Bergbau im Südrevier des Mitterberggebietes. Bericht zu den Forschungen der Jahre 2002 bis 2006. *Archaeologia Austriaca* 90/2006, 87–138.
- Stöllner, T., Schwab, R., 2009. Hart oder weich? Worauf es ankommt. Pickel aus dem prähistorischen Bergbau in den Ostalpen. *Festschr. für Fritz Eckart Barth*. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 139, 149–167.
- Stöllner, T., Cierny, J., Eibner, C., Boenke, N., Herd, R., Maass, A., Röttger, K., Sormaz, T., Steffens, G., Thomas, P., 2006. Der bronzezeitliche Bergbau im Südrevier des Mitterberggebietes. Bericht zu den Forschungen der Jahre 2002 bis 2006. *Archaeologia Austriaca* 90, 87–137.
- Stöllner, T., Aspöck, H., Boenke, N., Dobiat, C., Gawlick, H.-J., Groenman-van Waateringe, W., 2003. The economy of Dürrnberg-bei-Hallein: An iron age salt-mining centre in the Austrian Alps. *The Antiquaries Journal* 83, 123–194.
- Strauch, M., 2003. Die Landschaften Oberösterreichs unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der menschlichen Nutzung und der Nutzungsgeschichte. *Denisia* 0007, 7–18.
- Strydomck, M., Grömer, K., 2013. ¹⁴C-Dating of textiles from the Hallstatt salt mine, in: Grömer, K., Kern, A., Reschreiter, H., Röseld-Mautendorfer, H. (Hrsg.), *Textiles from Hallstatt. Weaving Culture in Bronze Age and Iron Age Salt Mines / Textilien aus Hallstatt. Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk*. *Archaeologia* 29, 189–192.
- Stular, B., 2010. Medieval High-Mountain Pastures in the Kamnik Alps (Slovenia), in: Mandl, F., Stadler, H. (Hrsg.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult. Forschungsberichte der Anisa* 3 = *Nearchos* 9, 259–271.
- Swierczynski, T., Brauer, T., Lauterbach, S., Martin-Puertas, C., Dulski, P., von Grafenstein, U., Rohr, C., 2012. A 1600-year seasonally resolved record of decadal scale flood variability from Austrian pre-Alps. *Geology* 40, 1047–1050.
- Swierczynski, T., Lauterbach, S., Dulski, P., Brauer, A., 2009. Die Sedimentablagerungen des Mondsees (Oberösterreich) als ein Archiv extremer Abflussereignisse der letzten 100 Jahre. *alpine space - man & environment* 6, 115–126.
- Swierczynski, T., Lauterbach, S., Dulski, P., Delgado, J., Merz, B., Brauer, A., 2013. Mid- to late Holocene flood frequency changes in the northeastern Alps as recorded in varved sediments of Lake Mondsee (Upper Austria). *Quaternary Science Reviews* 80, 78–90.
- Taenzer, U., 1986. *Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften - Teil 1 Einführung*, Stuttgart.
- Thomas, P., 2009. Die Holzfunde aus dem prähistorischen Bergbau des Arthurstollens bei Bischofshofen im Pongau. Unpubl. Magisterarbeit an der Philipps-Universität Marburg.
- Tiefengraber, G., 2007. Zum Stand der Erforschung der Mittel- und Spätbronzezeit in der Steiermark, in: *Studien zur Mittel- und Spätbronzezeit am Rande der Südostalpen*. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 148, 67–113.

- Tiefengraber, G., 2006. Das prähistorische Fundmaterial vom Burgstall bei Pürgg. Schild von Steier. Archäologische und numismatische Beiträge aus dem Landesmuseum Joanneum 19, 175–198.
- Tiefengraber, G., Tiefengraber, S., Moser, S., 2013. Reiterkrieger? Priesterin? Das Rätsel des Kultwagengrabes von Strettweg bei Judenburg. Katalog zur gleichnamigen Ausstellung im Stadtmuseum Judenburg, 25. Juni 2013–18. April 2014, Judenburg.
- Tiefengraber, S., 2007. Archäologische Untersuchungen in einer prähistorischen Almhütte, in: Kienast, B., Mandl, F. (Hrsg.), Königreich-Alm. Dachsteingebirge. 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming Und Hallstatt. Forschungsberichte der ANISA, 97–108.
- Tinner, W., Lotter, A.F., Ammann, B., Conedera, M., Hubschmid, P., van Leeuwen, J.F., Wehrli, M., 2003. Climatic change and contemporaneous land-use phases north and south of the Alps 2300 BC to 800 AD. Quaternary Science Reviews 22, 1447–1460.
- Tinner, W., Theurillat, J.-P., 2003. Uppermost limit, extent, and fluctuations of the timberline and treeline ecocline in the Swiss Central Alps during the past 11,500 years. Arctic Antarctic and Alpine Research 35, 158–169.
- Tinner, W., Ammann, B., 2001. Timberline paleoecology in the Alps. Pages News 9, 9–11.
- Tinner, W., Ammann, B., Germann, P., 1996. Treeline fluctuations recorded for 12,500 years by soil profiles, pollen, and plant macrofossils in the Central Swiss Alps. Arctic and Alpine Research, 131–147.
- Tobler 1993
W. Tobler, Three presentations on geographical analysis and modeling. non-isotropic modeling; speculations on the geometra of geography; global spatial analysis, technical report 93-1 (University of California, Santa Barbara 1993)
- Torbrügge, W., 1991. Die frühe Hallstattzeit (Ha C) in chronologischen Ansichten und notwendige Randbemerkungen, Teil 1: Bayern und der "Westliche Hallstattkreis". Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 38, 223–463.
- Torbrügge, W., 1985. Über Horte und Hortdeutung. Archäologisches Korrespondenzblatt 15, 17–23.
- Totschnig, R., 2013. Bronzezeitliche Holzeinbringung in den bronzezeitlichen Bergbau Hallstatt. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Wien.
- Trachsel, M., 2008. Ur- und Frühgeschichte. - Quellen, Methoden, Ziele, Zürich.
- Trebsche, P., 2011. Eisenzeitliche Graphittonkeramik im mittleren Donaauraum, in: Schmotz, K. (Hrsg.), Vorträge des 29. Niederbayrischen Archäologentages, 449–481.
- Trebsche, P., Pucher, E., 2013. Urnenfelderzeitliche Kupfergewinnung am Rande der Ostalpen. Erste Ergebnisse zu Ernährung und Wirtschaftsweise in der Bergbausiedlung von Priggitz-Gasteil (Niederösterreich). Prähistorische Zeitschrift 88/1-2, 114–151.
- Trebsche, P., Pollak, M., Gruber, H., 2007. Eisenzeitliche Hügelgräber im Attergau. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Sonderheft 5.
- Uslar, R. v., 1991. Vorgeschichtliche Fundkarten der Alpen. Römische-Germanische Forschungen 49.
- Uzunoglu-Obenas, S., 2008. Archäobotanik – von Gräsern, Samen und Früchten, in: Salz-Reich. 7000 Jahre Hallstatt, Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung 2, 98–99.
- Vulpe, A., 1975. Die Äxte und Beile in Rumänien II. Prähistorische Bronzefunde - Abteilung IX.
- Walde, C., 2001. Pollenanalytische Untersuchungen des Lupitsch-Moores bei Bad Aussee, in: Grabherr, G. (Hrsg.), Michlhallberg. Die Ausgrabungen in der Römischen Siedlung

- 1997-1999 und die Untersuchungen an der zugehörigen Straßentrasse. Schriftenreihe des Kammerhofmuseums Bad Aussee 22, 275–282.
- Walser, C., Lambers, K., 2012. Human activity in the Silvretta Massif and climatic developments throughout the holocene. *eTopoi Journal for Ancient Studies*
Download: <http://journal.topoi.org/index.php/etopoi/article/download/91/113>
- Walsh, K., Mocci, F., Palet-Martinez, J., 2007. Nine thousand years of human/landscape dynamics in a high altitude zone in the southern French Alps. *Preistoria Alpina* 42, 9–23.
- Weißborn, O., 1983. Studien zur Hallstattzeit im westösterreichischen Alpenvorland, Teil II Katalog. Unpubl. Diplomarbeit an der Universität Wien.
- Wells, P.S., 1981. The Emergence of an Iron Age Economy. - The Mecklenburg grave groups from Hallstatt and Sticna, *Bulletin* 33.
- Wiesner, N., 2009. Grabbau und Bestattungssitten während der Urnenfelderzeit im südlichen Mitteleuropa - Teil 2 - Katalog, Abbildungen und Karten. *Internationale Archäologie* 110.
- Willroth, K.H., 1986. Einzelfund. *Hoops Reallexikon Ger. Altertumskunde* 7, 38–43.
- Willvonseder, K.E., 1966. Eine bronzezeitliche Moorsiedlung in Gerham bei Seewalchen. *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines* 111, 154–160.
- Willvonseder, K.E., 1963. Die jungsteinzeitlichen und bronzezeitlichen Pfahlbauten des Attersees in Oberösterreich. Mit einem Vorwort von Richard Pittioni. Mit einer Beilage von Robert Bernhart: Die Pfahlbausammlung des Heimathauses Vöcklabruck. Ihre Geschichte und ihr Bestand. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* 11/12.
- Willvonseder, K.E., 1937. Die mittlere Bronzezeit in Österreich. 1. Teil: Darstellungen, Bücher zur Ur- und Frühgeschichte, Wien/Leipzig.
- Windholz-Konrad, M., 2012a. Das Deponierungsareal bei der Rabenwand im steirischen Kainischtal in Österreich. Zum ausgeprägten Hortphänomen entlang der Traun im Alpendurchgang zwischen Zinkenkogel und Hohem Sarstein, in: Hansen, S., Neumann, D., Vachta, T. (Hrsg.), *Hort Und Raum. Aktuelle Forschungen Zu Bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa*. *Topoi. Berlin Studies of the Ancient World* 10, 117–149.
- Windholz-Konrad, M., 2012b. Ein urnenfelderzeitliches Prunkgrab aus dem steirischen Koppental – Zum ersten prähistorischen Grabbefund aus dem Alpendurchgang entlang der Traun zwischen Zinkenkogel und Hohem Sarstein (KG Straßen, SG Bad Aussee, VB Liezen). *Schild von Steier. Archäologische und numismatische Beiträge aus dem Landesmuseum Joanneum* 25, 164–186.
- Windholz-Konrad, M., 2010. Der prähistorische Depotfund vom Brandgraben im Kainischtal, Bad Aussee. Mit einem Corpus der urnenfelderzeitlichen Mehrstückhorte zwischen Öden- und Hallstättersee. Unpubl. Dissertation an der Karl-Franzens-Universität Graz.
- Windholz-Konrad, M., 2006. Ein frühzeitlicher Handelsweg vom Ennstal bis zum Hallstätter See. Resümee zum Welterbeseminar am 21./22. April 2006 in Bad Goisern. *Schild von Steier. Archäologische und numismatische Beiträge aus dem Landesmuseum Joanneum* 19, 141–147.
- Windholz-Konrad, M., 2005a. Die Rabenwand – ein neuer prähistorischer Depotfundplatz im Ausseerland, Steiermark. *Fundberichte aus Österreich* 43, 289–349.
- Windholz-Konrad, M., 2005b. Der urnenfelderzeitliche Bronzedeptfund von Wörschach, Steiermark. *Schild von Steier. Archäologische und numismatische Beiträge aus dem Landesmuseum Joanneum* 18, 57–71.
- Windholz-Konrad, M., 2003. Funde entlang der Traun zwischen Ödensee und Hallstätter See. Vorlage der prähistorischen bis neuzeitlichen Metallfunde aus den von Karl Gaisberger

- und Mitarbeitern vorgenommenen Prospektionen im Salzkammergut, mit besonderer Berücksichtigung der Altfunde., Fundberichte aus Österreich, Materialhefte, Reihe A, Heft 13.
- Windholz-Konrad, M., Steinklauber, U., 2004. Die Fundstellen Röthelstein bei Wörschach und Burgstall in Pürgg. Mitteilungen der ANISA 25/26.
- Winner, G., Grabner, M., Reschreiter, H., Kowarik, K. Holztechnologische Untersuchungen an den Betriebsmitteln aus den bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbauen von Hallstatt. In: Kowarik, K. (Hrsg.), Das Projekt Hallimpact (Österreichische Akademie der Wissenschaften). In Vorbereitung.
- Winner, G., 2010. Prehistoric Bended Wood. Unpubl. Bakkalaureatsarbeit an der Universität Bodenkultur Wien.
- Wrbka, T., Reiter, K., Paar, M., Szerencsits, E., Stocker-Kiss, A., Fussenegger, K., 2005. DIE LANDSCHAFTEN ÖSTERREICHS UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DIE BIOLOGISCHE VIELFALT.
- Würfel, F., Röpke, A., Lutz, J., Krause, R., 2010. Prähistorische Siedlungsdynamik und Landschaft in einer inneralpinen Siedlungskammer. Archäologische, geoarchäologische, archäometallurgische und archäobotanische Untersuchungen im Montafon. Archäologisches Korrespondenzblatt 40, 503–523.
- Wyss, R., 1989. Handel und Verkehr über die Alpenpässe, in: Jankuhn, H., Kimmig, W., Ebel, E. (Hrsg.), Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen 180, Philologisch-historische Klasse. Göttingen, 155–173.

9 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Blick in das Hallstätter Hochtal mit den wichtigsten archäologischen Fundbereichen (Grafik: Klaus Löcker, Foto: Luftbildarchiv der Universität Wien; NHM Wien).....	22
Abb. 2: Darstellung der bekannten Fundstellen unter Tage (Grundlage: Schaubberger 1960, Grafik: Klaus Löcker).....	23
Abb. 3: Schematische Darstellung einer Abbaukammer des Ostgruppenbergbaus (Grafik: Klaus Löcker).....	23
Abb. 4: Schematische Darstellung des Schachtsystems der Nordgruppe (Ausgrabung Grünerwerk) und des Schachtsystems, das sich im Christian v. Tuschwerk erhalten hat (Grafik: Klaus Löcker, NHM Wien).....	24
Abb. 5: Betriebsabfallschichten im Christian v. Tuschwerk (ANWORA, NHM Wien).....	25
Abb. 6a-c: Fülltroge, Kratze, Handleder, Stiege (ANWORA, NHM Wien).....	26
Abb. 7: Blockbau, der 1877 entdeckt wurde (Zeichnung: Isidor Engl).....	29
Abb. 8: Nachbau einer Blockwanne (ANWORA; NHM Wien).....	30
Abb. 9: Darstellung der Häufigkeit der gefundenen Schweineknochen (nach: Pucher 2013a, 17 Abb. 6).....	31
Abb. 10: Lappenpickel, links der besprochene Pickel aus dem Kaiserin-Maria-Theresia-Stollen, Mitte eine urnenfelderzeitliche Form aus Hallstatt, rechts ein Ostgruppentyp (nach: Mayer 1977, Taf. 92).....	35
Abb. 11: Gesamtplan des Gräberfelds (1846 bis 1863) (Isidor Engl; Fundaktenarchiv PA NHM Wien).....	36
Abb. 12: Hallstatt, grobe geographische Einteilung: I – Hochtal, II – Hallberg, III – Hallstatt-Markt, IV – Hallstatt-Lahn, V – Kirchberg, VI – Dammwiese, a – Hallstatt-Tandlbühl, b – Hallstatt-östliches Plassengschütt, c – Fundbereich Depotfund von 1830, Kirchtaler Solestube (Reinecke 1934; Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a), d – Fundbereich Depotfund 1964, im Tremischen (Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a). Foto: Luftbildarchiv der Universität Wien.....	39
Abb. 13: Sterbealtersverteilung (nach: Pany 2008a, 138 oben).....	50
Abb. 14: Fellkappe aus dem Kernverwässerungswerk (Dorothea v. Miller, NHM Wien).....	51
Abb. 15: Darstellung der wichtigsten naturräumlichen Elemente in einem Gehradius von 14 Stunden, Auflösung: 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI).....	56
Abb. 16: Blick auf das Dachsteinplateau und den hohen Dachstein (Luftbildarchiv der Universität Wien).....	57
Abb. 17: Fundkarte des Dachsteingebirges: Bronzezeit (rot), Römerzeit (gelb), Mittelalter (grün), blau (Neuzeit), Wegeverbindungen zwischen Hallstatt und dem Ennstal (weiße Linien) (Verein Schloss Trautenfels, Universalmuseum Joanneum/Archiv ANISA, Verein für alpine Forschung).....	58
Abb. 18: Fundstelle mit bronzezeitlichem Hüttenfundament, Königreich Tiefkar (Archiv ANISA, Verein für alpine Forschung).....	58
Abb. 19: Faktoren von Produktions- und Wirtschaftsentwicklungen in der vorrömischen Eisenzeit (nach Stöllner 2008, Abb. 3).....	83
Abb. 20: Interaktionsmodell Salzbergbau Dürrnberg (nach Stöllner 2006, Abb. 8b).....	85
Abb. 21: Grubenholz (ANWORA, NHM Wien).....	91
Abb. 22: Leuchtpäne aus dem Christian-von-Tusch-Werk (ANWORA, NHM Wien).....	93
Abb. 23: Leuchtpanbündel aus der Nordgruppe (ANWORA, NHM Wien).....	93
Abb. 24: Leuchtpäne aus der Ostgruppe (ANWORA, NHM Wien).....	94
Abb. 25: Strunküberwallung und Abb. 26: Holz der Stocküberwallung (ANWORA, NHM Wien).....	95
Abb. 27: Holzeimer (ANWORA, NHM Wien).....	96
Abb. 28: Schema der Verwendung der unterschiedlichen Baumbereiche (Andrea Klein und Michael Grabner/Universität für Bodenkultur Wien).....	97
Abb. 29: Schematische Darstellung der Knieholzschäftungen aus der Nordgruppe (Typus 1) und der Ostgruppe (Typus 2) (nach Barth 1967, Taf. 1.).....	99
Abb. 30: Nachbau einer Schäftung aus dem Christian-von-Tusch-Werk (ANWORA, NHM Wien).....	99
Abb. 31: Bronzezeitliches Textil (ANWORA, NHM Wien).....	102
Abb. 32: Eisenzeitliche Textilien aus der Ostgruppe (ANWORA, NHM Wien).....	102
Abb. 33: Bronzezeitlicher Tragsack aus ungegerbter Rinderhaut (Nordgruppe) (ANWORA, NHM Wien).....	105
Abb. 34: Schnittschema der bronzezeitlichen Tragsäcke (nach Barth 1992a, Abb. 4).....	105
Abb. 35: Eisenzeitlicher Rucksack aus Ziegenhaut (Typ 1) (ANWORA, NHM Wien).....	106

Abb. 36: Eisenzeitlicher Sack aus Ziegenhaut (Typ 2) (ANWORA, NHM Wien)	106
Abb. 37: Seil aus Lindenbaststreifen aus dem Christian-von-Tusch-Werk (ANWORA, NHM Wien).....	108
Abb. 38: Pickelspitzen, Längen: 1-8 cm (ANWORA, NHM Wien).....	109
Abb. 39: Oberständiger Lappenpickel mit parallelseitigem Haus und stabförmiger Bahn und Lappenpickel mit konischem Haus und sich verjüngender Bahn (nach Mayer 1977: Taf. 92, Ausschnitt)	110
Abb. 40: Das oberösterreichische Kammergut und vorgelagerte Regionen, schraffiert dargestellt die Viechtau und die Hofmark vom Gmunden bis Lambach. Das Getreide, das in der Hofmark produziert wurde, durfte nur dem Landesfürsten verkauft werden (Kurz 2002, 185) (Karte nach Kraus 1899, 156; Ausschnitt nach Kurz 2002, 185).	120
Abb. 41: Arbeitsgebiet 1 mit politischen Bezirken (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	126
Abb. 42: Arbeitsgebiet 1 Hillshade mit geographischen Informationen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	127
Abb. 43: Arbeitsgebiet 2 mit politischen Bezirken (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	128
Abb. 44: Arbeitsgebiet 1 mit Ökoregionen nach Sauberer – Grabherr 1995 (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)	131
Abb. 45: Arbeitsgebiet 1 Darstellung Höhenstufen in 400m Schritten (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI)	132
Abb. 46: Arbeitsgebiet 1 Darstellung Niederschlag im Jahresmittel (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, ZAMG)	133
Abb. 47: Arbeitsgebiet 1 Darstellung mittlere Jahrestemperatur (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, ZAMG)	134
Abb. 48: Arbeitsgebiet 1 Anzahl der Schneetage (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, ZAMG)	135
Abb. 49: Landbedeckung im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Umweltbundesamt GmbH - data.umweltbundesamt.at, CORINE Landcover 1990, CLC-Level 1. Commission of the European Communities 1995)	136
Abb. 50: Landbedeckung im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Umweltbundesamt GmbH - data.umweltbundesamt.at, CORINE Landcover 1990, CLC-Level 1. Commission of the European Communities 1995)	137
Abb. 51: Darstellung der wichtigsten Tal- und Gebirgspässe im Arbeitsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Wikipedia)	147
Abb. 52: Darstellung der wichtigsten Rohstofflagerstätten im Arbeitsgebiet, einschließlich der Grauwackenzone (Erstellung: Julia Klammer, Martin Fera, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI,, Geofabrik GmbH, Geologische Bundesanstalt; Datengrundlage Hydrologischer Atlas Österreich, Lippert 2004, Metallogenetische Karte von Österreich 1:500.000)	150
Abb. 53: Datierungsgenauigkeit der Fundstellen	155
Abb. 54: Art des Fundaufkommens.....	158
Abb. 55: Art der Auffindung der Fundstellen	159
Abb. 56: Anzahl der entdeckten Fundplätze aufgelöst nach Dekade (Erstellung: Julia Klammer)	160
Abb. 57 a-l: Jahrzehntkarten (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR- CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	163
Abb. 58: Anzahl der datierbaren Fundstellen	170
Abb. 59: Darstellung aller Fundplätze des Arbeitsgebiets 1 mit der Ökoregioneneinteilung nach Sauberer und Grabherr 1995 (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)	172
Abb. 60: Darstellung der Fundstellen im Alpenvorland, aufgelöst nach Perioden(Erstellung Julia Klammer, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)	174
Abb. 61: Darstellung der Fundstellen in den Nordalpen, aufgelöst nach Perioden (Erstellung Julia Klammer, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)	176

Abb. 62: Darstellung der Fundstellen in den Zentralalpen, aufgelöst nach Perioden (Erstellung Julia Klammer, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap, Umweltbundesamt GmbH – data.umweltbundesamt.at)	178
Abb. 63: Dichtekarte aller Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)	181
Abb. 64: Dichtekarte aller Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap) ...	182
Abb. 65: Dichtekarte der frühbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)	184
Abb. 66: Dichtekarte der frühbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	186
Abb. 67: Dichtekarte der mittelbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)	188
Abb. 68: Dichtekarte der mittelbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	190
Abb. 69: Dichtekarte der urnenfelderzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)	192
Abb. 70: Dichtekarte der urnenfelderzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	194
Abb. 71: Dichtekarte der hallstattzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: OpenStreetMap)	196
Abb. 72: Dichtekarte der hallstattzeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet mit Geländemodell (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	198
Abb. 73: Anzahl aller aufgenommenen Fundstellen.....	216
Abb. 74: Anteile der bestimmaren und unbestimmaren Fundstellen in absoluten Zahlen	217
Abb. 75: Anteile der bestimmaren und unbestimmaren Fundstellen aufgelöst nach Perioden, in absoluten Zahlen	217
Abb. 76: Anteile der bestimmaren und unbestimmaren Fundstellen aufgelöst nach Perioden, in Prozent (N = 1048).....	217
Abb. 77: Anteile der Fundstellentypen in absoluten Zahlen.....	218
Abb. 78: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Siedlungsstelle	219
Abb. 79: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Romaterialgewinnung und – aufbereitung	221
Abb. 80: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Bestattung	222
Abb. 81: Quantitative Verteilung der Unterkategorien des Fundstellentyps Deponierung	222
Abb. 82: Quantitative Verteilung der Unterkategorien der unbestimmaren Fundstellen.....	223
Abb. 83: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen (ohne unbestimmare Fundstellen), in absoluten Zahlen.....	224
Abb. 84: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen (ohne unbestimmare Fundstellen), in Prozent (N = Anzahl der Fundstellen des jeweiligen Fundstellentyps)	225
Abb. 85: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in absoluten Zahlen (N = Anzahl der Fundstellen der jeweiligen Periode).....	227
Abb. 86: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in absoluten Zahlen (N = Anzahl der Fundstellen der jeweiligen Periode).....	227
Abb. 87: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der bestimmaren Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in absoluten Zahlen	228
Abb. 88: Darstellung der chronologischen Repräsentanz der bestimmaren Fundstellentypen innerhalb der jeweiligen Perioden, in Prozent (N = Anzahl der Fundstellen der jeweiligen Periode)	228
Abb. 89: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Bestattung (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap) ...	230
Abb. 90: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Bestattung, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	233

Abb. 91: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Siedlungsstelle (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)...	235
Abb. 92: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Siedlungsstelle, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	238
Abb. 93: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Deponierung (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)...	240
Abb. 94: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Deponierung, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	242
Abb. 95: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Rohmaterialgewinnung und -verarbeitung (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	244
Abb. 96: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps Rohmaterialgewinnung und -verarbeitung, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	246
Abb. 97: Darstellung der räumlichen Verteilung unbestimmbaren Fundstellen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)...	248
Abb. 98: Darstellung der räumlichen Verteilung des Fundstellentyps unbestimmbar, aufgelöst nach Perioden (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	250
Abb. 99: Darstellung aller frühbronzezeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	254
Abb. 100: Darstellung aller mittelbronzezeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	256
Abb. 101: Darstellung aller urnenfelderzeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap).....	258
Abb. 102: Darstellung aller hallstattzeitlichen Fundstellen aufgelöst nach Fundstellentypen (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: CGIAR-CSI, Geofabrik GmbH, OpenStreetMap)	260
Abb. 103: Laufzeiten der Deponierungen aus dem Raum zwischen Ödensee und Hallstätter See. Rot dargestellt: Endpunkt kann auf die Phase genau eingeschränkt werden, Grau dargestellt: Endpunkt ist unsicher. Datengrundlage: Maria Windholz-Konrad (Windholz-Konrad 2003, 2010, 2012a).	268
Abb. 104: Laufzeiten der Deponierungen mit einem Endpunkt in der Urnenfelderzeit in Oberösterreich und der Steiermark. Rot dargestellt: Endpunkt kann auf die Phase genau eingeschränkt werden, Grau dargestellt: Endpunkt kann nur auf zwei Phasen genau eingeschränkt werden. Datengrundlage: Erbach 1989, 32-34), Josef Engelmänn (Ohlsdorf-Peiskam: Engelmänn 1997), Peter Höglinger (Sipbachzell: Höglinger 1996), für die Koppen-/Kainischschlucht Maria Windholz-Konrad (Windholz-Konrad 2010) und die restliche Steiermark (Gutjahr – Windholz-Konrad 2004 [2005]; Windholz-Konrad 2010; Weihs 2004).	274
Abb. 105: Gehzeitoberfläche mit allen eindeutig datierbaren mittelbronzezeitlichen Fundstellen, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap).....	280
Abb. 106: Gehzeitoberfläche mit allen eindeutig datierbaren urnenfelderzeitlichen Fundstellen, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap).....	281
Abb. 107: Gehzeitoberfläche mit allen eindeutig datierbaren ältereisenzeitlichen Fundstellen, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	282
Abb. 108: Sichtfeld Kulm, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	284

Abb. 109: Sichtfeld Wörschach, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	284
Abb. 110: Sichtfeld Traunkirchen Halbinsel, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	286
Abb. 111: Sichtfeld Traunkirchen Fundstellen Winkl, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	287
Abb. 112: Blick über den Hallstätter See in das Hallstätter Hochtal mit der Einmündung der Traun in den See.	288
Abb. 113: Sichtfeld Arikogel, Standpunkt höchste Erhebung, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	289
Abb. 114: Sichtfeld Hallstatt Hochtal, Standpunkt Rudolfsturm, Auflösung 1 m (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	290
Abb. 115: Hallstatt, grobe geographische Einteilung: I – Hochtal, II – Hallberg, III – Hallstatt-Markt, IV – Hallstatt-Lahn, V – Kirchberg, VI – Dammwiese, a – Hallstatt-Tandlbühl, b – Hallstatt-östliches Plassenschütt, c – Fundbereich Depotfund von 1830, Kirchtaler Solestube (Reinecke 1934; Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a), d – Fundbereich Depotfund 1964, im Tremischen (Barth – Unterberger 1983; Stöllner 1996a). Foto: Luftbildarchiv der Universität Wien	315
Abb. 116: Struktur der mittelbronzezeitlichen Fundlandschaft im weiteren Umland von Hallstatt (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	322
Abb. 117: Struktur der urnenfelderzeitlichen Fundlandschaft im weiteren Umland von Hallstatt (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	323
Abb. 118: Struktur der ältereisenzeitlichen Fundlandschaft im weiteren Umland von Hallstatt (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	324
Abb. 119: Struktur der urnenfelderzeitlichen Fundlandschaft zwischen Hallstatt und dem Murtal (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	332
Abb. 120: Struktur der hallstattzeitlichen Fundlandschaft zwischen Hallstatt und dem Murtal (Erstellung: Julia Klammer, Konzept: K. Kowarik, Datenquelle: Amt der OÖ Landesregierung: DHM, BEV: DHM, GIS Steiermark: DHM, SAGIS: DHM, CGIAR-CSI, OpenStreetMap)	333

10 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Werkzeugverbrauch an der bronzezeitlichen Fundstelle Christian-von-Tusch-Werk, hochgerechnet auf eine Kammergröße von 40x100x10m (Kowarik et al. Bericht Quantifizierung in diesem Band).....	121
Tabelle 2: Darstellung der reinen Arbeitszeiten (ohne Ruhepausen, Ermüdung, Schichten) in Abhängigkeit von der Zahl der ArbeiterInnen und der Höhe der Abbaukammer. Die Höhe der Abbaukammer wird durch die Zahl der „layer“ ausgedrückt. Ein Layer entspricht 2m. (Die Berechnungen zum Werkzeugverbrauch beruhen auf Kammerhöhe 10m, s.o.) (nach Kowarik et al. Bericht Quantifizierung in diesem Band).....	122
Tabelle 3: Kalorienverbrauch pro Tag und Jahr für verschiedene Gruppengrößen, Grundlage: Klever-Schubert – Endres 2010	124
Tabelle 4: Anteile der bestimmbaren und unbestimmbaren Fundstellen.....	218
Tabelle 5: Anteile der Fundstellentypen.....	219
Tabelle 6: Chronologische Repräsentanz der Fundstellentypen (ohne unbestimmbare Fundstellen), N = Anzahl der Fundstellen des jeweiligen Fundstellentyps.....	225
Tabelle 7: Bronzezeitliche Fundstellen des Dachsteinplateaus mit ¹⁴ C-Daten. Grundlage Mandl 1990; 1996; 1997; 2007; Tiefengraber 2007; Drescher-Schneider 2009; Kraschitzer – Modl 2009; Mandl 2009; Modl 2009.....	266
Tabelle 9: Umrechnungen der Kalorienwerte in Anteile an Hirse, Gerste und Getreide, Grundlage Bertieri 2009; Ebersbach 2002; Klever-Schubert – Endres 2010	311

11 Anhang

11.1 Zusammenfassung deutsch

Untertägiger Bergbau im Salzberg von Hallstatt ist spätestens für das 14. Jh. v. Chr. nachgewiesen. Die Größe der Abbaureviere, die schiere Menge an Fundmaterialien aus den Bergwerken sowie deren Qualität, die eindeutigen Hinweise auf stark strukturierte, segmentierte Arbeitsabläufe und eine effiziente Organisation setzen diese Struktur von zeitgenössischen Produktionsformen ab. Zwei Aspekte in der Auseinandersetzung mit den Hallstätter Salzbergbauen sind bislang im Wesentlichen unbeachtet geblieben. Dies ist zum einen das gesamte Themenfeld der Versorgung der Bergbaue und zum anderen die Einbindung der Bergbaue in das Umland.

Der Untersuchungszeitraum der vorliegenden Arbeit umfasst die Zeitspanne von der Mittelbronzezeit bis zur älteren Eisenzeit (16. bis 5. Jh. v. Chr.). Folgende Fragestellungen wurden behandelt: Welchen Versorgungsbedarf hatten die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue Hallstatts? In welcher Beziehung standen die bronze- und ältereisenzeitlichen Salzbergbaue zu ihrer Umgebung? Der Forschungsansatz ist dreigeteilt und besteht aus einer Analyse des aktuellen Forschungsstands im Hinblick auf die dargelegten Forschungsfragen, einer Bedarfscharakterisierung der prähistorischen Salzbergwerke und einer siedlungs- und landschaftsarchäologischen Untersuchung des Arbeitsgebiets.

Der Betriebsabfall der drei prähistorischen Bergbaureviere, Nordgruppe (14.-11. Jh. v. Chr.), Christian v. Tuschwerk (13.-11. Jh. v. Chr.), Ostgruppe (9.-3. Jh. v. Chr.), belegt, dass für Geräte und Arbeitsmittel ein klar abgegrenztes Anforderungsprofil existierte. Dies betrifft sowohl das Rohmaterial, aus dem die Objekte gefertigt wurden, wie auch die Endprodukte. Besonders deutlich zeichnet sich dieser Selektionsprozess bei den Holzobjekten ab. Obwohl das enge Anforderungsprofil auch die Gefahr einer Unterversorgung barg, sind im Betriebsabfall der Bergbaue keine „Versorgungskrisen“ fassbar. Vor diesem Hintergrund ist auch die große Bandbreite des Versorgungsbedarfs zu betonen. Eine große Zahl an Rohmaterialgruppen (Holz, Fell, Haut, Leder, Bast, Gras, Wolle, Wolltextilien, Bronze etc.) und Gerätetypen wurde benötigt. Wir müssen also von einer vorausschauenden Planung bei der Versorgung des Bergbaus ausgehen. So sind etwa auch für zentrale Gerätegruppen „Produktionszeiträume“ von mehreren Jahrzehnten anzusetzen.

Betrachtet man die Fundstellenverteilung im weiteren Umland von Hallstatt aus einer diachronen Perspektive ist eine gewisse Beständigkeit in der räumlichen Gliederung zu beobachten. Darüber hinaus belegen die Analysen der Umlandbeziehungen, dass das Hallstätter Hochtal nicht als ein abgeschlossener Wirtschaftsraum verstanden werden kann. Vielmehr zeichnet sich ab, dass das Hochtal eng mit den direkt umgebenden Naturräumen verbunden war. Auf der Grundlage von Fundstellenverteilung, Beziehungen im Fundmaterial, chronologischen Entwicklungen und topographischen Überlegungen kann ein direkter Nutzungsraum herausgestellt werden. Ein gradueller Wandel in der Fundlandschaft, der als Veränderung des Landnutzungssystems zu betrachten ist, ist auf verschiedenen Ebenen fassbar. Hierbei stellt sich die Urnenfelderzeit als eine „Scharnierperiode“ dar.

Die vorliegende Doktorarbeit konnte im Rahmen eines von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften geförderten Projekts (Hall-Impact) durchgeführt werden.

11.2 Zusammenfassung englisch

Underground salt mining in Hallstatt can be dated at least to the 14th century BC. The size of the mining areas, the evidence for highly structured working processes and tight organization set those production systems apart from most contemporaneous economic structures. Two aspects of prehistoric salt mining Hallstatt have not been addressed in much detail until now: 1) the provisioning of the salt mines, 2) the interaction between the salt mines and the surrounding region. Both aspects are strongly interrelated.

The present study focuses on the time span of the middle Bronze Age to the early Iron Age (16th to 5th cent. BC). The following questions have been addressed: What were the demands of the salt mines in terms of raw material, tools, workforce and food? How were the salt mines connected to the surrounding region? The approach is threefold: 1) discussion of the state of the art, 2) characterization of the demands of the prehistoric salt mines, 3) diachronic analysis of the archaeological landscape surrounding the salt mines.

The mining waste uncovered in the prehistoric mining areas evidences that mining tools and working implements were chosen according to strict selection criteria (Nordgruppe, 14th to 11th cent. BC; Christian v. Tuschwerk, 13th to 11th cent. BC; Ostgruppe 9th to 3rd cent. BC). This applies as much to the raw materials from which tools and implements were made as to the finished objects. In addition the demands of the mines covered a brought spectrum of materials (wood, fur, skin, bast, grass, wool, woollen textiles, bronze, etc.). Raw material for several of the most important wooden tools took 20 to 30 years of growth to reach the required specifications. Evidence for a „provisioning crisis“ could not be identified. Based on these findings I suggest that provisioning was well organized and included planning of raw material production several decades into the future.

The diachronic analysis of the archaeological landscape around Hallstatt shows a certain stability in terms of spatial organization. It is very clear that the Hallstatt Salzberg Valley with the prehistoric mining areas cannot be considered as a closed and self-contained space. Strong interrelations with the directly surrounding areas can be demonstrated. Based on observations pertaining to spatial organization, characteristics of material culture, chronological observations and topographic considerations a common economic space encompassing the Salzberg Valley and its surrounding regions can be suggested. Furthermore, in a diachronic perspective, a gradual change in the archaeological landscape can be demonstrated via different sets of evidence. This development is inferred to represent a change in the land use system. The most fundamental change occurs during the Urnfield period.

The present work was out carried within the Hall-Impact project funded by the Austrian Academy of Sciences.