

Forum Hall in Tirol Neues zur Geschichte der Stadt

Band 3

Herausgegeben von:

Alexander Zanesco

(Stadtarchäologie Hall in Tirol/Stadtarchiv Hall in Tirol)

Inhaltsverzeichnis

Grußwort der Bürgermeisterin	8
Grußwort Harald Stadler	9
Vorwort des Herausgebers	10

Halltal

Alexander Zanesco	14
Prähistorische Salzgewinnung in St. Magdalena im Halltal	
Oliver Sass, M. Heel, C. Haida, M. Bremer und K.-F. Wetzel	46
Die Brandflächen an den Bettelwurf-Platten	

Kirche und Friedhof

Alexander Zanesco	60
Ausgrabungen im Josefskirchlein, Hall in Tirol	
Patricia Tartarotti	88
Die älteste bauplastische Darstellung des Wappens der Stadt Hall in Tirol von 1501	
George McGlynn	94
Der anthropologische Befund zu den Bestattungen in der barocken Gruft der Josefskapelle, Hall in Tirol	
Lisa Seifert	108
Molekulargenetische Untersuchungen an einem Pott'schen Gibbus aus der barocken Gruft in der Josefskapelle, Hall in Tirol	
George McGlynn, Alexander Zanesco und Stefanie Anders	112
Archäologische und anthropologische Untersuchungen zum Friedhof St. Nikolaus, Hall in Tirol	

Forum

Sylvia Mader	382
Notizen zu ausgewählten Exponaten aus den Sonderausstellungen des Museums Stadtarchäologie Hall i. T. von 2008 bis 2011	
Alexander Zanesco	395
Ein Altfund aus dem Halltal	
Walter Hauser	398
Nachträge zum Inventar mittelalterlicher Bausubstanz der Stadt Hall in Tirol 2009-2012	

Prähistorische Salzgewinnung in St. Magdalena im Halltal



Abb. 1: Blick durch das Halltal in Richtung Westen. Links das Eibental, Bildmitte St. Magdalena (Pfeil), rechts davon Gabelung vor der Karteller Schuppe, hinter dieser das Salzbergtal; links oberhalb das Thaurer Törl.

Foto: A. Zanesco.

Einleitung

Seit einigen Jahren betreibt die Stadtarchäologie Hall in Tirol eine Grabung im nahe gelegenen Halltal (Abb. 1)¹. Am Hang hinter dem ehemaligen Augustinerinnenkloster St. Magdalena, auf etwa 1300 m Seehöhe, wurden 2003 im Zuge von Baumaßnahmen stark Keramik führende Schichten angeschnitten, deren Inhalt nach Vergleichen in die späte Hallstattzeit bis frühe Latènezeit datiert (ca. 7. bis Anfang 5. Jahrhundert v. Chr.)². Schon aufgrund der Nähe zum historischen Salzbergbau bestand von Beginn an die Vermutung eines Zusammenhangs mit in diesem Fall prähistorischer Salzgewinnung. Die anschließenden Untersuchungen sollten daher insbesondere diese Möglichkeit abklären, aber auch Alternativen aufzeigen. Vieles deutete in die besagte Richtung, „eindeutige“ Belege blieben jedoch aus. Insbesondere wurde keine „Briquetage“ gefunden, technische Keramik zur speziellen Verwendung bei der Salzversiedung mit aufwendigeren pyro-



technischen Verfahren. Auch ließ sich die Anwesenheit von Salz nicht direkt nachweisen, was allerdings mit der Flüchtigkeit dieses Stoffes leicht zu erklären ist. Aber alles, was sonst gefunden und nicht gefunden wurde, passte gut in das Muster prähistorischer Salzgewinnung durch das künstliche Verdampfen von Sole im Rahmen einer kleingewerblich organisierten, saisonal arbeitenden Gemeinschaft.

Der interkulturelle und diachronische Vergleich macht schließlich nicht nur die Vielfalt an Technologien der Salzproduktion deutlich, sondern lässt die Suche nach „eindeutigen“ Befunden der genannten Art eher als Suche nach einer sehr spezialisierten Form der Salzversiedung erscheinen, die hier nicht notwendigerweise zu erwarten ist. Die Vielfalt beschränkt sich dabei nicht nur auf technologische Verfahren, sondern schließt auch und insbesondere kulturelle, sozioökonomische und politische Rahmenbedingungen mit ein. Zu diesen Themen sind archäologische Quellen allerdings nur mit großer Vorsicht zu befragen und ist die Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaften notwendig. In Zukunft wird auf das zeitgenössische Umfeld unter dem besonderen Aspekt der Salzgewinnung, der in Tirol bislang nicht berücksichtigt wurde, verstärkt zu achten sein. Ziel dieser Arbeit ist es zunächst, die Befunde überblicksmäßig vorzustellen und in Hinblick auf Möglichkeiten prähistorischer Salzproduktion im Halltal abzuwägen³.

Das Halltal und sein Salz

Das Halltal, im südlichen Teil des Karwendelgebirges, ist ein Seitental des Tiroler Inntals in dessen mittlerem Abschnitt, orographisch links gelegen (Abb. 2). Die Talmündung liegt etwa 3 km nördlich

Abb. 2: Orthofoto des Halltals. St. Magdalena die kleine Rodungsfläche rechts oberhalb der Bildmitte (Pfeil), der Taleingang rechts unten, Norden oben. Grundlage: Orthofoto Land Tirol (Tiris).

Seit dem Jahr 2004 werden am Hang hinter dem ehemaligen Augustinerinnenkloster St. Magdalena im Halltal Ausgrabungen durchgeführt. Sie dienen der genaueren Zuordnung von Keramikfunden, die im Zuge von Baumaßnahmen im Jahr zuvor gemacht wurden. Aufgrund von Vergleichen datieren sie in die späte Hallstattzeit bis frühe Latènezeit (ca. 7. bis Anfang 5. Jahrhundert v. Chr.). Die Ergebnisse legen einen Zusammenhang mit der Versiedung von salzhaltigem Quellwasser nahe.

der Stadt Hall i. T. (ca. 570 m üNN) auf ca. 760 m Seehöhe. Es verläuft im unteren Abschnitt in Richtung Nordnordwesten ansteigend, um nach etwa 2 km, beim sog. „Bettelwurfeck“ (1150 m üNN), nach Westnordwest abzubiegen. Von hier etwa 1,5 km taleinwärts (1260 m üNN) teilt es sich unterhalb von St. Magdalena (1287 m üNN) in das Isstal, welches in gleicher Richtung weiterzieht, und das hintere Halltal oder Salzbergthal, welches nach Westsüdwest weiterläuft. Dazwischen erstreckt sich das Massiv des Kartellerjochs. Der mittlere Teil des Halltals liegt demnach etwa 650 m über der Sohle des Inntals (560 m üNN). Das Salzbergthal biegt nach gut 1 km (1400 m üNN) in Richtung Nordwesten ab und steigt bis zum Issjoch an (1668 m üNN). Dahinter, beim Issanger, treffen beide Wege nach etwa 500 m wieder aufeinander (1626 m üNN). Der Talgrund wird dann nach etwa 1 km in westlicher Richtung erreicht (1700 m üNN). Dieser Route weiter folgend gelangt man nach einem steilen Anstieg zum Stempeljoch auf 2215 m Seehöhe und erreicht das Samertal bzw. Gleirschtal. Vom Issanger in Richtung Norden kommt man über das Lafatscherjoch auf 2081 m Seehöhe in das Hinterautal, welches, durchflossen von der Isar, in nordwestlicher Richtung eine Verbindung nach Scharnitz und schließlich in das Alpenvorland herstellt (Isartal). Auch das Gleirschtal mündet in das Hinterautal und führt daher ebenfalls nach Scharnitz.

Das Halltal ist geprägt von einer großen geologischen und botanischen Vielfalt. Mit der Hauptwindrichtung Nordwest erhält es relativ viel Niederschlag (ca. 1500 mm/a), der allerdings rasch abfließt bzw. versickert. Die großen Höhenunterschiede im engen Tal bedingen eine hohe Reliefenergie, die sich in häufigen Muren- und Lawinenabgängen äußert. Optisch treten besonders die großen, kahlen Felsflächen in den Vordergrund, die ihr Entstehen v. a. verschiedenen Waldbrandereignissen verdanken⁴. So ist dieses kleine Tal bis heute eines der urtümlichsten Täler Tirols.

Das Salzbergthal liegt über dem Salzstock, der in historischer Zeit bergmännisch zumindest seit dem 13. Jahrhundert und bis in das Jahr 1967 ausgebeutet wurde⁵. Die Salzgewinnung als solche ist in diesem Raum urkundlich seit 1156 belegt⁶. Über das Thaurer Törl (1773 m üNN), ein Joch hoch über dem Knie des Salzbergthals, stellt sich eine Verbindung nach Thaur und in das Inntal her. Es befindet sich nur wenig höher als die obersten Bereiche des Salzberges. Somit konnte die Talfahrt über das Thaurer Törl nach Thaur oder talaus-



wärts über die rechte Talflanke nach Absam erfolgen (Abb. 1 und 2). Hier erreicht man zunächst die Verebnung von St. Magdalena, gleichzeitig der einzige Platz in diesem schroffen Tal, der Sicherheit vor Übermurungen und Lawinen bietet. Von hier gelangt man auf horizontalem Wege zum Eibental, welches steil abfallend unterhalb des Bettelwurfecks wieder auf das Haupttal trifft. Es verläuft parallel zu diesem zwischen der rechten Talflanke und einem Talbodenrest in Form von Hangschuttbreccien, welche auch an der gegenüberliegenden Talseite in Resten erhalten sind. Diese Route ist kürzer und sicherer als jene durch den Talgrund. Wegen der Steilheit der Talflanken und der damit verbundenen hohen Mobilität der oberflächennahen Schichten bietet das Tal ein hohes Gefährdungspotential und ist ein längerer Aufenthalt praktisch nur von Mai bis November sinnvoll möglich. Außer dem Salz bietet es keine Bodenschätze. Ein Bergbau auf Blei bestand in historischer Zeit im benachbarten Hinterautal. Weideflächen für die Alpwirtschaft waren zu kleinflächig, um eine wesentliche Rolle gespielt haben zu können. Solche Flächen („Anger“) wurden vom historischen Salzbergbau zum Unterhalt des Zugviehs genutzt; eine davon war St. Magdalena.

St. Magdalena (1287 m üNN) liegt auf einem Schuttkegel unterhalb eines breiten Felsabbruchs. Der untere Teil bis zur Talschulter fällt nur leicht ab. Hier befinden sich noch heute die Reste des ehemaligen Klosters und später hinzugekommene Wirtschaftsgebäude. Unmittelbar südlich davon steigt der Hang deutlich steiler an. An diesem befindet sich die bislang umfangreichste Ausgrabungsfläche. Angesichts der topographischen Verhältnisse muss man das Zentrum auch der prähistorischen Aktivitäten dort vermuten, wo sich heute noch die Gebäude konzentrieren. Die Kirche von St. Magdalena nimmt dabei einen idealen Platz ein (Abb. 3).

Das Steinsalz ist hier wie beispielsweise auch in Hallstatt oder Hallein in Haselgebirge aus dem oberen Perm eingelagert (ca. 253 Mio Jahre), enthält allerdings mehr Fremdmaterial als dort⁷. Es erstreckt sich über die gesamte Ost-West-Ausdehnung des Halltals und darüber hinaus.

Abb. 3: Panoramaaufnahme bei St. Magdalena im Halltal. Blick nach Norden gegen das Bettelwurfmassiv, im Zentrum ehemalige Klosteranlage, im Vordergrund Grabungsstelle. Foto: A. Zanesco.

vielfachen Veränderungen über einen längeren Zeitraum waren fragmentarisch erhaltene Strukturen innerhalb dieses indifferenten Materials oft nur sehr schwer als solche zu erkennen.

Die darüber anschließenden Schichten (hier Schicht 5) waren vor allem durch Verfüllungen und Überdeckungen (Halden) der genannten Strukturen gekennzeichnet. Diese feinen, humusreichen Schichten schlossen meist viel Fundmaterial in Form von Keramikbruch mit ein. Sie waren bereichsweise hangaufwärts auslaufend übereinander abgelagert und enthielten zum Teil auch größere Mengen an Holzkohlen. Eine dieser Holzkohle führenden Schichten wurde mittels Radiokarbonuntersuchung in die Hallstattzeit bis evt. frühe Latènezeit datiert¹¹. Die beobachteten Keramikformen setzten aber erst im 7. Jahrhundert v. Chr. ein. Manchmal zeigten sowohl Keramiken als auch Steine Spuren erhöhter Hitzeeinwirkung. Hier handelte es sich offenbar um Abraum aus einer umfangreichen, wohl gewerblichen Tätigkeit in Zusammenhang mit pyrotechnischen Verfahren, die zentnerweise kleinteilig zerschlagene Keramikgefäße hinterließ.

Die darüber anschließenden Humusschichten 6-7 waren v. a. mit Hilfe einer Lage von kleinen, locker verteilten Kalksteinchen zu trennen. Die tiefere dieser Schichten (6) hob sich zusätzlich durch eine stärkere Bräune und Konsistenzunterschiede ab. So markierte die Trennschicht gleichzeitig eine ältere Oberfläche. Sie bildeten insgesamt eine nur geringmächtige Überdeckung. Schicht 6 enthielt noch zahlreiches keramisches Fundmaterial. Auch in Schicht 7 fand sich noch Keramik, wo entsprechendes Material auch in größerer Tiefe eingelagert war. Bedingt durch die hohe Mobilität innerhalb des Bodens war andererseits neuzeitliches Fundmaterial bis in Tiefen um 0,5 m auffindbar.

Dieser Bodenaufbau bzw. die Oberflächennähe der Befunde macht deutlich, dass der Bereich von St. Magdalena zumindest seit dem Zeitraum der hier fassbaren menschlichen Tätigkeiten keine nennenswerten, natürlichen Überformung mehr erfahren hat. Das demonstriert die relative Sicherheit dieser Zone, ganz im Gegensatz zum Großteil des Tales, wo Murabgänge und Lawinen besonders nach Starkregen und im Winter jederzeit auftreten konnten, auch als die Hänge noch stärker bewaldet waren¹². Die Verflachung von St. Magdalena bietet vom Bergbauggebiet talauswärts die einzige siedlungstaugliche Fläche. Großflächige gewerbliche Anlagen konnten nur hier Platz finden.

Innerhalb der untersuchten Bereiche kamen zahlreiche Strukturen zutage, die im Folgenden summarisch beschrieben werden sollen. Diese Befunde lagen dicht übereinander und ineinander. Im relativ lockeren Schotter und Sand waren sie vielfach nur bei sehr sorgfältiger Präparation erkennbar bzw. dokumentierbar. Sie stellen insgesamt nur einen kleinen Ausschnitt aus einem viel größeren Ensemble dar, wie in der Folge durchgeführte geomagnetische Untersuchungen zeigten¹³. Angesichts der Befunddichte innerhalb der kleinen Fläche gewinnt man aber eine Vorstellung vom Gesamtausmaß der Anlagen.

Dem tiefstliegenden Befundhorizont gehörte eine Südwest-Nordost ziehende „Pfostenlochreihe“ an (Abb. 5, Quadranten U/22-23). Sie konnte nur über eine kurze Strecke beobachtet werden und griff in den sterilen Hangschotter ein (Schichten 1-2 im Referenzprofil)¹⁴. Nach den Dimensionen der ehemals eingeschlagenen Stangen dürfte es sich um eine Art Zaun (Flechtwerkzaun?) gehandelt haben, wobei hier auch eine technische Funktion denkbar wäre (Abschirmung eines Arbeitsbereiches etc.). Ebenfalls bis in diese Tiefe reichte eine weitere, ähnlich dimensionierte Pfostenlochreihe in annähernder Nord-Süd-Ausrichtung. Sie war aber bereits auf einem etwas höheren Niveau erkennbar und daher stratigraphisch jünger als jene¹⁵.

In den tieferen Zonen des umgelagerten Hangschutts (Schicht 3) fanden sich v. a. Rinnen und Gruben mit D-förmigem Querschnitt. Ihre Breite variierte von ca. 0,3 bis 0,8 m, die Tiefe bis ca. 0,1 m. Sie lagen in unterschiedlichen Horizonten und zeigten auffallend ähnliche Ausrichtungen wie die genannten Pfostenlochreihen. An der Basis waren sie teilweise mit feinschlickigem Material verfüllt (Abb. 6). Da sich dieses Sediment in den besagten Bereichen konzentrierte, kann man annehmen, dass darin Wasser¹⁶ hangabwärts geleitet wurde, das die mitgeführten Schwebeteilchen ablagerte. Einen Hinweis auf die Verwendung innerhalb des Arbeitsprozesses ergibt ein sich nach Norden trichterförmig verengender Graben (T-U/23-25), der seinen Ausgang knapp unterhalb der großen Feuergrube nahm (R-T/20-22). Man kann sich vorstellen, dass die hier abgeleitete Flüssigkeit in einem Zusammenhang mit dem dort durchgeführten Prozess stand¹⁷. Gelegentlich waren solche Gräbchen mit Grobschotter ausgefüllt, manchmal kennzeichneten kleinere Steine die Grabenränder.



Abb. 5: St. Magdalena 2008. Pfostenlochreihen im sterilen Hangschutt, die hinten liegende (Pfeil) stratigraphisch älter, in den Quadranten rechts der bedeckende Abraum in scharfer Abgrenzung annähernd in Flucht mit der Pfostenlochreihe noch aufliegend, Norden oben. Foto: A. Zanesco.

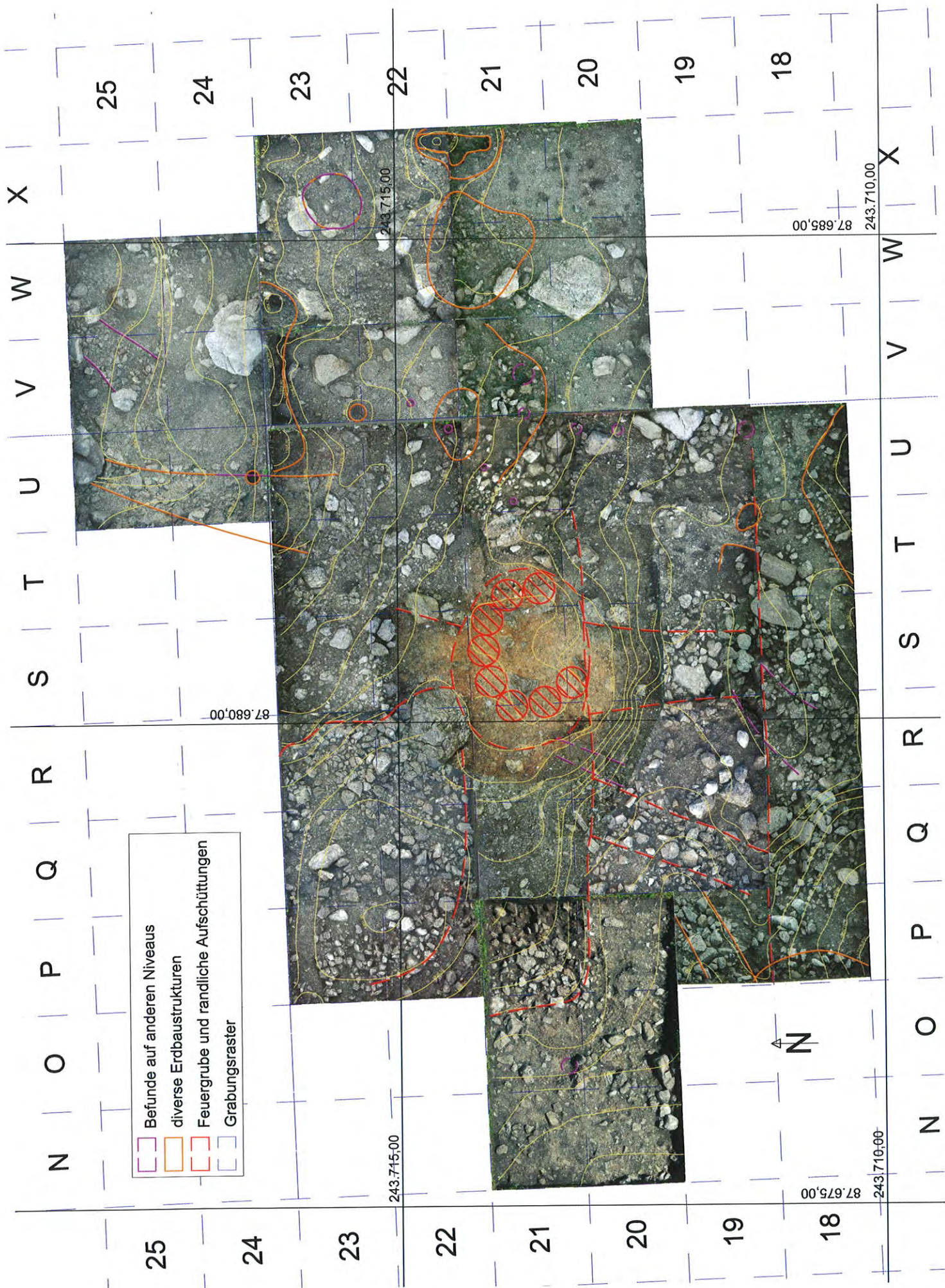


Abb. 6: St. Magdalena, zentrale Grabungsfläche, Feuergrube mit begrenzenden Aufschüttungen, mögliche Aufstellung von Siedegefäßen, außen herum tiefere Lagen der Schicht 3 mit abschnittsweise erkennbaren Erdbaustrukturen, Plana auf unterschiedlichen Niveaus. M 1:50. Fotos und Bildplan: A. Zanesco.



Abb. 7: St. Magdalena 2008. Freilegung von stark Keramik und Holzkohle führenden Schichten, die sich hangabwärts erstrecken (rechte Bildhälfte). Foto: A. Zanesco.

Innerhalb des umgelagerten Hangschutts wurden noch zahlreiche Einzelbefunde festgestellt, deren Zugehörigkeit aufgrund des fragmentarischen Zustandes bzw. fehlender Zusammenhänge vorerst ungeklärt bleibt. Dabei handelte es sich um kleinere Gruben, Gräbchen, Pfostenlöcher und auffällige Schichtengrenzen. Reichten Eintiefungen bis an die Oberkante dieses Schichtenpakets, waren sie mit tonigem Humus verfüllt, der immer auch viel Keramikbruch enthielt. Die markanteste und umfangreichste Konstruktion bildete die genannte Feuergrube, welche in bestehende, ältere Strukturen gegraben wurde.

Über all diesen Anlagen erstreckten sich Abfallhalden, die aus stark humushaltigen, oft Grobschotter führenden und sehr keramikreichen Schichten bestanden (Abb. 7). Sie wurden, wenn hangabwärts liegend, so übereinander abgelagert, dass sie hangaufwärts eine nach der anderen auskeilten. Darin fanden sich zum Teil Brandschutt, erhitzte Steine und große Mengen an Keramik. Zwei größere Flächen mit solchem Abraum wurden beobachtet. Eine bildete die Verfüllung der Feuergrube, die zweite schloss von dort nach Norden an. Ihr nördliches Ende wurde von den Grabungen nicht erreicht. Sie war vermutlich verantwortlich für das bei den Baumaßnahmen des Jahres 2003 beobachtete Fundaufkommen. Offenbar wurde damals die Böschung anplaniert und damit das Fundmaterial großflächig verteilt. Diese Schichten entstammen einem Arbeitsprozess, der auch die Anwendung von Feuer beinhaltete. Es ist anzunehmen, dass die Umlagerungen hangabwärts erfolgten, also jeweils von oberhalb liegenden Arbeitsbereichen.

Feuergrube

Der zentrale Befund innerhalb der Grabungsfläche war eine in den umgelagerten Hangschotter (Schichten 3-4) gegrabene, tief verziegelte, flache, ovale Grube von ca. 1,65/1,80 m Durchmesser (Abb. 6). Die zugehörige Oberfläche konnte bestimmt werden, so dass die Struktur von dort ca. 0,1-0,3 m eingetieft war (Hanglage). Die Grube

Abb. 8: St. Magdalena 2008. Südliche Grenze der Feuergrube schneidet eine bereits bestehende Rinne (Pfeil), über dieser eine zur Grube gehörige Aufschüttung. Foto: A. Zanesco.



schnitt ältere Befunde, beispielsweise eine relativ scharf konturierte, halbkreisförmige Rinne, die Süd-Nord verlief (Abb. 8)¹⁸. Sie war von Süd über West nach Nordwest von einer eckig-hakenförmigen, zuletzt ca. 1,5 m breiten und bis 0,6 m hohen Aufschüttung aus Sand und Schotter umfasst. Weitere Abschnitte im Osten waren undeutlich ausgeprägt und vermutlich erodiert. Die Ost-West-Erstreckung betrug im Süden etwa 7 m, von Süden nach Norden ca. 5 m. Der nordwestliche Ast war ca. 4 m lang und brach auf Höhe eines am Grubenrand liegenden großen Steines geradlinig ab. Westseitig wurde die Aufschüttung geschnitten, um ihre innere Struktur zu erfassen. Hier zeigte sich zumindest abschnittsweise ein Unterbau aus seitlich begrenzenden, mauerartigen Steinschichtungen von mind. etwa 0,3 m Höhe, eine Gesamtbreite von etwa einem Meter erfassend (N-P/20-21). Hinweise auf eine darüber aufgehende Konstruktion ergaben sich nicht¹⁹. An der Südseite wurden zwei Gräben beobachtet, die in diese Aufschüttung quer einschnitten. Beide waren auf die Grube hin gerichtet (Abb. 6). Eine dritte Öffnung führte nach Nordwesten. Die erwähnten Gräben kann man sich gut für die Bewetterung der Feuergrube vorstellen. Die Einfassung der Grube dürfte dazu gedient haben, die Wärme besser zu halten. Mit den Gräben konnte man die Sauerstoffzufuhr bis zu einem gewissen Grad regulieren.

In der Grubensohle fand sich eine bogenförmige Anordnung von Steinen bis ca. 0,4 m Größe bei etwa 1 m Durchmesser, aber in unregelmäßigen Abständen (Abb. 6). Diese vermutlich künstliche Steinsetzung lag zur südöstlichen Grubenwand hin verschoben und war gegen diese Seite offen, so dass in Richtung Feuerung ein größerer Abstand verblieb. Die Steine steckten tief im Boden. Möglicherweise erfüllten sie einen Zweck beim Arbeitsprozess in der Grube, beispielsweise zur Aufstellung und Stabilisierung von in der Grube erhitzten Gefäßen²⁰. Der Sand und Schotter war bis ca. 0,3 m über den Grubenrand hinaus verziegelt, an der Basis um 0,15 m tief. Das spricht für intensive bzw. lang andauernde thermische Prozesse. An der Nordseite begrenzten mehrere Steine in trichterförmiger Anord-

nung eine Fläche auf höherem Niveau, die ebenfalls verziegelt, aber nicht überschüttet war und nach Norden hinauslief. Diese Oberfläche entsprach dem Abtiefungsniveau der Grube an dieser Stelle. Von hier aus dürfte die Befuerung erfolgt sein, also von hangabwärts, was für die Arbeit sicher sinnvoll war. Dieser Befund zeigt auch, dass nur an dieser Stelle Hitze austreten konnte.

Zusammenfassend bestand die Feuerstelle aus einer großen, flachen Grube von etwa 1,8 m Durchmesser und bis 0,3 m Tiefe, die in den Hang gegraben wurde (Abb. 9). Sie war (vermutlich rundum) durch breite und niedrige Aufschüttungen von Sand und Schotter begrenzt. In Summe betrug die Höhe der Grubenwand an der Südseite immerhin noch bis zu etwa 0,8 m. Möglicherweise dienten die an der Oberseite dieser Aufschüttungen beobachteten, zur Grube hin gerichteten Gräbchen der Bewetterung während des Betriebes. Im Norden war eine Öffnung vorhanden, von der aus man das Feuer in Gang hielt. Die Anwesenheit von Brandschuttschichten und Unmengen an kleinteilig zerscherbten und großflächig verteilten Keramikgefäßen im Abraum, die zum Teil auch Hitzeeinwirkung zeigten, lässt einen Zusammenhang von Feuerstelle und Gefäßen annehmen. Es ist naheliegend, dass diese Gerätschaften in der Grube einem thermischen Vorgang ausgesetzt waren, wobei es angesichts ihrer Zerscherbtheit wohl um den Inhalt ging, welcher erhitzt werden sollte und den man nach Abschluss des Prozesses entnahm, indem die Gefäße zerschlagen wurden. Ein solcher Ablauf wäre typisch für die Versiedung von Sole. Darauf verweisen auch die Gefäßformen. Es handelte sich fast ausschließlich um großformatige, weitmündige Töpfe mit charakteristischen, unterhalb des Randes umlaufenden Zierleisten. Diese Gefäße stellen vermutlich keine speziell für diesen Zweck hergestellten Formen dar, sondern es dürfte sich um gängige Siedlungskeramik gehandelt haben (s. u.). Die Verwendung spezieller Keramikformen ist dafür auch nicht notwendig. Nur wo die Salzproduktion in großem Umfang und der Handel in einer streng geregelten Art und Weise erfolgte, waren eigene Gebinde erforderlich.

Die archäologischen Grabungen am Hang bei St. Magdalena ergaben zahlreiche Spuren von Erd- und Holzbauwerken innerhalb einer nur kleinen Fläche und geringen Tiefe. Sie bestanden aus Pfostenlochreihen, Gruben, Gräbchen, Abraumhalden und Aufschüttungen. Am prominentesten erscheint eine große Feuergrube, die von Erdaufschüttungen umrahmt wurde. Diese Strukturen und die Art ihrer Anlage belegen fortlaufende Aktivitäten, die insgesamt wohl über Jahrhunderte andauerten. Sie fügen sich gut in das von archäologischer Seite bekannte Schema prähistorischer Salzversiedung. Der einzige wichtige Unterschied besteht in der Abwesenheit von Briquetage, worunter man speziell für diesen Zweck hergestellte Keramikformen versteht. Wie aber insbesondere der ethnographische Vergleich zeigt, ist eine Vielfalt von Technologien denkbar, die ohne derart spezialisierte Einrichtungen auskommen.

Fundbild und archäologisches Umfeld

Aus den relativ kleinen Untersuchungsflächen wurden bislang über 30.000 Keramikfragmente geborgen, die sich kaum zu größeren Ein-



Abb. 9: St. Magdalena 2008. Übersicht der Grabungssituation, Blickrichtung West, in der Bildmitte die Feuergrube. Foto: A. Zanesco.

heiten zusammenfügen lassen. Es handelte sich dabei durchwegs um Gefäße. Deren Überreste wurden demnach über weit größere Flächen verteilt als die bisher geöffneten. Das spricht an sich schon für einen kontinuierlichen und länger andauernden Arbeitsprozess, weil ansonsten größere Teile von Gefäßen in nächster Nachbarschaft zu liegen gekommen sein müssten. Wenn sie aber intentionell zerschlagen und dann noch über einen längeren Zeitraum mehrfach umgelagert wurden, sollte sich ein Verteilungsmuster wie das beobachtete ergeben.

Das Formenspektrum beschränkt sich weitgehend auf große, konische und leicht gebauchte, somit weitmündige Töpfe in unterschiedlichen Ausführungen. In der Regel zeigen sie einen mehr oder weniger deutlichen Halsansatz, der noch von einer umlaufenden Zierleiste verstärkt wird (Abb. 10). Die Wandstärken, Scherben- und Oberflächenqualitäten variieren. Andere Formen kommen nur sehr vereinzelt vor. Weitgehend identische Typen finden sich regelmäßig in Siedlungszusammenhängen der späten Hallstattzeit²¹. Es gibt daher keinen Grund anzunehmen, dass es sich um speziell für den Zweck der Salzversiedung hergestellte Formen handelte. Die makroskopische Durchsicht der Magerung deutet mit einem hohen Anteil von Quarzen und Schiefern (Innsand) auf eine Herkunft aus dem Inntal. Wäre die Keramik vor Ort hergestellt worden, müsste sie fast ausschließlich

mit Kalksteingrus gemagert sein, was nicht zutrifft. Somit ist anzunehmen, dass sie in den Siedlungen des nahen Inntals produziert wurde, wo v. a. die Tonlager von Heiligkreuz in Betracht zu ziehen sind, die südlich von Thaur und Absam liegen. Das bedeutet auch, dass die Gefäße nach St. Magdalena transportiert worden sein müssen, vermutlich mit einem Inhalt, der dort gebraucht wurde (z. B. zur Versorgung der dort Tätigen). Ihr Wert muss den des späteren Inhalts bei weitem unterschritten haben, sonst wären sie nicht in Massen zerschlagen bzw. für die Produktion verwendet worden.

Eine nach dem Umfang unbedeutende Fundgattung bilden Tierknochen, bei denen es sich zumindest zum Teil um Schlachtabfälle handelte²². Alle weiteren Kategorien wie Metallfunde, Glas und sonstige Keramik sind als neuzeitliches Fundgut identifiziert. Diese Materialien fluktuieren in den oberen Teilen des Bodens (v. a. Humusschichten 6-7) bis in eine Tiefe von etwa einen halben Meter. Prähistorische Metallgegenstände²³, Feinkeramik und größere Mengen an Tierknochen fehlen bisher.

Nach den vorliegenden Daten sind die Befunde von St. Magdalena späthallstatt- bis frühlatènezeitlich. Keramikfunde der Hallstattzeit aus dem näheren Umfeld sind vom Melanser Hügel im Dorf Absam, vom Eingang ins Halltal und vom Buchtal bekannt (Abb. 11)²⁴. Fibelfunde aus der Frühlatènezeit stammen vom Weißenbach, vom Absamer Aichat, vom Fallbach und von St. Magdalena. Ein Messer aus der Früh- bis Mittellatènezeit wurde am Runstboden, rechts über dem Eingang ins Halltal, gefunden²⁵. Ein auffälliger, noch nicht untersuchter Siedlungsplatz befindet sich am sog. Haslacheck über dem Dorf Mils. Seine Zeitstellung ist also nicht gesichert. Er besitzt eine doppelte Wall-Graben-Anlage, die das Terrasseneck bogenförmig nach hinten abgrenzt. Wenige Funde sind auch aus Thaur bekannt²⁶, wesentlich zahlreichere aus Ampass, also jenseits des Inn²⁷. Insgesamt ist das Fundmaterial vom Taleingangsbereich noch sehr dürftig bzw. handelt es sich ausschließlich um Einzelfunde. Man darf annehmen, dass die in der näheren Umgebung siedelnden Gruppen auch den Zugang in das Tal und damit die Nutzung dessen Ressourcen kontrollierten. Gezielte Grabungen haben dazu noch nicht stattgefunden. Es müssten verstärkte Bemühungen unternommen werden, besonders die Siedlungsplätze und zugehörigen Gräberfelder archäologisch zu untersuchen. Hier wären Ergebnisse v. a. von Melans und dem genannten Haslacheck zu erwarten.

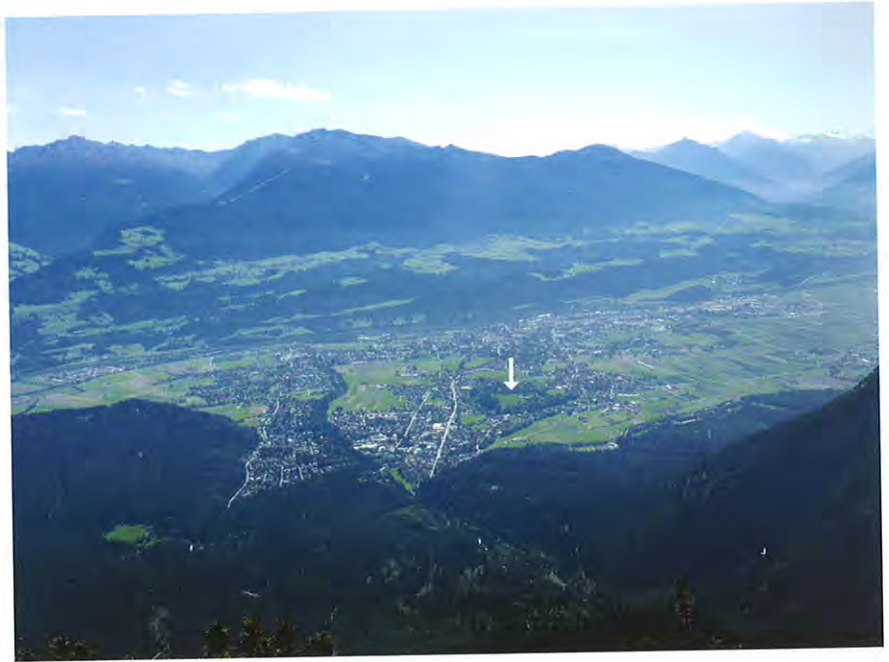


Abb. 10: Siedegefäß von St. Magdalena. Typische Keramikform aus der späten Hallstattzeit Nordtirols („Zylinderhalstopf“); solche Gefäße wurden in großer Zahl nach der Verwendung zerschlagen und hangabwärts entsorgt, Höhe 29,5 cm, größter Durchmesser ca. 32 cm.

Foto: A. Zanesco.

Vor allem in den Abraumhalden fanden sich große Mengen an Keramikbruch, der fast ausschließlich von einer Gruppe großformatiger, topfförmiger Gefäßformen mit unterhalb des Randes umlaufender Zierleiste stammt. Anderes Fundmaterial ist kaum präsent. Damit ist es höchst wahrscheinlich, dass diese Gefäße eine besondere Funktion im Rahmen der hier durchgeführten, gewerblich organisierten Tätigkeit erfüllten. Die Magerung der Keramik belegt, dass sie im Inntal, vermutlich bei Heiligkreuz, hergestellt und in das Halltal gebracht wurde. Wahrscheinlich erfolgte der Transport nicht als Leergebinde, sondern man nutzte die Gefäße dazu, die im Tal Tätigen mit den notwendigen Gütern zu versorgen. Es handelte sich dabei nicht um gängige Siedlungskeramik. Der Arbeitsprozess, dem sie dienten, beinhaltete die Anwendung von Feuer. In Zusammenhang mit der Nähe des Salzvorkommens und aufgrund der in diese Richtung weisenden archäologischen Befunde ist anzunehmen, dass sie in großer Zahl als Siedegefäße Verwendung fanden. Nach Abschluss dieses Prozesses wurden sie zerschlagen und der offenbar wertvolle Inhalt entnommen.

Abb. 11: Blick auf das Inntal bei Hall mit der Mündung des Halltals. Auf dem Haller Schwemmkegel die Gemeinden Hall in Tirol, Absam und Mils, der Inselberg von Melans rechts der Bildmitte (Pfeil), das Haslacheck links im bewaldeten Bereich, jenseits des Inn Ampass, Tulfes und Volders. Foto: A. Zanesco.



Interpretationen und Vergleiche

Erklärungsmodelle

Neben der Produktion von Salz durch Versiedung salzhaltigen Wassers (Sole) lassen sich tatsächlich kaum alternative Erklärungsmodelle für diese Befunde finden. Landwirtschaftliche Aktivitäten (Almen, Weiden, Mähder) würden ein ganz anderes Muster hinterlassen. Abgesehen von hausartigen Strukturen und Spuren von Infrastrukturbauten (Wege, Hangbefestigungen, Wasserhaltung usw.) ergeben solche Aktivitäten nur einen sehr bescheidenen Fundniederschlag. Bergbau wäre sinnvoll nur im Rahmen der Salzgewinnung zu erwarten, die bisher für diese Zeit nicht nachgewiesen ist. Andere Bodenschätze sind in Form von Bleierzten im benachbarten Hinterautal gegeben. Auch wenn es keinen Hinweis auf eine prähistorische Ausbeutung dieser Lagerstätte gibt, ist auch diese Variante in Betracht zu ziehen. Für die Hallstattzeit ist die Verwendung von Blei jedenfalls erwiesen. Spuren von Bergbau auf Blei und der weiteren Verarbeitung fehlen jedoch bislang²⁸. Damit ist ein direkter Vergleich sehr erschwert. Darüber hinaus müsste man einen Verhüttungsprozess in größerer Nähe zur Lagerstätte annehmen und wäre vom Hinterautal der Weg nach Scharnitz und in das Alpenvorland bequemer als über St. Magdalena ins Inntal.

Man könnte in einem solchen Fall mit Nebengewerben des Bergbaus und einer Knappensiedlung rechnen. Die Herdgrube sowie die kleinteilig zerschlagenen und weiträumig verteilten Keramikgefäße müssen aber in einem funktionalen Zusammenhang mit den vor Ort erfolgten Aktivitäten gestanden sein, was zumindest für Siedlungsformen jeder Art im alpinen Gelände völlig untypisch wäre. Die Befunde sprechen eindeutig für eine gewerbliche Tätigkeit und der Zustand der Keramik belegt, dass es um einen Inhalt ging, dessen

Entnahme die Zerstörung des Behältnisses voraussetzt. Die Feuergrube verweist darüber hinaus auf ein relativ großes Produktionsvolumen. Außer Salz ist dem Verf. für das Halltal kein Produkt bekannt, auf das diese Umschreibung zutrifft (z. B. gewerbsmäßiges Kochen von im Tal vorhandenen Nahrungsmitteln). Das Fehlen von prähistorischen Metallgegenständen, Feinkeramik und größeren Mengen an Tierknochen spricht schließlich auch klar gegen eine Deutung in Richtung eines Opferplatzes.

Als naheliegendster und plausibelster Denkansatz bleibt daher die Produktion von Salz. Da die Salzversiedung aufgrund der Flüchtigkeit des Produktes nicht direkt nachweisbar ist, kann das nur über die verwendeten Strukturen und Gerätschaften erfolgen. Hier besteht eine Schwierigkeit darin, dass in St. Magdalena keine für größere Anlagen typische Briquetage gefunden wurde. Dass dem nicht so sein muss, zeigen andere, etwa gleichzeitige Fundplätze wie der Dürrnberg bei Hallein, Hallstatt oder Bad Reichenhall²⁹, wo eisenzeitliche Salzversiedung ebenfalls angenommen wird. Um zu einem besseren Verständnis für die Abläufe in St. Magdalena zu kommen, ist ein Blick auf archäologisches und ethnographisches Vergleichsmaterial sowie die grundsätzliche Bedeutung von Salz hilfreich.

Salz, ein lebenswichtiger Stoff

Beide Bestandteile des „Salzes“ (hier Kochsalz, Natriumchlorid, NaCl), Natrium und Chlor, sind für uns physiologisch lebenswichtig³⁰. Immerhin tragen wir etwa 1,38 g Natrium und 1,2 g Chlor pro Kilogramm Körpergewicht in uns, fast ausschließlich (ca. 97,6 % bzw. 87,6 %) im Extrazellulärraum. Natrium besitzt eine Reihe biochemischer bzw. physiologischer Funktionen im Körper. Besonders wichtig ist es für die Reizweiterleitung und die Aufrechterhaltung des osmotischen Gleichgewichts, während Chlor insbesondere bei der Osmose und für die Verdauung (Salzsäure im Magen) eine wichtige Rolle spielt. Wir scheiden Natrium und Chlor hauptsächlich über Urin und Schweiß bis auf eine kritische Menge wieder aus. Zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts nehmen wir grob etwa 5 g Kochsalz pro Tag über die Nahrung auf – in Abhängigkeit von Klima, Aktivität und kulturellen Einflüssen auch deutlich mehr. Eine übermäßige Zufuhr von Kochsalz kann allerdings ebenso wie Natrium- bzw. Chlormangel zum Tod führen.

Abb. 12: Blick in das Salzbergtal. Unterhalb der Bildmitte die sogenannten Herrenhäuser, das Zentrum des historischen Bergbaus, rechts davon das Kartellermassiv, in dieser Zone Austritt von natürlichen Solequellen.

Foto: A. Zanesco.



Salz ist also ein Stoff, ohne den wir nicht leben können, der uns aber grundsätzlich in unbegrenzten Mengen zur Verfügung steht. Letzteres allerdings erst als Folge einer kulturellen Entwicklung, in der Herstellung und Transport durch den Einsatz von Maschinen zunehmend erleichtert sind. Diese Entwicklung hängt eng mit dem industriellen Bedarf an Salz seit dem 19. Jahrhundert zusammen, der gleichzeitig die Verbraucherstruktur völlig verändert hat. Moderne Fördertechniken haben viele Salzlager erst erschlossen, deren frühere Nutzung man nicht kennt oder die ohne großen technischen Aufwand nicht erreichbar sind. Den Großteil verbraucht heute die chemische Industrie. Erst durch die weltweite Produktion und Distribution hat das Salz seine politische Brisanz verloren³¹.

Transportabilität und Distanz waren auch unter prähistorischen Bedingungen kritische Faktoren. Die innerhalb einer bestimmten Zeit zurückgelegten Wege waren jedoch wesentlich kürzer als heute. Somit musste der Wert der Ware bereits mit geringeren Distanzen steigen und war eine für unsere Begriffe kurze Entfernung zur nächsten Lagerstätte schon ein wichtiger Wertfaktor. Man kann schon eine Tagesreise (bis etwa 20 km) als preisrelevante Distanz betrachten (nicht viel anders als heute, nur weniger weit). Aus diesem Grund sollten isoliert liegende Vorkommen wie jenes im Halltal von großer ökonomischer und politischer Bedeutung für das weitere Umfeld gewesen sein (Abb. 12). Die prähistorischen Wege dieses Salzes nachzuvollziehen wird eine der wichtigen Aufgaben für die Zukunft. Die Art und die Grenzen seiner Distribution werden von der Entfernung, der Topographie, den Verkehrswegen, seiner Transportabilität, der Qualität des Salzes in Konkurrenz zu anderen Vorkommen, den Gegenleistungen und den politischen Verhältnissen bzw. der Qualität des Kontaktes mit anderen Gruppen bestimmt. Salz wurde bis vor Jahrzehnten in vielen Regionen der Welt in unterschiedlichen Formen als Tauschgut oder gar als Naturalgeld verwendet³². Wenn sich auch ein direkter Vergleich verbietet, ergeben sich daraus Denk-

möglichkeiten, vor deren Hintergrund der archäologische Befund betrachtet werden sollte.

Versorgung mit Salz und seine Verwendung

Chronologisch betrachtet ist mit der Zunahme von kohlehydratreicher, pflanzlicher gegenüber tierischer Nahrung seit dem Neolithikum der Bedarf an der Nahrung beigemengtem Kochsalz stark gestiegen. Seit dieser Zeit versorgt der Mensch auch sein Nutzvieh, das großteils noch deutlich mehr Salz braucht als er selbst, mit diesem wertvollen Stoff. Hier dürfte die Salzherstellung ihren Ursprung haben, selbst wenn sie, zumindest in jüngerer Zeit, auch bei manchen Jäger- und Sammlervölkern fallweise praktiziert wurde³³.

Zahlreiche ethnographische Beispiele demonstrieren die Vielfalt der Möglichkeiten, sich mit dem nötigen Quantum Kochsalz zu versorgen³⁴. Sie belegen auch, dass seine Gewinnung bzw. Herstellung eine banale, alltägliche Tätigkeit sein kann und keinen besonderen technischen Aufwand erfordert. Wenn ein deutliches Versorgungsgefälle besteht, wird auf der einen Seite gewerbsmäßig über den Eigenbedarf hinaus produziert, auf der anderen Seite vieles aufgeboten, um den Salzbezug sicherzustellen. Aus diesen Faktoren entwickelten sich weiträumige und komplexe Sozial- und Handelssysteme. Die Austauschformen reichen von friedlichem Handel über Tributsysteme bis hin zu kriegerischen Auseinandersetzungen. Da es sich beim Salzkonsum um ein grundlegendes menschliches Bedürfnis handelt und die Lagerstätten sowie aller Wahrscheinlichkeit nach auch die Gewinnungsmethoden vielfach dieselben geblieben waren, kann man diese Beispielsammlungen mit gutem Grund auch weit in die Vergangenheit projizieren.

Natrium und Chlor (in ihrer Verbindung als „Salz“) finden sich v. a. in tierischen Nahrungsmitteln, wobei hierzu neben Fleisch, Fisch, Mollusken, Insekten usw. auch Blut und Ausscheidungsprodukte wie Harn bzw. Fäzes zu zählen sind. Jäger und Sammler decken daher ihren Bedarf großteils über den Verzehr des Jagdwildes, soweit dieses den Hauptanteil ihrer Subsistenz bildet. Fischer versorgen sich v. a. durch Wassertiere und -pflanzen mit dem nötigen Salz. Hirtenvölker helfen sich in Gegenden ohne natürliche Salzvorkommen (was meistens der Fall ist) häufig über das Blut oder den Harn ihres Viehs. Nur wenige Pflanzen besitzen einen ausreichenden Anteil an Koch-

Salz ist ein lebenswichtiger Stoff. Seine Bestandteile, Natrium und Chlor, erfüllen wesentliche physiologische Funktionen im Körper. Natrium- bzw. Chlormangel, aber auch ein Zuviel führen zum Tod. Daher war Salz auch immer ein wichtiger wirtschaftlicher und politischer Faktor. Wer in prähistorischer Zeit im Besitz der zum Teil isoliert liegenden Vorkommen stand, konnte darauf großen Wohlstand und politischen Einfluss gründen. Für viele Jahrhunderte blieb Salz eines der wertvollsten Güter. Erst seit dem 19. Jahrhundert haben sich durch die Entwicklung der chemischen Industrie sowie Veränderungen bei den Abbautechnologien und im Transportwesen Angebot und Nachfrage verändert. Aufgrund seiner leichten Verfügbarkeit erscheint uns Salz heute nicht mehr als besonders wichtiges Handelsgut.

Menschen haben je nach Wirtschaftsform und den zur Verfügung stehenden Ressourcen sehr unterschiedliche Methoden entwickelt, um sich mit dem lebenswichtigen Salz zu versorgen. Das Spektrum reicht von der Aufnahme tierischer Nahrung über das Trinken salzhaltigen Wassers bis hin zu aufwendigen technischen Verfahren zur Extraktion von Salz aus verschiedenen Substanzen. Es diente auch in der Vergangenheit nicht nur als Nahrung, sondern insbesondere als Konservierungsmittel und für verschiedene technische Prozesse. Schließlich war Salz in vielen Kulturen immer ein wichtiger Bestandteil des kulturellen Lebens, der Medizin und von Mythen.

salz und werden als Salzlieferanten gegessen (bes. Halophyten) bzw. wird ihre Asche als Würze verwendet. Nicht zuletzt deckt der Genuss von oder das Kochen mit salzhaltigem Wasser (Meerwasser, Thermalwasser, Sole) vielerorts den Bedarf. Es wurde auch berichtet, dass Nahrungsmittel gemeinsam mit in Salz getränktem Holz gekocht werden, um so die Speisen zu salzen. In manchen Regionen wird auch salzhaltige „Erde“ gegessen („Geophagie“). Viele Gemeinschaften sind bzw. waren jedoch aufgrund der ungleich verteilten Vorkommen gezwungen, sich über den Tauschhandel mit diesem lebenswichtigen Gut einzudecken³⁵.

Wo Kochsalz in einer annehmbar guten Qualität und ausreichender Quantität vorkommt, wird es häufig über den Eigenbedarf hinaus gewonnen und verhandelt. Hier reicht der eigene Konsum weit über das physiologisch Notwendige hinaus, was man als kulturellen Bedarf klassifizieren kann (beispielsweise in modernen westlichen Kulturen). Nicht selten entstand dieser Bedarf erst durch den Kontakt mit „salzessenden“ Kulturen (meist Europäern). Oft wurde beigemengtes Salz erst dadurch zu einem festen Bestandteil der Küche³⁶.

Salz besitzt neben seinem Wert als Nahrungsmittel noch andere wichtige Anwendungsbereiche. Mit ihm lassen sich z. B. Lebensmittel länger haltbar machen (v. a. durch seine Wasser entziehende Wirkung). Gepökelttes Fleisch, gesalzener Fisch, gesalzene Butter, Joghurt, Käse, gesalzenes Taro, Würzsoßen usw. haben die Eigenschaft, über einen wesentlich längeren Zeitraum genießbar zu bleiben als ohne Salz. Man verwendet Salz bzw. Salzwasser auch zum Bleichen von pflanzlichen und tierischen Fasern, gelegentlich auch des eigenen Haares. Es dient beispielsweise auch der Herstellung von Salzglasuren zur Abdichtung von Keramikgefäßen³⁷ oder dem Gerben von Häuten.

Salz spielte vielerorts auch in der Medizin bzw. in Ernährungsphilosophien eine wichtige Rolle. Konsequenterweise war und ist es Bestandteil von Magie und Kulthandlungen, wozu beispielsweise Heilungsrituale, Reinigungszeremonien oder die Einsalzung von Leichen zählen. Mythen erzählen von seiner Entstehung und seinem Gebrauch. Es wurde gar zur Folter verwendet, indem man Durstigen bei Hitze Salzwasser zu trinken gab³⁸. Diese sicher sehr unvollständige Liste zeigt schon, dass Salz ein wichtiger Bestandteil jeder Kultur sein muss und musste.

Vorkommen, Gewinnung und Distribution

Die Vorkommen von Salz sind nach ihrer Herkunft biogen oder terrigen und stammen aus unterschiedlichen geologischen Epochen. Kochsalz kommt grundsätzlich in gelöster Form vor, als auskristallisiertes Salz oder in verfestigtem Zustand als Steinsalz. Die Gewinnung kann trocken im Untertage- oder Tagebau erfolgen sowie nass durch Auslaugen, Versieden und Verdampfen bzw. in einer Kombination dieser Methoden.

Orte der Entstehung sind Meeresküsten, Salzseen und -sümpfe, sekundäre Lagerstätten ausgelaugten und wieder ausgeschiedenen Salzes (beispielsweise trocken gefallene Flussläufe oder Ablagerungen von Salzpflanzen), Solequellen (auch Mineralwasser- und Thermalquellen), Vorkommen salzhaltiger Erden mit der dort lebenden Pflanzenwelt, Torfe und vulkanische Sublimationen. Randmarine Steinsalzlagerstätten wie jene im Halltal sind durch geologische Prozesse verfrachtet und verformt. Sie sind meist nur unter größerem technischen Aufwand zugänglich.

Salz ist leicht löslich und somit sehr mobil. Es wird leicht ausgewaschen, scheidet sich aber unter dem Einfluss von Wärme und Wind ab einem bestimmten Sättigungsgrad auch schnell wieder aus. Dementsprechend wird es unter Tage entweder bergmännisch³⁹ oder durch Auslaugung des salzhaltigen Gesteins gewonnen. Wo es oberflächennah ansteht, wird auch Tagebau praktiziert⁴⁰. Im Fall der trockenen Gewinnung wird es als Stücksalz oder fein zerstoßen weiter verwendet und verhandelt. Gelegentlich wird auch gebrochenes, festes Salz erst in Wasser gelöst, um dann verdampft zu werden. Die oft dicke Salzschicht an Meeresküsten (Lagunen, „Felssalz“), an der Oberfläche von Salzseen (Salzpfannen), in Salzsümpfen, in trocken gefallen Flussbetten etc. wird mit geeigneten Werkzeugen ebenfalls trocken im Tagebau gewonnen.

Salz kann auch dort gewonnen werden, wo es nach der natürlichen Verdunstung von salzhaltigem Wasser an der Erdoberfläche auskristallisiert. Dieses Wasser kann den Weg über Tage genommen haben (Flüsse). Es kann aber auch aus tieferen Lagen (Grundwasser) aufgestiegen sein und sich bei der Passage von salzhaltigen Schichten angereichert haben (Salzausblühungen). Unterirdisches salzhaltiges Wasser wird auch über Brunnen gehoben. Solequellen treten im Rahmen von arthesischen Systemen beispielsweise in der zentralen Sahara zutage (Bilma, Niger). Die geologische Situation des Halltals bedingt

Salz ist ein sehr flüchtiger Stoff, der leicht ausgelaugt, aber auch schnell wieder ausgeschieden wird. Lagerstätten bilden sich dort, wo es geschützt von äußeren Einflüssen auf Dauer erhalten bleibt, beispielsweise durch Überdeckung mit isolierenden Schichten. Aber auch flüchtige Vorkommen wie Salzausblühungen, Solequellen oder salzhaltige Pflanzen werden genutzt. Sein Abbau kann aus denselben Gründen sowohl bergmännisch geschehen als auch durch Auslaugung von salzhaltigen Substanzen. Im letzteren Fall muss das gewonnene Nass einem Prozess unterworfen werden, bei dem das Salz durch Zufuhr von Wärme und trocknenden Winden wieder extrahiert wird. Wo es in ausreichender Menge und Qualität anstand, erfolgte die Salzproduktion in einer gewerblich organisierten, vielfach standardisierten Form, so dass das Produkt in einer einheitlichen Güte und in einem gleichbleibenden äußeren Erscheinungsbild auf den Markt kam.

einen Quellhorizont, wo Solequellen wohl immer schon austraten und nutzbar waren (Abb. 12). Thermalquellen vermögen aufgrund ihrer höheren Temperatur mehr Salz zu lösen als kaltes Wasser.

Im Fall der künstlichen Auslaugung im Berg muss das Salz wie bei natürlicher Sole unter Verdunstung bzw. Verdampfung des beigemengten Wassers wieder ausgeschieden werden. Aus mit Salz durchsetzter Erde, Sand etc. ist es unter Zugabe von Wasser zu lösen. Meist ist diese Flüssigkeit noch von ungewünschten Bestandteilen durch Filtern zu reinigen, bevor sie versotten wird. Oft werden aber Verunreinigungen (v. a. Bittersalze) bis zu einem hohen Grad in Kauf genommen. Dabei dienen geringe Qualitäten häufig der Versorgung des Viehs.

Vielfach wird Salz aus Pflanzenteilen durch Verbrennung bzw. Veraschung gewonnen. Oft laugt man dieses „Aschensalz“ durch Tränken in Süßwasser aus, um es anschließend zu filtern und zu versieden. Eine gute Möglichkeit ist auch das Veraschen von Treibholz oder von Mangrovenwurzeln. Mancherorts benutzt man besonders saugfähige Hölzer oder andere Pflanzenteile, um sie in salzhaltigem Wasser zu tränken oder sie nur damit zu begießen und danach zu verbrennen. Bei der Veraschung bleibt kristallisiertes Salz als Rückstand liegen. Manche Völker erzeugen aus der Asche eine dunkle, salzhaltige Masse, die in unterschiedlicher Form verhandelt und als Würze konsumiert wird. Besonders in küstennahen Regionen werden Algen gegessen (roh oder gekocht) oder weiter verhandelt (getrocknet). Auch sonst dient der Genuss salzliebender Pflanzen (Halophyten) der Aufnahme des Minerals.

Zwischen dem Gewinnungs- bzw. Produktionsort, dem Handelsort und dem Ort des Konsums können große Distanzen liegen. In der Regel sind es nicht die Produzenten selbst, welche das Salz oder Salzwasser über größere Strecken verhandeln. Oft wird dieser Weg durch einen Zwischenhandel ausgefüllt. Meistens aber kommen die Käufer zu den Produzenten oder befinden sich die Tauschmärkte näher bei diesen. Manchmal trifft man sich auch auf halbem Wege, um das Salz gegen andere Produkte einzutauschen. Da der Bedarf in erster Linie bei Ackerbauern und Hortikultoren liegt, wird Salz in der Regel gegen Ackerbauprodukte eingehandelt. Gehandelt wurde aber nicht nur mit Salz, sondern vielfach auch mit gesalzenen Produkten, wie beispielsweise Fisch oder gepökeltem Fleisch⁴¹.

Für den Transport ist Formsalz mit einer durch erhöhte Temperaturen versinterten Oberfläche von großem Vorteil. In Abessinien etwa erreichte Salz in bestimmten Formen die Funktion von Naturalgeld, das in genormten Größen innerhalb einer Region einen durch Handelsgewohnheit festgelegten Wert besaß, auch gehortet, d. h. gespart werden konnte und auf diese Art kaum noch dem direkten Konsum diente⁴².

Zahlreiche dieser Beispiele sind heute wohl nicht mehr zu beobachten. Sie zeigen aber die große Vielfalt an Techniken der Salzherstellung, des Handels und des Konsums in Abhängigkeit von regionalen und örtlichen Verhältnissen. Ähnlich vielfältig kann man sich grundsätzlich die Situation in der Prähistorie vorstellen. Es gibt wohl zahlreiche Ähnlichkeiten, die durch die naturräumlichen Voraussetzungen, die Art des Ausgangsmaterials, das technologische Spektrum, die Subsistenzform, das sonstige kulturelle Umfeld und schließlich die Lebensnotwendigkeit des Produktes selbst bedingt sind. Ohne mit dem ethnographischen Vergleichsmaterial den archäologischen Befund erklären zu wollen und zu können, ergeben sich daraus jedenfalls Erklärungsmodelle, die am archäologischen Material überprüft werden sollen. Dazu zählen schließlich auch wichtige sozial- und wirtschaftshistorische Fragen wie jene nach dem Besitz von Salzvorkommen, der Organisation von Gewinnung, Produktion und Handel und schließlich des Konsums. Manche dieser Fragen können Antworten in der zielgerichteten Erforschung des archäologischen Umfelds finden.

Technologien der Salzversiedung und -verdunstung

An erster Stelle der Salzgewinnung durch Versieden oder Verdunsten steht, wenn es nicht schon in gelöster Form vorliegt, seine Auflösung in Wasser. Auch festes Salz kann transportiert werden, um erst am Ort der Verarbeitung in Wasser gelöst zu werden, v. a. dann, wenn es Verunreinigungen enthält, die man abscheiden möchte. Selbst natürliche Sole ist oft erst zum Verarbeitungsort zu bringen. Das kann beispielsweise in Gefäßen erfolgen oder über Leitungssysteme.

Sehr oft wird der Salzgehalt des Wassers noch künstlich erhöht, bevor es endgültig verdunstet oder verdampft wird. Diese Kaltgradierung kann unter geeigneten klimatischen Bedingungen z. B. durch schrittweise Verdunstung in aufeinanderfolgenden Becken geschehen. Ver-

Bei der Versiedung oder Verdunstung von salzhaltigem Wasser wurden und werden verschiedene Methoden angewandt. Wenn es die klimatischen Bedingungen erlauben, nutzt man Wind und Sonne zur Verdunstung des Wassers in offenen Becken, bis sich das Salz ausscheidet und abgebaut werden kann. Ansonsten erfolgt die Zufuhr von Energie über eine künstliche Wärmequelle, die in Form eines Ofens, Herdes oder einer offenen Feuerstelle vorliegen kann. Zu diesem Zweck benötigt man auch Gefäße, die das salzhaltige Nass aufnehmen und in denen sich das Salz während des Siedevorgangs ablagern kann. Handelt es sich um keramische Gebinde, so werden diese nach dem Ende des Prozesses entweder zerschlagen oder als Transportgebinde mitverhandelt. Im ersteren Fall dienen leichtere, aus organischen Materialien gefertigte Behältnisse zum Transport.

dunstungsbecken sind häufig so angeordnet, dass die Sole unter zunehmender Sättigung von Becken zu Becken geleitet oder geschöpft wird (Salzgärten). Gleichzeitig werden verschiedene unerwünschte Bestandteile des Salzes ausgeschieden, zuletzt das Endprodukt. Eine Methode ist auch das Rieseln über feine Astgeflechte oder -bündel, wobei die vergrößerte Wasseroberfläche und die Bewegung der Sole den Vorgang beschleunigen. Schließlich folgt die Verdunstung in offenen Becken und/oder Gefäßen bzw. die Versiedung (Warmgradierung) in geeigneten Behältnissen über einer künstlichen Wärmequelle.

Auch in Siedegefäßen wird die Sole in Bewegung gehalten und werden die sich ausscheidenden Bittersalze nach und nach abgeschöpft, um zuletzt möglichst reines Kochsalz zu erhalten. Dabei ahmt man die natürliche Ausscheidungsreihe verschiedener Salze nach. Das geschieht unter ständiger Zufuhr von Wärme, was auch eine möglichst ökonomisch arbeitende Feuerstelle in Herd- oder Ofenform voraussetzt. Wichtig ist dabei auch die Form, Anordnung und Stabilisierung der Siedegefäße im Feuerraum⁴³. Aus archäologischen Grabungen, aber auch ethnographischen Beobachtungen kennt man eine Vielzahl von Hilfsmitteln, welche die Position der Siedegefäße im Feuer bestimmen und ihre Stabilität gewährleisten. Derartige Hilfsmittel aus Keramik sind unter dem Sammelbegriff *Briquetage* geläufig.

Während der Verdampfungsprozess in Gang gehalten wird, ist wiederholt Flüssigkeit nachzufüllen. Ist ein bestimmter Sättigungsgrad erreicht, scheidet sich das Salz aus und füllt das Gefäß nach und nach von unten auf. Durch fortgesetzte Erwärmung wird es vor der Entnahme getrocknet. Wird dieser Prozess bei hoher Temperatur fortgesetzt, versintert die Oberfläche des Salzkuchens und wird dabei hydrophob. In diesem Zustand kann er auch über längere Distanzen transportiert werden, ohne dass beispielsweise Regen zur Auflösung führt. Das Salz wird entweder im Siedegefäß als Gebinde transportiert bzw. verhandelt oder das Behältnis zerschlagen und der Inhalt für den Gebrauch und Handel entnommen. In diesem Fall verwendet man leichtere Transportbehältnisse aus organischen Materialien (Körbe, Bambusflaschen, Fässer usw.).

Ein Modell für St. Magdalena

Aufgrund der guten Vergleichbarkeit der Befunde von St. Magdalena mit anderen prähistorischen Salzversiedungsplätzen – abgesehen



Abb. 13: St. Magdalena 2010. Quadranten U-V/24-25; vor dem Bodenprofil eine sich hangabwärts (rechts) trichterförmig verengende, seichte Rinne, verfüllt mit feinem Schlicker; Profilschnitt durch die darüber abgelagerten Abraumschichten, zum Teil stark Holzkohle und Keramik führend. Foto: A. Zanesco.

nur von der fehlenden Briquetage – wird dieses Erklärungsmodell auch mit großer Wahrscheinlichkeit zutreffen. Zu seiner Überprüfung ist zu fragen, wie sich der Befund mit einzelnen Schritten der Salzproduktion in Deckung bringen lässt.

Zwischen dem Quellhorizont im inneren Halltal und St. Magdalena liegt eine Strecke von max. 1,7 km. Solange kein prähistorischer Salzbergbau bekannt ist, muss davon ausgegangen werden, dass salzhaltiges Wasser oder evt. salzhaltige Erde hierhin transportiert wurde. Letzteres wäre grundsätzlich denkbar. Als Gewinnungsort müsste man aber den Bereich Issanger bis Issjoch an der Nordseite des Salzberges in Betracht ziehen, wo Tagletten, also aufgelöstes Haselgebirge am ehesten oberflächennah anstehend ist. Als Produktionsort wäre dann das flache Gelände des Issangers in Betracht ziehen, nicht St. Magdalena, wohin man das schwere Ausgangsmaterial erst durch das Isstal transportieren müsste. Bislang fehlt jeder Hinweis auf eine solche Konstellation. Im genannten Bereich wäre ebenso die Gewinnung von Steinsalz aus oberflächennahen, salzführenden Schichten prinzipiell zu überlegen. Auch dafür liegen bislang keine näheren Anhaltspunkte vor.

Viel größere Wahrscheinlichkeit ergibt sich aus den leichter zugänglichen Solquellen an der Südseite des Salzberges. Die Sole könnte mittels Gefäßen (vermutlich aus organischen Materialien) oder Holzhalbröhren talauswärts transportiert worden sein. Geologisch betrachtet kommt für die Gewinnung von natürlicher Sole ein Bereich oberhalb der Herrenhäuser, dem historischen Bergbauzentrum, in Betracht. Aber auch weiter östlich kommen unter der Kartellerscholle leicht salzhaltige Wässer zutage. Ein Gerinne müsste entlang der rechten Talseite verlaufen sein. In dem sehr mobilen Gelände sind die Chancen, Reste solcher Leitungen zu finden, nicht allzu hoch; Prospektionen werden natürlich unternommen. Im Bereich der Ausgrabung wurden einige in den Hang gegrabene Gräbchen beobachtet, die eine Verwendung als Rinnen unter Ausnutzung des natürlichen Gefälles belegten (Abb. 13).

In einem Fall lässt der sauber halbrunde Querschnitt an das ehemalige Vorhandensein eines entsprechend geformten Holzes denken (Abb. 9). Welchem Teil des Arbeitsprozesses diese Strukturen genau zuzuordnen sind (Zuleitung, Ableitung), kann nur die weitere Forschung zeigen.

Die Sole müsste auch zwischengelagert worden sein, worauf bislang jeder Hinweis fehlt. Denkbar wären in den Boden eingetiefe und mit Ton abgedichtete Becken. Aber auch die geomagnetischen Untersuchungen ließen keine solchen Strukturen erkennen. Möglich, und mehrfach an anderen Orten beobachtet, wäre die Verwendung von Großgefäßen aus Keramik oder anderen Materialien. Solche Objekte wurden in St. Magdalena bislang ebenfalls nicht festgestellt. Grundsätzlich könnten aber auch die vorgefundenen Gefäße diesem Zweck gedient haben. Schließlich besteht die Möglichkeit der Lagerung in Behältnissen aus vergänglichen Materialien (Holzwannen o. Ä.), die sich archäologisch nicht nachweisen lassen.

Da der Salzgehalt der natürlich austretenden Sole eher gering gewesen sein wird, kann damit gerechnet werden, dass vor der Versiedung versucht wurde, diesen zu erhöhen. Für die Anwendung von Verdunstungsbecken sind, abgesehen vom fehlenden archäologischen Nachweis, die klimatischen Voraussetzungen nicht gegeben. Das Halltal ist im Gegenteil von einer relativ hohen Luftfeuchte geprägt. Man könnte an eine Technologie denken, die ein Rieseln über feines Astwerk o. Ä. nutzte. Spuren solcher Anlagen sind im archäologischen Befund evtl. in Pfostenlochreihen repräsentiert. Diese Hinweise sind aber noch zu dürftig, um einen solchen Schluss ziehen zu können. Gut denkbar wäre dagegen, dass Sole in Keramikgefäßen nahe einer Wärmequelle aufgestellt, warmgradiert worden ist. Dafür würden sich beispielsweise die Aufschüttungen um die Feuergrube anbieten, was gleichzeitig den Vorteil gehabt hätte, dass damit deren Abschirmung erhöht worden wäre. Falls die Töpfe von St. Magdalena im ersten Schritt für den Transport von Verbrauchsgütern zum Produktionsort gedient haben sollten und dann für die Speicherung und Warmgradierung der Sole am Grubenrand, wären sie bis hin zur Zerschlagung nach dem Siedeprozess immerhin sinnvoll genutzt worden.

Am besten nachvollziehbar ist der Versiedungsprozess selbst. Die Feuergrube, in Zusammenhang mit dem umfassenden Erdbauwerk, war eine insgesamt recht aufwendige Konstruktion (Abb. 6). Das lässt



sie klar als eine gewerbliche Anlage erscheinen, nicht als einfache Feuerstelle. Die tiefe Verziegelung der Grubensohle deutet dabei auf hohe Temperaturen und/oder langanhaltende Hitzeeinwirkung. Aus der Grubensohle ragende, bogenförmig angeordnete Steine könnten die Aufstellung von Siedegeräten vereinfacht und die Energieeffizienz verbessert haben. Waren sie in dieser Form aufgestellt, konnten sie von zwei Seiten beheizt werden. Mit einer Höhe von 32 cm wären solche Töpfe noch tief unterhalb der Einfassung der Grube geblieben. Von Norden, also hangabwärts, erfolgte die Befeuerung der in den Hang gegrabenen Heizfläche. Diese Öffnung war von kleineren, seitlichen Steinsetzungen eingerahmt (Abb. 14). Zur Bewetterung des Feuers dienten wohl in die Aufschüttungen quer eingeschnittene Gräben, die man vielleicht auch regulieren konnte. Man kann damit rechnen, dass der gesamte Versiedungsprozess ein bis zwei volle Tage in Anspruch nahm und dabei mehrere Personen tätig waren⁴⁴. Es musste ständig Brennholz zur Verfügung stehen, das Feuer ununterbrochen in Gang gehalten, die Sole in den Gefäßen gerührt, vermutlich auch umgeschöpft und die ausgeschiedenen Stoffe abgeschöpft werden. Spezielle Gerätschaften dafür wurden nicht gefunden.

Abb. 14: St. Magdalena 2005. Im Vordergrund die Quadranten W-X/22-23, hinten in den Profilen deutlich die Aufschüttungen nördlich (rechts) und südlich der Feuergrube (im Steg dazwischen) erkennbar. Foto: A. Zanesco.

Der weitgehende Nachweis prähistorischer Salzgewinnung im Halltal muss Konsequenzen für die Urgeschichtsforschung in Tirol haben. Es ist danach zu fragen, wer die Produzenten waren, wie die Salzherstellung genau ablief, wie das Produkt verhandelt wurde, wer die Abnehmer waren und ob sich aus dem Salzhandel ergebender Wohlstand in den Siedlungsbe- funden und Gräberfeldern niederschlug. Dafür muss die Forschung vor Ort fortgeführt und das nähere Umfeld viel intensiver erforscht werden, als das bislang der Fall war. Der Umkreis des Haller Schwemmkegels mit den bereits be- kannten und noch zu entdeckenden Fundstel- len sollte ebenso prospektiert werden wie die weiteren Bereiche des Karwendelgebirges. Ein so wertvolles Gut wie das Salz müsste seinen Niederschlag weiträumig gefunden haben, auch bis in das nördliche Alpenvorland, zu dem in dieser Zeit jedenfalls intensive kulturelle Kon- takte bestanden.

Bis auf Höhe der Zierleiste besitzt der typische Topf (Abb. 10) ein Volumen von etwa elf Litern, was einem Gewicht von trockenem Salz mit ungefähr 20 kg entsprechen würde⁴⁵. In der möglichen bo- genförmigen Anordnung konnten bis zu acht Gefäße dieser Dimen- sion aufgestellt werden, was einem Ergebnis von etwa 160 kg Salz pro Charge entsprechen würde.

Die einzigen keramischen Formen aus St. Magdalena, die sich als Siedegefäße eigneten, waren konische, weitmundige Töpfe mit dem beschriebenen Zierrat. Dass es sich dabei nicht um spezielle Siedege- fäße handelte, legen entsprechende Funde in Siedlungszusammen- hängen nahe, aber auch schon deren aufwendige Gestaltung. Offen- bar wurde das Salz ja nicht mit dem Gebinde transportiert, sondern aus diesem bei dessen Zerschlagung entnommen. Andernfalls hätte man die in den Siedlungen gefundenen Pendants als mit dem Salz verhandelte Gebinde betrachten können. Dass sie in Zusammenhang mit der Salzversiedung mehrere Funktionen erfüllt haben könnten, wurde schon erwähnt: Transportbehältnisse für am Produktionsort benötigte Waren (v. a. Lebensmittel), Vorratsbehälter für zu ver- siedende Sole, Behältnisse für die Warmgradierung der Sole und schließlich Siedetöpfe. Der Umstand, dass sie zerschlagen wurden, belegt, dass man ihren Inhalt gewinnen wollte, den man ohne ihre Zerstörung nicht entnehmen konnte und der deutlich wertvoller war als die sicher mit großer Mühe in das Tal gebrachten Töpfe. St. Magdalena gehört also zu den „zerschlagenden“, nicht „transportie- renden“ Salinen⁴⁶. Man kann auch nicht von einheitlichen Gebinden, damit einheitlichem Wert sprechen. Dafür waren die hier verwen- deten Gefäße auch zu groß.

Nach der Entnahme des Salzes muss es zu Tal gebracht worden sein. Hierbei sind verschiedene Routen in Betracht zu ziehen. Von St. Mag- dalena am einfachsten zu erreichen war sicher Absam. Wollte man im Inntal in Richtung Westen gehen, wäre der Weg über das Thaurer Törl am geeignetsten gewesen (Kiechelberg/Thaur?). Auch das Alpenvor- land sollte eine Handelszone gewesen sein, so dass der Weg durch das Isstal und über das Lafatscher Joch bzw. Hinterautal nach Scharnitz ebenso in Betracht zu ziehen ist. Für den Transport müssen eher leich- te Behältnisse gedient haben, wobei primär an organische Materialien zu denken ist. Schon die Rückentrage des „Ötzi“ zeigt uns, dass ent- sprechendes Gerät bereits viel früher in Verwendung war.

Wie das Salz aus dem Halltal schließlich verhandelt und konsumiert wurde, in welches soziale und politische Gefüge diese Vorgänge eingebunden waren, wer schließlich die Betreiber der Anlagen waren, wird erst zu erforschen sein. Ebenso müssen diese Überlegungen als Ganzes noch intensiv hinterfragt werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Ausgrabungen am Hang hinter dem ehemaligen Augustinerinnenkloster von St. Magdalena im Halltal brachten Befunde zutage, die mit großer Wahrscheinlichkeit in Zusammenhang mit prähistorischer Salzversiedung stehen. Andere Erklärungsmodelle sind im Vergleich dazu viel schwerer argumentierbar. Anhand von Formvergleichen der vorgefundenen Keramik datieren diese Aktivitäten in die späte Hallstattzeit bis frühe Latènezeit (ca. 7.-5. Jahrhundert v. Chr.). Da nach 700 Jahren des historischen Bergbaus auf Salz kein Hinweis auf „Alten Mann“ bekannt wurde, ist es sehr unwahrscheinlich, dass auch in prähistorischer Zeit unter Tage Salz gewonnen wurde. Oberflächen-nahe Schurfe sind nicht auszuschließen. Bis zum heutigen Tag austretende Solequellen legen aber nahe, dass man den Rohstoff auf diese Weise gewann und die Versiedung der Sole auf dem nahe gelegenen Schuttkegel von St. Magdalena vornahm. Zu diesem Zweck dürfte eine Reihe von Feuergruben gedient haben wie jene im Zuge der Grabungen von 2004-2010 freigelegte. Diese Konstruktion besteht aus einer in den vermutlich zunächst vorpräparierten Hang gegrabenen, seichten Grube von etwa 1,8 m Durchmesser. Sie fügt sich grundsätzlich in das Schema von Salzversiedungsanlagen. Die Grubensohle scheint für die Aufstellung von Siedegefäßen eigens präpariert worden zu sein. Die Grube selbst wurde von einer regelmäßigen Erdaufschüttung umfasst. Hangabwärts blieb ein Feuerungsloch offen. Möglicherweise waren während des Versiedevorgangs mit Sole gefüllte Gefäße um die Grube herum aufgestellt, um durch Vorverdunstung (Warmgradierung) deren Sättigungsgrad unter Nutzung der Abwärme zu erhöhen. Der Versiedevorgang bis hin zum fertigen Produkt wird etwa einen Tag beansprucht haben. Anschließend wurden die Siedegefäße möglicherweise zum Trocknen aufgestellt, schließlich aber zerschlagen und der Inhalt für den Gebrauch und Handel entnommen. Die Gefäße werden nicht als

Leergebinde ins Halltal gebracht worden sein, sondern dienten vermutlich dazu, die dort Arbeitenden mit dem Nötigen zu versorgen. So würde sich auch erklären, warum man für den Siedevorgang gewöhnliche Gebrauchskeramik verwendete.

Der ganze Prozess der Salzproduktion bestand aus mehreren Arbeitsschritten, die ebenfalls ihre Spuren hinterlassen haben. Dass an diesem Hang über eine längere Periode gearbeitet wurde, zeigen die Dichte der Befunde und ihre zahlreichen Überschneidungen. Das Gelände wurde durch die Anlage immer neuer Betriebseinrichtungen laufend überformt. Diese bestanden nach dem archäologischen Befund aus Erd- und Holzbauten. Ein sehr großer Anteil wird vollständig vergangen sein.

Man muss aufgrund der Größe davon ausgehen, dass es sich hierbei um eine saisonal betriebene, gewerblich organisierte Tätigkeit handelte. Die Betreiber der Anlagen und Besitzer der Ressourcen sind primär am Talausgang zu suchen, wo sich insbesondere der Inselberg von Melans in Absam als Siedlungszentrum anbietet. Aber auch die reiche Siedlungskammer von Ampass könnte hier eine Erklärung finden. Die Erforschung des sozialen Umfelds muss an diesen Stellen ansetzen und man darf hoffen, einen Fundniedererschlag in Siedlungen und Gräberfeldern zu finden, der den Handel mit diesem wertvollen Gut widerspiegelt. Für die Archäologie des nördlichen Tirols ist prähistorische Salzversiedung ein völlig neuer Anstoß. Umso wichtiger ist die fortgesetzte Erforschung dieses Segments. Das archäologische Umfeld muss in Zukunft stärker unter diesem Aspekt betrachtet werden.

Weder Anfang noch Ende der Salzversiedung stehen bislang fest. Man kann aber davon ausgehen, dass das Salz im Halltal zumindest seit dem mittleren Neolithikum bekannt war und genutzt wurde, aus welcher Zeit die frühesten jungsteinzeitlichen Siedlungsbefunde in Nordtirol datieren. Das Ende der Produktion vor Ort, oder zumindest eine deutliche Reduktion, könnte mit dem Aufbrauchen des Energieträgers Holz in Zusammenhang stehen und war vielleicht ein Grund dafür, sie in das Inntal zu verlegen. Auch politische und technologische Veränderungen könnten zu einer Verlagerung geführt haben. Das würde aber bereits eine bergmännische Gewinnung des Rohstoffs voraussetzen, der ins Tal getragen werden konnte. Von den obersten Horizonten des Salzstockes aus gesehen wäre der Weg über

das Thaurer Törl nach Thaur am bequemsten gewesen. Auf diesen Ort wird die Salzversiedung in Schriftquellen bis in das 13. Jahrhundert hinein bezogen.

Anmerkungen

- ¹ Das Tal befindet sich heute im Eigentum der Österreichischen Bundesforste AG. Die ÖBF AG unterstützte die Ausgrabungen ebenso wie der Tourismusverband Hall-Wattens, die Umlandgemeinden Hall i. T., Absam, Thaur und Miß, das Bundesdenkmalamt, die Fa. Fröschl Bau, die Austria Salinen AG und der Verlag ablinger.garber.
- ² A. ZANESCO, Fundberichte aus Österreich 42 (2003) 2004, 685f.; DERS. ebd. 43 (2004) 2005, 62; DERS., ebd. 44 (2005) 2006, 516; DERS., ebd. 45 (2006) 2007, 664f.; DERS. ebd. 46 (2006) 2007, 665; DERS., ebd. 47 (2007) 2008, 550f.
- ³ Eine vollständige Auswertung der Grabungsdokumentation und des sehr umfangreichen Fundmaterials ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, soll aber Inhalt eines größeren Folgeprojektes werden.
- ⁴ Vgl. Beitrag SASS u. a. in diesem Band.
- ⁵ W. GÜNTHER, 700 Jahre Saline Hall i. T. Leobener Grüne Hefte 132 (Wien 1972); R. PALME, Rechts-, Wirtschafts- und Sozialgeschichte der inneralpinen Salzwerke bis zu deren Monopolisierung. Rechtshistorische Reihe 25 (Frankfurt a. M. 1983) 31-40, 60-62, 68-105, 157-271.
- ⁶ CH. HAIDACHER, Thaur und das Salz. In: J. BERTSCH, Dorfbuch Thaur (Thaur 2002) 104-108, hier 104f.
- ⁷ Für das Folgende R. BRANDNER, Absams Untergrund – Zur Geologie des Gemeindegebietes von Absam. In: M. LAINGRUBER/H. MOSER/P. STEINDL (Red.), Absam (Absam 2008) 9-35, hier 15-23.
- ⁸ Frdl. Mitt. Rainer Brandner und Christoph Spötl, beide Innsbruck.
- ⁹ Weitere 9 m² wurden außerhalb dieses Kernbereichs geöffnet, bleiben hier aber außer Betracht.
- ¹⁰ Die Steine waren in aller Regel scharfkantig bis leicht verrundet, wodurch sie als Schuttmaterial ausgewiesen sind.
- ¹¹ VERA-3818 (Magdalena 1): 2475±35 bzw. 770-480 BC (87,3 %) und 470-410 BC (8,1 %).
- ¹² S. Anm. 4.
- ¹³ Die geomagnetischen Untersuchungen führte Gerald Grabherr, Innsbruck, dankenswerterweise mit einer Gruppe von Studenten im November 2011 durch.
- ¹⁴ Lochdurchmesser 0,06-0,08 m, Tiefe ca. 0,55 m unter Geländeroberkante.
- ¹⁵ Im Gegensatz zu vielen kleinen „Pfosten“-Löchern, die knapp unter dem Humus zutage traten, waren diese Löcher erst innerhalb des umgelagerten Schotterers erkennbar und daher ebenfalls prähistorisch.
- ¹⁶ Eine Probe dieses Materials wurde am Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Innsbruck mittels Röntgenfluoreszenzanalyse untersucht. Die Ergebnisse zeigten keine Auffälligkeiten in Richtung erhöhter Werte von Natrium und Chlor, dagegen einen relativ hohen Anteil von Arsen. Ein herzlicher Dank für diese und andere Unterstützung ergeht an Rainer Brandner, Innsbruck.
- ¹⁷ Falls hier Sole versotten wurde, ist anzunehmen, dass man ein Abfallprodukt der Salzversiedung auf diese Weise beförderte bzw. entsorgte, beispielsweise die bei diesem Vorgang abgeschöpfte, Bittersalze enthaltende Flüssigkeit.
- ¹⁸ Aufgrund ihrer Regelmäßigkeit könnte es sich dabei um den Negativabdruck einer Holzrinne gehandelt haben.
- ¹⁹ Ein Pfostenloch nahe der Mitte (Dm ca. 0,2 m) zwischen den Steinschlichtungen war erst in größerer Tiefe sichtbar und damit nicht mit einer obertägigen Konstruktion in Verbindung zu bringen.
- ²⁰ So könnten Keramiktöpfe in bogenförmiger Anordnung einseitig auf solche Steine gestellt worden sein, gegenüberliegend an der aufsteigenden Grubensohle, oder mit Steinchen unterstützt. Auf diese Weise würde Wärme auch von unten wirken können und innerhalb der Aufstellung.
- ²¹ A. LANG, Das Gräberfeld von Kundl im Tiroler Inntal (Rahden/Westf. 1998) zeigt im Tafelteil zahlreiche vergleichbare Objekte aus zeitgleichen Siedlungen in Nordtirol. Dies., Spätbronze- und eisenzeitliche Altfunde aus dem Ampasser Raum. Archaeo Tirol, Kleine Schriften 1 (Wattens 1999) 29-53 mit zahlreichen Beispielen.
- ²² Archäozoologische Untersuchungen sind bislang nicht erfolgt, aber für die Zukunft natürlich angedacht.
- ²³ Der Oberflächenfund einer Ostalpinen Tierkopffibel weiter oberhalb im heute bewaldeten Bereich steht in keinem direkten Zusammenhang mit den hier beschriebenen Befunden. Vgl. A. ZANESCO, Fundberichte aus Österreich 44 (2005) 2006 516 mit Abb. 201.
- ²⁴ Vgl. A. ZANESCO, Mensch und Landschaft bis zur Ankunft der Römer. In: M. LAINGRUBER/H. MOSER/P. STEINDL (Red.), Absam (Absam 2008) 59-82, hier 77. Der Steinbruch „am Stand“ konnte inzwischen mit jenem an der linken Talseite (Usterberg) unweit der Sprungschanzen identifiziert werden, der heute als Klettergarten genutzt wird.
- ²⁵ Ebd. 76f.
- ²⁶ W. SÖLDER, Zur vorrömischen Besiedlung der Gemeinde Thaur. In: J. BERTSCH, Thaur (Thaur 2002) 46-53, hier 51.
- ²⁷ A. LANG, Spätbronze- und eisenzeitliche Altfunde aus dem Ampasser Raum. Archaeo Tirol, Kleine Schriften 1 (Wattens 1999) 29-53.
- ²⁸ Frdl. Mitt. Gerhard Tomedi, Innsbruck.
- ²⁹ L. PAULI, Salzgewinnung und Salzhandel in vor- und frühgeschichtlicher Zeit zwischen Alpen und Mittelgebirge. In: M. TREML/W. JAHN/E. BROCKHOFF, Salz Macht Geschichte. Aufsatzband (Augsburg 1995) 204-211. J. FRIES-KNOBLACH, Gerätschaften, Verfahren und Bedeutung der eisenzeitlichen Salzsiederei in Mittel- und Nordwesteuropa. Leipzig Forschungen zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie. Bd. 2² (Leipzig 2004) 16-18 mit Taf. 51.
- ³⁰ Vgl. für das Folgende I. ELMADFA/C. LEITZMANN, Ernährung des Menschen³ (Stuttgart 1998) 211-214.

- ³¹ J.-F. BERGIER, Die Geschichte vom Salz (Frankfurt/New York 1989) 15 vergleicht Salz daher unter Berufung auf Henri Hauser in dieser Hinsicht nicht zu Unrecht mit dem Erdöl unserer Tage, nicht ohne auf den Unterschied zwischen Energieträger und Nahrungsmittel hinzuweisen.
- ³² Beispielsweise in Abessinien, vgl. SPRINGER, Die Salzversorgung der Eingeborenen Afrikas vor der neuzeitlichen europäischen Kolonisation (Dresden 1918) 53-58.
- ³³ J. RIESTER, Ethnographische Notizen über die Ayoréode der Salzseen (Ostbolivien). Abhandlungen und Berichte des Staatlichen Museums für Völkerkunde Dresden 33 (Berlin 1971) 141-147 Taf. G1-G8.
- ³⁴ Umfangreiches ethnographisches Material findet man in: A. SPRINGER (Anm. 32); F. WITTHÖFT, Das Salz in Ozeanien. Diss. phil. (Würzburg 1939); Bergier (Anm. 31); B. WÖRRLE, Vom Kochen bis zum Schadenszauber. Das Salz bei Indianern und Mestizen Lateinamerikas (München 1996); F. DENHEZ, Der Weg des weißen Goldes. Eine Kulturgeschichte des Salzes (Kehl 2006).
- ³⁵ Angewandt auf den archäologischen Befund sollte man also bei den Produzenten den Nachweis eingehandelter Waren erwarten dürfen, wie das beispielsweise in Hallstatt oder Hallein zu erkennen ist. Allerdings stellt sich hier noch die grundsätzliche Frage nach der Identität der Produzenten. Waren es Einheimische oder kamen sie von außen? Der Einfluss aus Süddeutschland ist für die späte Hallstattzeit nicht zu übersehen. Findet die Siedlungskontinuität um Ampass, die im Gegensatz zum Großteil Nordtirols steht, eine Erklärung im Salz des Halltals oder ist dieser Umstand nur durch Forschungslücken bedingt? Vgl. LANG (Anm. 27).
- ³⁶ Der europäische Salzhandel hat in vielen Gegenden der Erde zu starken Veränderungen bei Produktion und Konsum von Salz geführt. Wo sich alte Strukturen halten konnten, hatte das heimische Salz oft Vorzüge im spirituellen, kultischen bzw. medizinischen Bereich, die man dem europäischen Salz absprach. Umgekehrt hat dieser Kontakt gelegentlich aber erst zur umfangreicheren Nutzung von Lagerstätten geführt.
- ³⁷ Diese Methode ist auch außerhalb Europas, beispielsweise in Melanesien, bekannt. Vgl. WITTHÖFT (Anm. 3) 71f.
- ³⁸ DENHEZ (Anm. 33) 173. Der Genuss von salzigem Wasser führt in diesem Zustand zu schweren Schäden des Nervensystems.
- ³⁹ In Hallstatt zumindest seit der Mittleren Bronzezeit, vermutlich aber schon viel früher. H. RESCHREITER/K. KOWARIK, Der Salzbergbau beginnt. In: A. KERN/K. KOWARIK/A. W. RAUSCH/H. RESCHREITER (Hrsg.), Salz – Reich. 7000 Jahre Hallstatt (Wien 2008) 50f.
- ⁴⁰ Das wäre auch für das Halltal zu überlegen, wo Pingen auf eingestürzte Stollen bzw. Lösung im (nahen) Untergrund weisen („Tagletten“). Vgl. BRANDNER (Anm. 7) 15f.
- ⁴¹ Für Hallstatt ab der Bronzezeit belegt, vgl. E. PUCHER, Knochen verraten prähistorische Schinkenproduktion. In: A. KERN/K. KOWARIK/A. W. RAUSCH/H. RESCHREITER (Hrsg.), Salz – Reich. 7000 Jahre Hallstatt (Wien 2008) 74-78.
- ⁴² Wie Anm. 32.
- ⁴³ Die Verwendung von weitmundigen Gefäßen hat dabei den Vorteil, dass die große Wasseroberfläche die Verdampfung beschleunigt.
- ⁴⁴ So brauchen im Mangaland/Niger vier Arbeiter 24 Stunden zum Versieden einer vergleichbaren Menge von aus Salzerde gewonnener Sole mit Hilfe einer allerdings viel aufwendigeren Ofenkonstruktion. Vgl. FRIES-KNOBLACH (Anm. 29) 5 u. Taf. 4.
- ⁴⁵ Das Gewicht hängt stark von den Korngrößen und vom Trocknungszustand ab.
- ⁴⁶ FRIES-KNOBLACH (Anm. 29) 18.