Zeitschrift: Jahrbuch Archäologie Schweiz = Annuaire d'Archéologie Suisse = Annuario d'Archeologia Svizzera = Annual review of Swiss Archaeology

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 100 (2017)

Artikel: Prähistorische Alpwirtschaft : eine archäologische Spurensuche in der Silvretta (CH/A), 2007-2016

Autor: Reitmaier, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-697017

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 30.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Jahrbuch Archäologie Schweiz 100, 2017, 7–53.

Thomas Reitmaier

Prähistorische Alpwirtschaft*

Eine archäologische Spurensuche in der Silvretta (CH/A), 2007–2016

Keywords: Alpen; Weidewirtschaft; Alpwirtschaft; Viehzucht; Subsistenz; Milch; Graubünden; Bronzezeit; Eisenzeit. – Alpes; économie agro-pastorale; exploitation des alpages; élevage de bétail; subsistance; lait; Grisons; âge du Bronze; âge du Fer. – Alpi; economia pastorale; economia alpestre; allevamento; sussistenza; latte; Grigioni; età del Bronzo; età del Ferro. – Alps; pastoral economy; Alpine pasture; animal husbandry; subsistence; milk; Graubünden; Bronze Age; Iron Age.

Zusammenfassung

Die Frage, seit wann Menschen in den Alpen ihr Vieh auf die höher gelegenen Weidegebiete verschieben, ist ein viel diskutiertes, methodisch komplexes Forschungsgebiet. Von 2007 bis 2016 untersuchte ein interdisziplinäres Projekt im Unterengadin die Ursprünge der sommerlichen Alpwirtschaft. Dabei wurden neben neolithischen sowie bronzezeitlichen Fundstellen drei spätbronzezeitliche bzw. hallstattzeitliche Baustrukturen in über 2000 m Höhe entdeckt. Die Befunde sind als Nachweis für eigentliche Alpwirtschaft in prähistorischer Zeit zu interpretieren. Vergleichsweise viel Keramik erlaubt dabei neben den naturwissenschaftlichen Datierungen eine sichere zeitliche Zuweisung der temporär genutzten Bauten. Weiterführende Analysen bewiesen zudem, dass manche Gefässe für die Verarbeitung von Milch verwendet wurden. Der Beitrag präsentiert die archäologischen Befunde und Funde vor dem Hintergrund prähistorischer Land- und Raumnutzung im Alpenraum.

Résumé

La chronologie du déplacement du bétail en contexte alpin avec pâturages d'altitude est un domaine de recherche complexe sur le plan méthodologique, suscitant de nombreuses discussions. En Basse-Engadine, de 2007 à 2016, un projet interdisciplinaire s'est consacré aux origines de l'exploitation estivale des alpages. Dans ce contexte, outre trois sites datant du Néolithiques et de l'âge du Bronze, on a découvert trois structures architecturales du Bronze final ou du Hallstatt, à plus de 2000 m d'altitude. Elles témoignent de l'exploitation des alpages à l'époque préhistorique. Grâce à la céramique, les édifices utilisés de manière temporaire peuvent être attribués à une fourchette chronologique bien définie, confortée par les datations scientifiques. Des analyses poussées ont révélé que certains récipients ont servi à la transformation du lait. On présente ici les structures et le mobilier archéologiques, dans le contexte d'une exploitation préhistorique du terroir et de l'espace alpin.

Riassunto

La questione dell'origine della transumanza nelle Alpi è un ambito della ricerca molto discusso e metodologicamente complesso. Dal 2007 al 2016 un progetto interdisciplinare si è occupato della questione dell'economia estiva alpestre nell'Engadina Bassa. Durante la ricerca sono stati scoperti, ad oltre 2000 m, accanto a siti del Neolitico e dell'età del Bronzo, tre costruzioni della tarda età del Bronzo e del periodo di Hallstatt. I ritrovamenti indicano come queste strutture siano indizi dell'esistenza di un'attività economica alpestre in epoca preistorica. La ceramica scoperta ha potuto essere datata e ha permesso così di attribuire ad un orizzonte cronologico ben definito gli edifici temporanei rinvenuti. Alcune analisi hanno inoltre indicato come alcuni recipienti siano stati utilizzati per la lavorazione del latte. Il presente contributo illustra i contesti e i reperti archeologici tenendo conto dell'utilizzo del territorio in epoca preistorica nelle Alpi.

Summary

The period in which Alpine dwellers first began to move their livestock to pastureland at higher elevations is a much discussed and methodologically complex question. As part of an interdisciplinary project, the origins of the Alpine summer pasture economy were examined between 2007 and 2016 in the Lower Engadine. Besides Neolithic and Bronze Age sites, three Late Bronze Age and Hallstatt-period constructions were discovered at elevations above 2000 m. The features can be seen as proof of the existence of a prehistoric Alpine pasture economy. Relatively large quantities of ceramic finds, together with scientific dating, have allowed us to securely date the buildings, which were only in use for part of the year. Further analyses showed that some of the vessels had been used to process milk. The paper presents the archaeological finds and features against the background of prehistoric land use and management in the Alpine area.

* Publiziert mit Unterstützung des Kantons Graubünden.

«Wenn materielle Hinterlassenschaften fehlen, die auf prähistorische Viehherden und Sennhütten schliessen lassen, so liegt dies darin, dass die Gebirgsnatur allem Vergänglichen auf den Leib rückt und uns nichts erhalten bleibt.» Gutzwiller 1936, 12.

1. Alp(ine) Archäologie

Das heimische Hochgebirge galt in der Forschung aufgrund seiner klimatischen und naturräumlichen Voraussetzungen lange Zeit als siedlungsfeindliche Landschaft, ja für die vielen Jahrtausende vor den ersten überlieferten Schriftquellen gar als weitgehend menschenleerer Raum. Mit innovativen und wegweisenden Arbeiten[1], vor allem aber mit der Entdeckung des 5300 Jahre alten Eismannes in den Ötztaler Alpen im September 1991[2] änderte sich diese allzu apodiktische Sichtweise nachhaltig. Um die Hintergründe des Jahrhundertfundes «Ötzi» einerseits und den alpinen Lebensraum des Menschen in einem grösseren zeitlichen und räumlichen Kontext andererseits genauer zu verstehen, wurde in den vergangenen 25 Jahren eine Vielzahl von zumeist interdisziplinär angelegten archäologischen Projekten in den Alpen initiiert[3]. Ihnen allen ist in der Regel gemein, dass sie die unterschiedlichen Motive für die menschliche «Eroberung» des Gebirges[4] bereits vor vielen Jahrtausenden untersuchen und die Geschichte einer Landschaft[5] rekonstruieren, die im kollektiven Bewusstsein allzu oft als naturbelassen mit geringen menschlichen Eingriffen wahrgenommen wird. Tatsächlich scheint in den mitteleuropäischen Alpen wenig so natürlich, ja archetypisch wie die sommerliche Bestossung der ausgedehnten Hochweiden mit Schafen, Ziegen, Rindern und Pferden. Die mit erheblichen methodischen Schwierigkeiten verbundene Frage allerdings, wieweit diese Weide- bzw. Alpwirtschaft in die Vergangenheit zurück reicht, wird seit längerem diskutiert[6]. Bekanntlich wurde auch der Eismann, als wohl deutlichste Verkörperung früher vertikaler Mobilität, wiederholt mit der «Transhumanz» konnotiert[7]. Geeignete Belege für einen «Alphirten Ötzi» wurden jedoch nicht geliefert[8].

Überblickt man die Arbeiten der vergangenen Jahrzehnte und den aktuellen Forschungsstand zur prähistorischen Alpwirtschaft in der Schweiz, wird offensichtlich, dass trotz deutlicher Zunahme archäologischer und human-/paläoökologischer Untersuchungen das Problem keineswegs zufriedenstellend gelöst ist[9]. In enger Anlehnung an den seit dem Mittelalter historisch nachweisbaren[10] und bis heute vielerorts in den Alpen praktizierten saisonalen (Vieh-)Wirtschaftszyklus hielten viele eine ähnliche Organisation auch für die Urgeschichte für wahrscheinlich[11]. Als plausibles, von harten Fakten allerdings zu wenig gestütztes Szenario ist demnach davon auszugehen, dass von agropastoral wirtschaftenden Dauersiedlungen im Tal[12] sommerliche Temporärsiedlungen in höheren Lagen besetzt und die waldfreien Grasfluren für die Viehsömmerung genutzt wurden.

In der Tat haben sich die Hinweise stark verdichtet, dass sich bereits in der Jungsteinzeit bzw. Kupferzeit[13] eine differenzierte Raumnutzung in den (sub-)alpinen Höhenstufen der Zentral- und Ostalpen entwickelte. Mit dem weiträumig synchronen, durch den Kupferbergbau verstärkten[14] inneralpinen Siedlungsausbau kam es im 3. bzw. 2. Jtsd. v.Chr. zu einer fundamentalen Transformation der heimischen Gebirgswelt in eine stark vom Menschen geprägte, klar strukturierte Siedlungs- und Kulturlandschaft[15]. Begleitet war dieser Prozess von adaptiven Anbaustrategien widerstandsfähiger Getreidesorten und Hülsenfrüchte[16] sowie einer an die vertikale Gebirgstopografie bzw. den höhenabhängigen Graswuchs angepassten Stufen- bzw. Alpwirtschaft. Vorrömisches Namengut[17], eine grosse Menge an Einzelfunden[18], periodisch genutzte Lagerplätze unter Felsdächern, vor allem aber die an der Oberfläche beinahe unsichtbaren Ruinen urgeschichtlicher Bauten in mehreren Regionen der Alpen lassen in Zusammenschau mit paläoökologischen Daten[19] heute kaum daran zweifeln, dass die alpinen Matten spätestens ab der Bronzezeit mit Weidevieh bestossen wurden.

Der ephemere Charakter der durchwegs unscheinbaren archäologischen Befunde mit geringem und wenig aussagekräftigem Fundmaterial als Folge der mobilen, einfachen Lebensart[20] und der taphonomischen Prozesse im Hochgebirge verunmöglicht jedoch häufig differenzierte Aussagen[21]. Das karge «Inventarium vom ganzen Hausgeräthe eines Mannes» in einer Alphütte im Jahre 1780 mag die quellenimmanenten Schwierigkeiten einer archäologischen Spurensuche beispielhaft veranschaulichen. Aufgezeichnet wurde es von Pfarrer J.B. Catani[22], der damals mit einem Zeitgenossen im alpinen Grenzgebiet zwischen dem Prättigau und dem Montafon unterwegs war: «1 Eimer, 1 Pfännlein, 1 Schüssel, 1 Löffel, 1 Holzkelle, 1 Teigbrettlein, 1 Säcklein mit Mehl, ein grosser Sack mit Salz für ihn und sein Vieh, 1 Stuppenbettdecke, sein einfaches schlechtes Kleid, sein Wettermantel, sein Feuerzeug, ein wenig Holz, und lebte dabei ganz munter, gesund und zufrieden ...». Hier ist W. Meyers pessimistische Einschätzung, «... dass die Chance, einen frühgeschichtlichen Alpstafel zu finden, gering bleibt»[23], durchaus angemessen.

2. Formen mobiler Viehwirtschaft

Urgeschichtliche Fundstellen, die in Verbindung mit mobiler Viehwirtschaft bzw. Alpwirtschaft zu sehen sind, wurden in den letzten Jahren in eben jenem Gebiet der Silvretta entlang der schweizerisch-österreichischen Grenze entdeckt und ausgegraben. Es handelt sich dabei um mehrphasige Lager unter Abris und im Besonderen um die baulichen Reste zweier Viehpferche sowie einer Gebäudestruktur in Höhen über 2000 m ü.M. Um diesen Indizien einen strengen Massstab anzulegen, sind zunächst eine präzise, oft vernachlässigte Definition des Topos «Alpwirtschaft» und eine inhaltliche Differenzierung von anderen Formen mobiler Tierhaltung (Nomadismus, Transhumanz) unumgänglich[24]. Die Vielgestaltigkeit der Erscheinungsformen und Anpassungsfähigkeit an die jeweiligen geografischen, wirtschaftlichen und kulturellen Verhältnisse verhinderte bisher allerdings eine einheitliche Begriffsbestimmung[25]. Die eben verlangte Klärung ist daher der erste, unerlässliche Schritt,

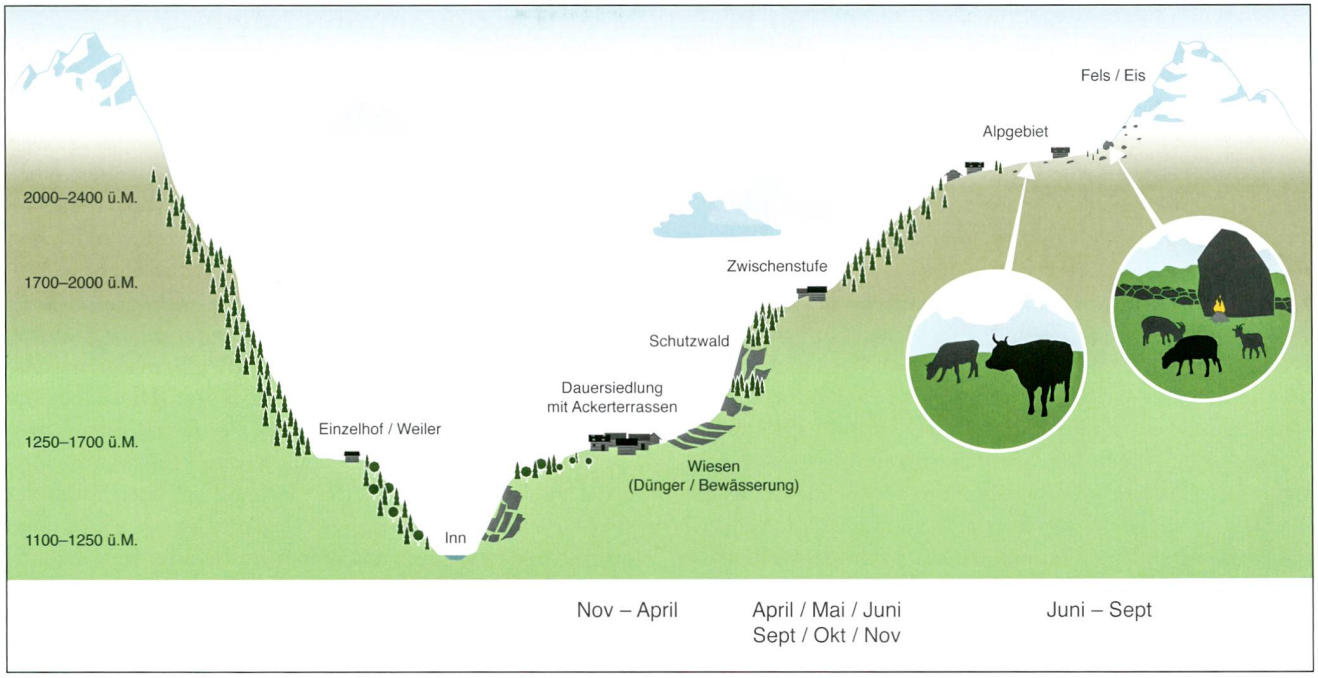


Abb. 1. Idealisierter Talquerschnitt des Unterengadins mit den drei zentralen jahreszeitlichen Betriebsstufen: Dorf, Zwischen- und Alpstufe. Vorlage W. Meyer, modifiziert Th. Reitmaier; Grafik ikonaut GmbH, Brugg.

um die Befunde und Funde danach minutiös anhand der so gewonnenen Definitionen zu messen und zu deuten.

Unter Alp-/Almwirtschaft (Abb. 1) ist nach P. Gleirscher[26] allgemein «*eine Viehzucht in den Almregionen, also der im Gebirge vorwiegend oberhalb der klimatischen Waldgrenze gelegenen Pflanzenregionen zu verstehen. Eine Nutzung ist zeitlich nur in der schneefreien wärmeren Jahreszeit möglich und geschieht vornehmlich durch Beweidung, zum Teil und nachweislich seit dem Mittelalter auch durch Heugewinnung. Almwirtschaft erinnert stark an Viehwirtschaft nomadischer Hirtenvölker, wobei die Methode gewissermassen von der Horizontalen in die Vertikale des Gebirges übertragen wird. Besonderes Nebenprodukt dieser Viehhaltung ist eine Milchverarbeitung, deren vornehmliches Produkt der Käse ist. Die Alpwirtschaft verfrachtet einen grossen Teil des Viehbestandes einer Siedlung oder eines Gehöftes für eine Zeit lang vom eigentlichen Hof und den umliegenden Feldern weg und ermöglicht so deren uneingeschränkte Nutzung. Zu einer Alp gehört eine Hütte für den/die Senner sowie eine einfache Stallung.*»

Nomadismus bedeutet immer Nichtsesshaftigkeit: die Herdenbesitzer und ihre Familien ziehen mit ihrem Hab und Gut auf traditionellen Routen von Weide zu Weide. Im Zentralgebiet dieser Lebens- und Wirtschaftsform, dem Streifen von Innerasien über den Vorderen Orient bis nach Nordafrika, ist der jahreszeitliche Vegetationswechsel der Taktgeber. Cerealien und Feldfrüchte werden eingehandelt, da eigener Anbau fehlt[27].

Bei der Transhumanz hingegen bilden Anbauwirtschaft und Viehhaltung eine besitzmässige Einheit; in unserem Zusammmenhang ist die vertikale Transhumanz (gebirgige Zonen – Ebene ausserhalb der Gebirge) wichtig, die horizontale (Küstengebiet – Landesinnere) hingegen vernachlässigbar. Dementsprechend erfolgt keine Winteraufstallung des Viehs, innerhalb eines Jahresrhythmus wird die Siedlung des Herdenbesitzers mit dem umliegenden Anbaugebiet zwei Mal passiert. Die Wirtschaftsform erlaubt es, dank Kombination der Viehzucht mit kleinflächigen und ertragfähigen Böden auch unkultiviertes/unkultivierbares Land in Gebirgen zu nutzen; sie wurde wohl im Mittelmeergebiet entwickelt und gilt als die älteste Form mobiler Tierhaltung. Ackerbau und Viehzucht treibende, sesshafte Systeme am Rande der Ökumene[28] (sog. «Maximalsysteme») wie in den Alpentälern reagieren empfindlich auf natürliche und anthropogene Krisen. Diversifizierung der Lebensgrundlagen etwa durch Ausnutzung verschiedener Biotope bedeuten für die dort lebenden Menschen einen Risikopuffer[29]. Zentrale Wirtschaftselemente sind kleine Äcker, eine intensiv betriebene Viehwirtschaft mit langer, futteraufwendiger Stallhaltung, die Erzeugung von Milchprodukten sowie die bessere Nutzung unbewaldeter Grasfluren im Hochgebirge[30]. Ziel ist es, die Futterbasis für das Vieh zu maximieren, die zu beschaffenden Futtermenge zu reduzieren und die Stallperiode zu verkürzen. Mobile Tierhaltung funktioniert daher nur unter einer Bedingung: Die zur Verfügung stehende Fläche ist so gross und/oder so divers ausgestattet, dass sie durch ein Verstellen des Viehs genutzt werden kann[31]. Eng begrenzt wirtschaftende Dörfer mit kleinen, nicht ausdehnbaren Territorien und geringer Wald-/Alpweide benötigen keine mobile Tierhaltung. Siedlungen, die über limitierte Anbauzonen, aber zugleich über grosse Territorien mit ausgedehnten Weideflächen verfügen, haben häufig Formen

von mobiler Tierhaltung entwickelt, um diese Flächen für die Viehwirtschaft zu nutzen. Die eng mit der Abnahme der Vegetationsperiode zusammenhängende Höhenstufung der Gebirgslandschaft bildet die Basis für derartige Nutzungsmöglichkeiten in den einzelnen übereinander liegenden Höhenstockwerken. Auf diesem Weg entstehen in den Alpen vertikalen Staffel- bzw. Stufensysteme, für deren Charakter vor allem die Distanz zum Heimgut eine wichtige Rolle spielt.

Die Höhenstufung zwingt in manchen Fällen auch zur Anpassung der Siedlungsmuster: Sobald die Entfernung zum (Haupt-)Dorf die tägliche Rückkehr von Tier und Mensch verunmöglicht, werden verschiedene Zwischenformen von «Ansiedlungen» installiert, in denen Vieh und Hirten über längere Zeit bleiben können. Sofern nur Klein- bzw. Galtviehherden betreut werden oder die Milch nur für Kälber genutzt wird, bleibt der Aufwand gering. Wird Melkvieh jedoch mobil gehalten und macht der reichliche Milchanfall die Weiterverarbeitung lohnend, benötigt man besser ausgebaute Infrastruktur: Bauten samt Betriebsmittel für die Milchverarbeitung sind zu errichten; Viehställe indessen sind nach wie vor nicht unerlässlich. Wo solche Temporärsiedlungen liegen, hängt von der zur Verfügung stehenden Fläche und deren Verteilung über die verschiedenen Öko-/Höhenzonen ab. Die Temporärsiedlungen müssen instandgehalten werden; die arbeitsintensive Milchwirtschaft bindet ihrerseits Arbeitskräfte, was wiederum mit saisonalen Spitzenbelastungen etwa im talnahen Feldbau kollidieren kann und damit neben der Futtermittelbeschaffung für den Winter zum limitierenden Faktor für die Grösse des Viehbestandes wird. Mobile Viehhaltungssysteme und Milchverarbeitung erlauben es, mehr Vieh zu halten, was gleichbedeutend mit einer grösseren (lebenden) Kapitalgrundlage ist, die ihrerseits die Ernährung in quantitativer und qualitativer Hinsicht verbessert. Zudem geht der sommerliche Aufenthalt in den Höhen mit der Erschliessung wichtiger Rohstoffe[32], mit Jagd- und Handelsaktivitäten und verschiedenen Formen der Sammelwirtschaft einher.

Zusammengefasst sind Alpen/Almen also jene «Grundstücke» im Gebirge, auf denen das aufgetriebene Vieh in der schneefreien Jahreszeit Nahrung findet und die getrennt von den tiefer gelegenen Heimgütern bewirtschaftet werden[33]. Sie erweitern deren wirtschaftliche Basis und sind somit organisatorisch mit jenen verbunden. Talbetrieb mit Winterfütterung, eine Zwischenstufe und Alpweiden sind hier, anders als bei der Transhumanz, ein untrennbares Ganzes. Wichtig erscheint, gerade mit Blick auf das archäologische Material und dessen Aussagepotential, dass der Begriff «Alp» – ähnlich wie etwa das türkische «*Yayla*» – verschiedene Phänomene umreisst[34]: benannt wird nicht nur eine spezielle alpine Wirtschaftsform mit den zugehörigen Rechten, gemeint sind auch die damit verbundenen Höhenzonen, Örtlichkeiten und Zeiträume sowie spezifische Siedlungstypen.

3. Unterengadin und Silvretta

Das Unterengadin, am Rande Graubündens und der Schweiz gelegen (Abb. 2), bildet als 50 km – 10–12 Wegstunden – langes, vom Inn durchflossenes Hochtal einen Abschnitt jener Längsfurche, die sich von Chiavenna (I) über Landeck (A) und Innsbruck bis Kufstein (A) zieht[35]. Die politische Grenze gegen das Oberengadin liegt bei Punt Ota (Hohe Brücke) zwischen S-chanf und Zernez, die naturräumliche hingegen weiter talabwärts beim schon prähistorisch besiedelten Gneisriegel Clüs zwischen Zernez und Susch. Den unteren Abschluss zum Nordtiroler Oberland bildet die Talenge von Martina bis Finstermünz, wo über die Norbertshöhe und den nahen Reschenpass (1500 m ü.M.) zugleich ein bequemer Zugang in den Südtiroler Vinschgau (I) möglich ist. Zwischen das Unterengadin und das rauhere, erst im Mittelalter vom Engadin bzw. Montafon her aufgesiedelte Tiroler Paznaun[36] im Norden schiebt sich mit über 50 Dreitausendern und bis in Höhen von 3400 m ü.M. die Silvrettagruppe. Als Teil der rätischen Alpen bzw. der Ostalpen wird der partiell vergletscherte Gebirgszug westlich vom Rätikon (zwischen dem Prättigau und Montafon) und östlich von Samnaun begrenzt. Im Norden bildet das Zeinisjoch die Grenze gegen das Ferwall. Als für die Besiedlungs- und Wirtschaftsgeschichte wichtige Pässe sind, neben dem Schlappiner Joch (2202 m ü.M.) und zahllosen kleineren Übergängen, für die Silvretta der Vermunt- (2796 m ü.M.), der Futschöl- (2767 m ü.M.) und der Fimberpass/Cuolmen da Fenga (2609 m ü.M.) anzuführen[37]. Sie verbinden die vom Inn nordwärts abzweigenden Seitentäler Val Tuoi, Val Tasna/Val Urschai und Val Sinestra mit jenseits der Wasserscheide liegenden Alpweiden in vormals Engadiner Besitz und heute österreichischem Gebiet. Seit dem 20. Jh. ist die Silvretta mit den wichtigen Talorten Galtür und Ischgl (A) bzw. Scuol GR vor allem als Ski- und Wandergebiet von touristischer Bedeutung. Aus grösserer Entfernung wird damit die Lage dieses Raumes zwischen zwei bedeutenden europäischen Passsystemen deutlich, die ihm eine seit langem wirksame Zwischenstellung zukommen lässt: im Osten Brenner und Reschen, im Westen Splügen, Septimer und Julier.

Naturräumlich hat das Unterengadin ein zweigestaltiges, auf die Längsachse ausgerichtetes Relief: eine siedlungsgünstige, regelmässig von Ortschaften besetzte Terrassenlage mit Ackerbau und Wiesen an den sonnigen, gegen den Inn abfallenden Hängen auf der linken Inntalseite und eine rechtsufrige Rundhöckerlandschaft mit nur wenigen Rodungsinseln am steileren, waldreichen, nordexponierten Talhang (Abb. 1). Die ausgeprägte, geologisch bedingte und durch fluvioglaziale Formung verstärkte Talasymmetrie spiegelt sich in unterschiedlichen Bodentypen und Vegetationsgürteln wieder und zeichnet so die Verteilung der land-, vieh- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen und der unproduktiven Areale vor. Hinzukommt, dass die klimatischen Verhältnisse im Unterengadin für eine vielseitige landwirtschaftliche Nutzung günstiger sind als in vergleichbaren Bergtälern auf der Nordabdachung der Alpen. Als

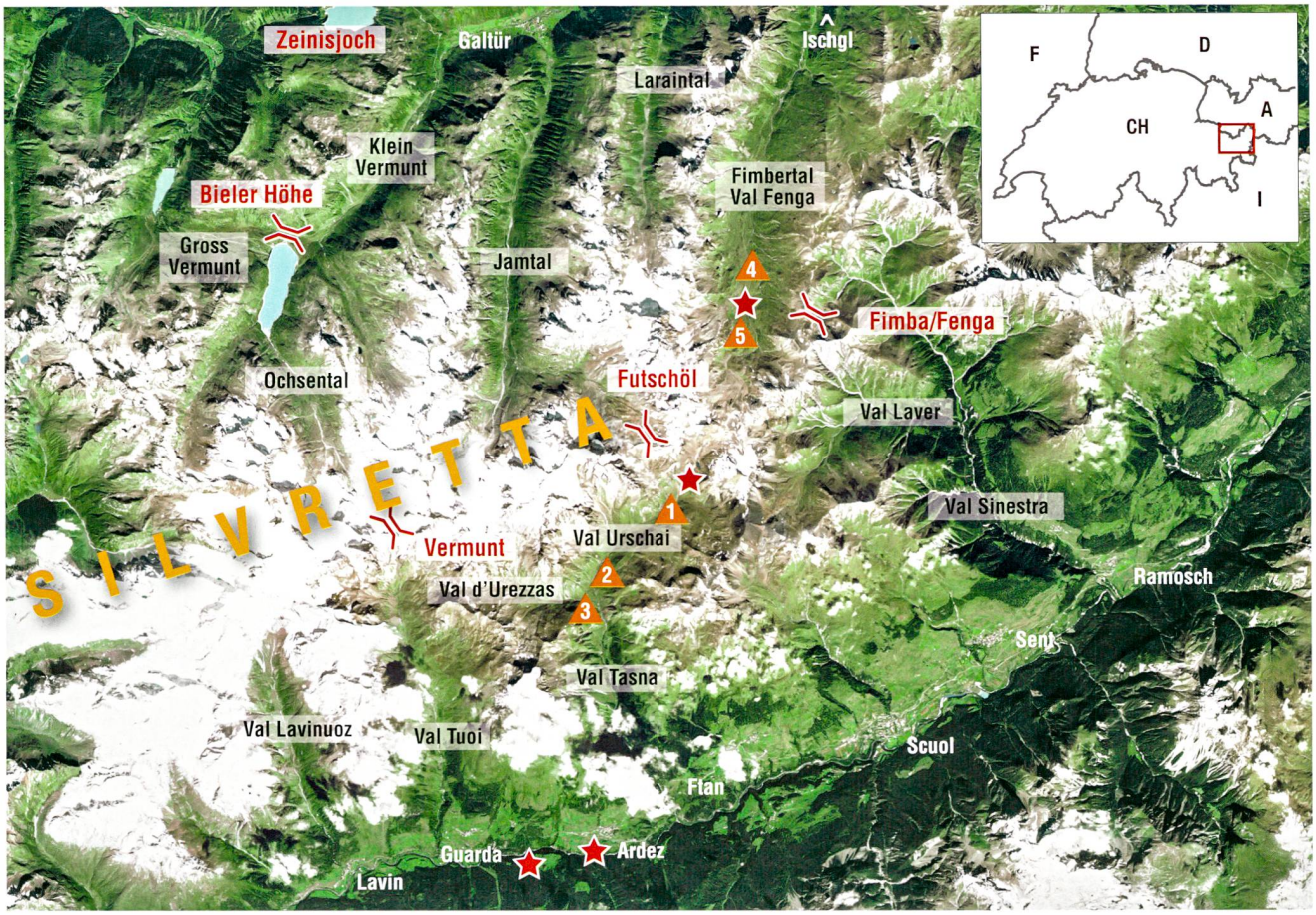


Abb. 2. Das Untersuchungsgebiet mit dem Unterengadin, dem am oberen Rand ausschnitthaft sichtbaren Paznaun und der dazwischen liegenden Silvretta mit den wichtigen im Text behandelten Fundstellen 1–5. Stern: Bohrpunkte für palynologische Untersuchungen der Universität Innsbruck. Grafik ADG, G. Hartmann.

Teil der so genannten inneralpinen Trockenzone weist das Inntal hier grosse jährliche Schwankungen der Temperatur mit hohen Sommerwerten auf, wodurch sich trotz kurzer Vegetationszeit gute Voraussetzungen für den Getreideanbau (Roggen, Gerste) im (sub)montanen Bereich bis 1700 m ü.M. ergeben. Die süd- bis südwestorientierten, linksseitigen Hänge mit kunstvoll geschaffenen Terrassenackerfluren, zahlreiche Mühlen, Flurnamen sowie historische und archäologische Quellen zeugen von der einst ausgedehnten, in die Urgeschichte reichenden Agrarlandschaft[38]. Unter den geringen, nach Osten abnehmenden Niederschlägen und damit verbundenen Trockenzeiten leidet im Unterengadin zugleich aber der für die Viehwirtschaft und die sechsmonatige Stallfütterungszeit zentrale Futterbau. Im gesamten Tal sind deshalb Spuren künstlicher Bewässerungsanlagen zu finden, die mit einem einstmals weit verzweigten, genau geregelten Netz an Haupt- und Nebenkanälen als Intensivierungsmassnahme im Futterbau zu sehen sind. Die Rauhfuttergewinnung auf (gedüngten) Naturwiesen erfolgt normalerweise durch zwei Schnitte (Juni–Juli/September), dazwischen werden die einschnittigen Fett- und Magerwiesen gemäht. Hinzu kommt die siedlungsnahe Heimweide, die der Futterbeschaffung zwischen Stallfütterung und Alpung dient.

Wie überall in Graubünden, wird auch im Unterengadin das Landwirtschaftsgebiet in die drei jahreszeitlichen Betriebsabschnitte Dorfstufe mit Wiesen, Äckern und zugehörigen Bauten ausserhalb des Dorfes, die wirtschaftlich weniger bedeutende Zwischen- sowie die Alpstufe gegliedert (Abb. 1)[39]. Die Nutzung dieser Stationen war in historischer Zeit durch ausgeklügelte Flurbestimmungen festgelegt. Anstelle der «zwischen Ackerbau und Hirtenwirtschaft»[40] liegenden Maiensässe wurde hier jedoch aufgrund des Reliefs und der teilweise geringen Höhendifferenzen im unteren, wiederum linken Talabschnitt die vollwertige, aus Wiesen und Weiden bestehende Ersatzstufe der Voralpen (prümarans) eingerichtet. Das für unsere Betrachtung wichtige Alpgebiet – als oberste Stufe des (sub-)alpinen Viehwirtschaftsbetriebes – ist räumlich wie territorial in Alpweide und flächenmässig bescheidenere Heuberge (Bergmähder) getrennt. Die lokale Alpungsdauer beträgt zwischen 80 und 106 Tagen; für die von der Höhenlage und Schneemenge abhängige Alpfahrt (Aufstieg zur Alp) ergibt sich normalerweise die Woche nach Mitte Juni, für die durch den ersten Reif und kalte Nächte auf ein engeres Datum begrenzte Alpentladung (Rückkehr auf die tieferen Stufen) die Zeit nach dem 20. September (heute meist früher)[41]. Die untere Alpgrenze wird durch den (Schutz-)Wald bzw. private Weiden gebildet,

die obere hingegen von Relief und Vegetation bestimmt; sie steigt in Einzelfällen bis gegen 2800 m ü.M. (Übergang zur nivalen Stufe). Auf der Alp werden verschiedene Herden (z.B. Kälber, Mesen[42], Rinder, Kühe) speziellen Weideabschnitten zugeteilt, umgekehrt wird die Alp für eine einzelne Herde in verschiedene, nacheinander genutzte Stafel unterteilt. Im Unterengadin sind ein- und zweistafelige Alpen vorherrschend, die dementsprechend baulich verschieden ausgestaltet sind. Auf mittleren und unteren Kuhstafeln gibt es eine gemauerte Alphütte mit Sennraum, Käse- und Milchkeller sowie einen offenen, später mitunter gemauerten Viehunterstand. Im obersten, margun/marangun genannten Stafel findet sich meist nur eine Hirtenhütte oder ein einfacher Unterstand. Auf den höheren, raueren Hängen, die für Grossvieh nicht in Frage kommen, erfolgt die Schaf- und Geissenalpung mit anspruchsloserer Futterversorgung und geringem Betreuungsaufwand. Die Schafe beweiden nach dem Abzug der Rindviehherden im Spätsommer auch die unteren Gebiete, sodass die Rentabilität der Alpstufe durch die kombinierte Verwertung zusätzlicher Flächen erhöht wird. Besitzrechtlich sind die Alpen im Unterengadin seit dem Spätmittelalter in Gemeindeeigentum, die Nutzung erfolgt im gesamten Tal gemeinschaftlich, Einzelalpung ist unbekannt. Weit verbreitet war das alte System der Wechselalpen, bei dem in einem festgelegten Turnus die verschiedenen Alpen einer Gemeinde unter den Dorfteilen (terzas) verteilt wurden.

Charakteristisch für das gesamte Engadin ist schliesslich ein Reichtum an alpinen Sömmerungsmöglichkeiten, weshalb – nachweislich seit Jahrhunderten – zusätzlich Vieh (und Personal) aus Italien und Nordtirol aufgenommen wurden. So wurden im Unterengadin im Jahr 1970 auf den Rindviehalpen 6100 Stück Vieh (davon 2000 ausländische) gealpt, was 95% des damals erfassten Rindviehbestandes entsprach. Das Unterengadin selbst gilt ferner als bedeutendstes Schafzuchtgebiet des Kantons Graubünden. Im Dorf Ftan wurden im 19./20. Jh., bei 400–500 Einwohnern, beispielsweise durchschnittlich 800 Schafe, 500 Rinder (davon 60 Ochsen als Zugtiere), 400 Ziegen und einige wenige Pferde gehalten[43].

4. Spurensuche in der Silvretta, 2007–2016

Die damalige Abteilung Ur- und Frühgeschichte der Universität Zürich lancierte 2007 das neue Forschungsprojekt «Rückwege – Archäologie in der Silvretta», das bis 2016 beim Archäologischen Dienst Graubünden fortgeführt sowie abgeschlossen wurde[44]. Die Wahl fiel auf die Silvretta, weil hier ein archäologisch unbekanntes, rund 500 km² grosses Gebiet vorlag, in dem man, angelehnt an vergleichbare Studien, der eingangs gestellten Frage nach den Anfängen der Alpwirtschaft über mehrere Jahre systematisch und transdisziplinär nachgehen konnte. Basis war die hier durch Grabungen in den 1950er–1970er Jahren vergleichsweise gut erforschte prähistorische Siedlungslandschaft im Tal; nun sollte die frühe menschliche Nutzung der Hochweideflächen ab 2000 m ü.M. über den Verlauf der letzten Jahrtausende eingehender untersucht werden. Die Anregung zu einer solchen Studie hatte bereits vor mehr als drei Jahrzehnten L. Stauffer-Isenring bei ihrer programmatischen Bearbeitung der bronze- und eisenzeitlichen Fundstellen im Unterengadin gemacht[45]: «*Möglicherweise könnte mit einer systematischen Suche nach Temporärsiedlungen der prähistorischen Alpwirtschaft dieser Wirtschaftszweig besser erfasst werden.*»

Aus historischen Quellen ist bekannt, dass spätestens ab dem 11. Jh. vom Unterengadin aus die teilweise jenseits der Pässe gelegenen, mit vorrömischen Toponymen behafteten Alpweiden auf (heute) österreichischer Seite bestossen wurden[46], wie es der Chronist N. Sererhard noch im 18. Jh. in seiner Landeskunde beschreibt[47]: «*Die Steinsberger besizen auch eine grosse kostbahre Alp jenseits des Gebirgs auf Oesterreichischem Boden an das Montafun gränzend, heisset Fermont. Sie müssen ob Guarda durch ein Neben Thal nammens Thuoi mit ihrem Viech über einen sehr grossen Gletscher hinüber fahren (der Gletscher soll vier Stunden lang seyn) und bisweilen Bruken über die grässliche Gletscher Spalten machen, damit sie passiren können.*» Obwohl bei Projektbeginn keinerlei archäologische Hinweise vorhanden waren, lag die Vermutung nahe, die Wurzeln dieser traditionellen Bewirtschaftung in weitaus früherer Zeit zu suchen. Die geplante Erforschung des räumlichen Siedlungs- und Wirtschaftssystems bronze- und eisenzeitlicher Talsiedlungen in der (sub-)alpinen Zone liess also auf die Entdeckung zeitgleicher temporärer Siedlungsplätze und im Idealfall auch prähistorischer viehwirtschaftlicher Strukturen ab 2000 m ü.M. hoffen. Inspirierend waren hierbei Pollenanalysen aus der Umgebung urgeschichtlicher Fundplätze im Unterengadin, die H. Zoller bereits in den 1990er Jahren mit speziellem Fokus auf die menschliche Beeinflussung der alpinen Landschaft realisiert hatte[48]. Während die Pollen von Getreide und Begleitpflanzen der Ackerfluren als direkte Nachweise ackerbäuerlicher Tätigkeiten verstanden werden, gibt es zahlreiche Rodungs- und Weidezeiger, die nur indirekt die Nutzung der Landschaft durch den Menschen anzeigen. Nach Zoller beginnt sie im Unterengadin bereits im 4. Jtsd. v.Chr. mit Lärchwiesen als Tierweide. Ab der Bronzezeit, mit der Einführung des Getreideanbaus, werden die Indizien zahlreicher. Demnach ist eine schon früher einsetzende, abgestufte Raumnutzung der montanen bis (sub-)alpinen Lagen und eine wirtschaftliche Erschliessung des Raumes «von oben» her anzunehmen. Der mit den Dauersiedlungen verbundene Ackerbau repräsentiert dann ein bereits differenzierter ausgebildetes Stadium. Begleitende palynologische und paläoökologische[49], ferner dendrochronologische[50] und geomorphologische[51] bzw. pedologische[52] Arbeiten zur (Re-)Konstruktion der holozänen Vegetations-, Umwelt- und Landschaftsentwicklung bildeten daher das zweite Standbein des Projektes[53].

Abb. 3. a.b Jamtal (A) mit der Jamtalhütte und dem Futschölpass im Hintergrund; kupferzeitliche Feuerstelle im Aufschluss der Wanderweges, Sommer 2007; c idealtypische Situation eines Felsblocks mit überhängendem Dach, Val Lavinuoz, Sommer 2008; d mittelalterliche Kleinbauten der Alpwüstung Gliger, Jamtal, Sommer 2009. Fotos Th. Reitmaier (a–c); E. Siegrist, Omnisight, Zürich-Kloten.

5. Viele Höhenmeter, Fundstellen und Datierungen

Vorrangiges Anliegen aller archäologischen Kampagnen (2007–2012, 2014 und 2016) war eine intensive Prospektion des grossräumigen Gebiets auf beiden Landesseiten, um sich während insgesamt 30 Sommerwochen eine gute Kenntnis der Landschaft zu «erlaufen» und alle im Gelände auffindbaren menschlichen Hinterlassenschaften zu erfassen. Nebst intensiver Vorkonsultation der örtlichen Gegebenheiten anhand topografischer Karten, von Luftbildern, Flurnamenkarten und einschlägiger Literatur wurden lokale, inzwischen mehrheitlich verstorbene Gewährsleute in das Projekt einbezogen, um Hinweise auf (sub-)rezente Befundsituationen zu erhalten. Als innovatives Teilprojekt wurde darüber hinaus erfolgreich die semi-automatisierte Detektion von Baustrukturen in eigens hergestellten, hochauflösenden Satellitenfotos integriert[54]. Im Gelände selbst dienten vor allem viel versprechende Felsdächer, oberflächlich mehr oder minder gut erkennbare Mauerstrukturen sowie exponierte Freilandstationen (Spornlage, Kuppe) als primäre, «klassische» Anhaltspunkte für archäologische Interventionen (Abb. 3).

Die Aufnahme dieser Situationen erfolgte zum einen mittels Digitalfotografie, zum anderen durch zeichnerische Dokumentation. Wohl erstmalig in der Schweiz wurden verschiedene alpine Befunde mittels ferngesteuerter Drohne und Differential-GPS-Gerät erfasst[55]. Neben der grafischen und geodätischen Dokumentation erfolgte ferner eine deskriptive Klassifikation der Befunde samt naturräumlicher Faktoren[56], was als Basis für die Weiterverarbeitung im GIS diente. Ein derartiges Inventar kann in Zukunft für ein Vorhersagemodell (predictive model) für andere, noch nicht untersuchte Gebiete Verwendung finden. Gleichzeitig mahnt die zufällige Entdeckung wichtiger, «atypischer» Fundstellen wie der kupferzeitlichen Feuerstelle im «modernen» Wanderweg nahe der Jamtalhütte (Gemeinde Galtür/A, 2165 m ü.M.; Abb. 3,a.b) zur Vorsicht, da gewiss nur ein Teil der realen archäologischen Landschaft erfasst und ein verzerrtes Abbild der tatsächlichen Vergangenheit rekonstruiert wurde.

Dennoch haben die zehnjährigen Erfahrungen aus der Silvretta und aus Projekten ähnlicher Zielsetzung gezeigt, dass

trotz vieler Schwierigkeiten nur eine systematische, diachrone Erfassung aller anthropogenen Spuren – vom Mesolithikum bis ins 20. Jh. – im Untersuchungsgebiet sinnvoll sein kann. Viele kürzlich aufgelassene oder heute noch in Gebrauch stehende Alpgebäude, Pferche oder Unterstände wurden aus räumlichen, strategischen bzw. funktionalen Gründen meist über sehr lange Zeit wiederholt an derselben Stelle angelegt. Eine wind- und wettergeschützte, ebene, trockene Lage, Baumaterial, Lawinensicherheit, Futterangebot, Wildwechsel, Wassernähe, Wegenetz, Aussicht bzw. Sichtschutz waren und sind die bestimmenden Faktoren für die Platzwahl im alpinen Raum. Dies führt zwar zu einer starken und dauerhaften Umgestaltung des Standortes, stellt zugleich aber ein starkes Indiz für dessen wirtschaftlichen Hintergrund dar.

Trotz (oder gerade wegen) der wiederkehrenden menschlichen und tierischen Präsenz zeichnen sich derartige alpine Temporärsiedlungen in der Regel durch ausgesprochene Fundarmut, unscheinbare/unklare Baustrukturen und wenig ausgebildete stratigrafische Abfolgen aus, was die chronologische und typologische Zuweisung trotz subtiler Ausgrabung und Dokumentation oft erschwert, ja mitunter zweifelhaft erscheinen lässt. Eine zeitliche Bestimmung der Fundplätze geschah daher in der Silvretta wenn immer möglich mittels C14-Datierung[57]. Die so zustande gekommene grosse Anzahl absoluter Datierungen ergibt, trotz der bekannten Unschärfen[58], nicht nur eine gute räumliche und zeitliche Auflösung der annähernd lückenlos nachvollziehbaren alpinen Nutzungsgeschichte vom 6. Jtsd. v.Chr. bis in die Gegenwart, sondern diente auch als Entscheidungshilfe, welche Fundstellen detaillierter untersucht werden sollten (Abb. 4; Tab. 1). Schliesslich hat sich gezeigt, dass verlässliche Aussagen zu scheinbar simplen, bei mehrfacher Beprobung aber zunehmend komplexeren, mehrphasigen (Bau-) Befunden nur in einem ausreichend abgesicherten chronologischen Rahmen zu treffen sind. Weitaus aussagekräftiger ist hier selbstredend prähistorische Keramik: sie zeigt einen längeren/wiederholten Aufenthalt und damit verbundene Aktivitäten in der Höhe an und kann neben einer zeitlichen, kulturellen und kontextuellen Einordnung des Fundortes auch eine Beziehung zur zeitgleichen Talsiedlung enthüllen.

6. Die Fundstelle Val Urschai, Plan da Mattun

(2 812 570/1 192 700, 2280 m ü.M.)

«Durch Vall Tasna, so ein grosses langes Thal ohne Einwohner nur in Alpen bestehende ist, passirt man den Futscholerberg auf Cultüra Oesterreichischen Gebiets.» Sererhard 1994, 120.

Die mindestens 11 Jahrtausende umfassende Chronik menschlicher Präsenz in der Silvretta beginnt nach heutigem Wissen im hintersten Val Urschai im Gebiet «Plan da Mattun» (Abb. 2, Nr. 1). Auf einem strategisch bestens gelegenen und durch den Bach Tasnan zweigeteilten Areal unterhalb des 1,5 Wegstunden nahen Futschölpasses (2767 m ü.M.) mit dem Übergang ins nördlich gelegene Jamtal (A) und einer etwas schwieriger gangbaren Passage (Fuorcla da Tasna, 2807 m ü.M.) ins Fimbertal/Val Fenga liegt eine Vielzahl von mitunter hausgrossen Felsblöcken (Abb. 5). Mehrere davon bieten mit überhängenden Dächern idealen Schutz bei Schlechtwetter, ermöglichen die Einrichtung einfacher Lager für einen längeren Aufenthalt und wurden seit der 2. H. 9. Jtsd. v.Chr. bis in jüngste Zeit immer wieder vom Menschen genutzt. Im Hochsommer werden heute mehrere Hundert Schafe, dazu Rinder und Pferde gesömmert, ferner ist das gesamte Gebiet bis unter die knapp 3200 m hohen Gipfel ein beliebtes Jagdrevier. Feste bauliche Einrichtungen existieren nicht, sie liegen talabwärts: rund eine halbe Stunde entfernt befindet sich – umgeben von (sub-)rezenten Alpruinen – auf einer Moräne die kleine Hirtenhütte der Oberalp «Marangun d'Urschai» (2213 m ü.M.), 100 Höhenmeter tiefer die eigentliche «Alp Urschai»; die Dörfer Ardez und Ftan sind ca. 2,5 Wegstunden entfernt.

Zu Beginn der von 2009 bis 2014 durchgeführten archäologischen Arbeiten galt es, sich einen Überblick über den weitläufigen Plan da Mattun zu verschaffen und ein standardisiertes Inventar aller vom Menschen genutzten Stellen und des Wegenetzes anzufertigen, um in einem zweiten Schritt an viel versprechenden Positionen kleine Sondierungen vorzunehmen. Begleitende Untersuchungen im Sommer 2011 ermöglichten darüber hinaus eine flächendeckende geomorphologische Kartierung der Täler Tasna, Urschai und Urezzas als Grundlage für die Rekonstruktion spätglazialer Gletscherstände sowie die geochronologische Untersuchung verschiedener Landschaftsformen[59]. Beim grobblockigen, L-förmigen, kristallinen Schuttmaterial auf dem Plan da Mattun handelt es sich demzufolge um ein einzelnes, rechtsseitiges Berg-/Felssturzereignis, das auf einer spätglazialen Gletscheroberfläche abgelagert und auf ihr talabwärts bewegt wurde, bis der Gletscher stagnierte und dessen Eis zerfiel. Bei diesem Gletschervorstoss wurden die grösseren Blöcke in der Mitte in den Untergrund verlagert und später durch fliessendes Gewässer einsedimentiert, was zur markanten Zweiteilung des Ereignisses führte. Die spätglaziale Moräne, deren Matrix unter den massiven Blöcken sichtbar bzw. mit jenen fest verbunden ist, ist dem Ende des Egesenstadials (Substadial III) zuzuweisen, d.h. dem Zeit-

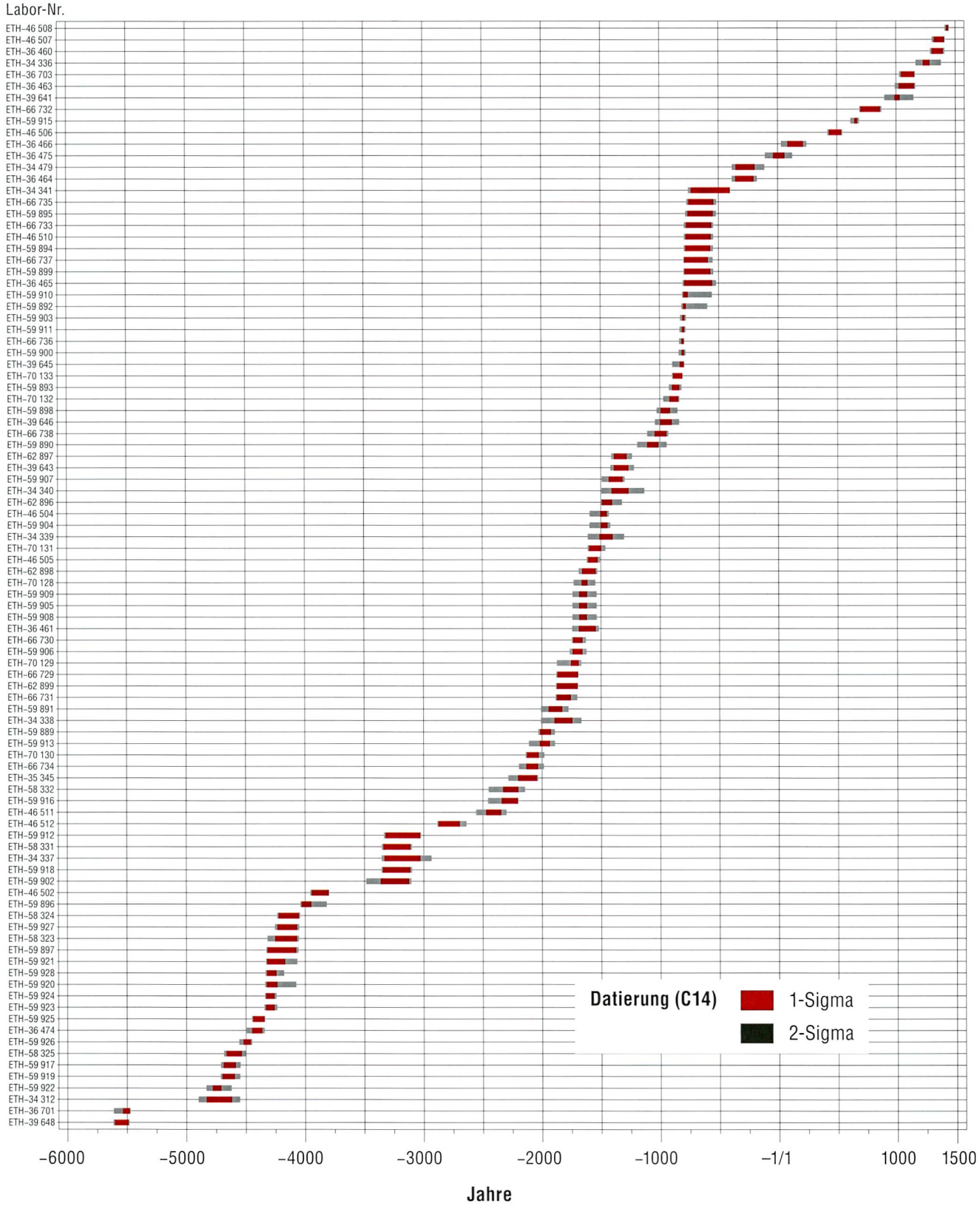


Abb. 4. Alle am Labor für Ionenstrahlphysik der ETH Zürich realisierten Radiokarbondaten aus dem Silvrettaprojekt für den Zeitraum 6000 v.Chr.–1500 n.Chr. Kalibration: OxCal v4.2; IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013). Grafik ADG, G. Hartmann.

ETH-Nr.	Alter	±	m ü.M.	Fundstelle	from	to	1-Sigma	from	to	2-Sigma
ETH-39 648	6595	45	2278	Val Urschai, Plan da Mattun L3 E	-5607	-5491	68.2	-5617	-5482	95.4
ETH-36 701	6560	40	2290	Fimbertal, Val Fenga, Kuppe Blaisch	-5539	-5480	68.2	-5614	-5472	95.4
ETH-34 312	5870	65	2290	Fimbertal, Val Fenga, Kuppe Blaisch	-4835	-4621	68.2	-4901	-4551	95.4
ETH-59 922	5870	34	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4782	-4712	68.2	-4834	-4621	95.4
ETH-59 919	5787	33	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4701	-4598	68.2	-4714	-4549	95.4
ETH-59 917	5782	33	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4691	-4589	68.2	-4712	-4547	95.4
ETH-58 325	5740	31	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4667	-4538	68.2	-4686	-4503	95.4
ETH-59 926	5668	28	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4524	-4462	68.2	-4558	-4448	95.4
ETH-36 474	5580	45	2175	Val Urschai, Abri Urschai 2	-4451	-4366	68.2	-4495	-4343	95.4
ETH-59 925	5538	28	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4444	-4345	68.2	-4449	-4341	95.4
ETH-59 923	5430	34	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4335	-4261	68.2	-4346	-4236	95.4
ETH-59 924	5427	28	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4333	-4262	68.2	-4340	-4242	95.4
ETH-59 920	5395	34	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4327	-4238	68.2	-4339	-4076	95.3
ETH-59 928	5402	28	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4326	-4245	68.2	-4336	-4178	95.4
ETH-59 921	5374	33	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4325	-4172	68.2	-4331	-4066	95.4
ETH-59 897	5363	33	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-4321	-4078	68.2	-4328	-4057	95.4
ETH-58 323	5346	30	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4257	-4072	68.2	-4319	-4053	95.4
ETH-59 927	5333	28	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4237	-4071	68.3	-4256	-4051	95.4
ETH-58 324	5303	31	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-4227	-4055	68.2	-4237	-4043	95.4
ETH-59 896	5158	32	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-4033	-3951	68.2	-4041	-3818	95.4
ETH-46 502	5075	30	2180	Fimbertal, Aua da Fenga	-3948	-3804	68.2	-3958	-3797	95.4
ETH-59 902	4557	32	2290	Val Urschai, Plan da Mattun L2	-3366	-3126	68.1	-3486	-3104	95.4
ETH-59 918	4516	32	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-3347	-3115	68.2	-3356	-3098	95.4
ETH-34 337	4470	60	2173	Jamtal, östlich Jamtalhütte	-3334	-3030	68.3	-3355	-2934	95.4
ETH-58 331	4512	31	2287	Val Urschai, Plan da Mattun L1	-3343	-3114	68.2	-3354	-3098	95.4
ETH-59 912	4463	31	2173	Jamtal, östlich Jamtalhütte	-3325	-3031	68.1	-3337	-3023	95.4
ETH-46 512	4175	30	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-2878	-2697	68.2	-2885	-2638	95.4
ETH-46 511	3930	30	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-2475	-2348	68.2	-2558	-2300	95.5
ETH-59 916	3837	31	2185	Val Urschai, Abri Urschai	-2344	-2206	68.2	-2457	-2201	95.4
ETH-58 332	3821	30	2287	Val Urschai, Plan da Mattun L1	-2332	-2203	68.2	-2452	-2144	95.3
ETH-35 345	3745	40	2399	Val Tuoi, Motta Schlieza	-2206	-2045	68.2	-2286	-2032	95.4
ETH-66 734	3698	26	2385	Fimbertal, Las Gondas	-2135	-2036	68.2	-2196	-1984	95.4
ETH-70 130	3681	22	2385	Fimbertal, Las Gondas	-2131	-2030	68.2	-2139	-1980	95.4
ETH-59 913	3612	30	2487	Bieltal, Bef. 06/2011	-2022	-1936	68.2	-2112	-1890	95.4
ETH-59 889	3608	29	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-2019	-1927	68.2	-2033	-1891	95.4
ETH-34 338	3500	60	2050	Bieler Höhe, Eingang Klostertal	-1897	-1745	68.2	-2010	-1667	95.4
ETH-59 891	3554	29	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-1947	-1831	68.2	-2009	-1775	95.5
ETH-66 731	3484	26	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-1877	-1758	68.2	-1886	-1701	95.4
ETH-62 899	3467	29	2385	Fimbertal, Las Gondas	-1876	-1701	68.1	-1882	-1695	95.4
ETH-66 729	3456	26	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-1871	-1697	68.2	-1879	-1692	95.4
ETH-70 129	3434	22	2385	Fimbertal, Las Gondas	-1757	-1691	68.2	-1873	-1666	95.3
ETH-59 906	3398	30	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1742	-1659	68.2	-1765	-1622	95.4
ETH-66 730	3393	26	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-1738	-1658	68.2	-1747	-1627	95.4
ETH-36 461	3345	45	2299	Val Tuoi, Abri Frey	-1690	-1546	68.2	-1743	-1517	95.4
ETH-59 908	3357	30	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1686	-1621	68.2	-1741	-1535	95.5
ETH-59 909	3355	30	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1686	-1619	68.2	-1740	-1535	95.4
ETH-59 905	3356	30	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1686	-1620	68.2	-1740	-1535	95.4
ETH-70 128	3347	22	2385	Fimbertal, Las Gondas	-1665	-1615	68.2	-1731	-1546	95.4
ETH-62 898	3331	29	2385	Fimbertal, Las Gondas	-1662	-1546	68.2	-1688	-1529	95.4
ETH-46 505	3285	25	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1611	-1529	68.2	-1620	-1506	95.4
ETH-70 131	3256	21	2385	Fimbertal, Las Gondas	-1602	-1499	68.2	-1611	-1460	95.4
ETH-34 339	3180	55	2000	Bieler Höhe, Galtagliger	-1514	-1402	68.2	-1610	-1302	95.4
ETH-59 904	3211	30	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1504	-1445	68.2	-1596	-1419	95.4
ETH-46 504	3220	25	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1507	-1451	68.2	-1595	-1431	95.4
ETH-62 896	3153	29	2299	Fimbertal, oberhalb Fimberbach	-1493	-1406	68.2	-1500	-1320	95.4
ETH-34 340	3075	60	2357	Bieler Höhe, Maisboden	-1411	-1267	68.2	-1494	-1131	95.3
ETH-59 907	3125	30	2281	Val Urschai, Plan da Mattun PDM R3	-1435	-1317	68.2	-1492	-1297	95.4
ETH-39 643	3060	40	2272	Jamtal, Schnapfenalp, Abri oberhalb See	-1392	-1268	68.2	-1418	-1218	95.4
ETH-62 897	3065	29	2299	Fimbertal, oberhalb Fimberbach	-1391	-1282	68.2	-1411	-1235	95.4
ETH-59 890	2882	29	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-1110	-1014	68.2	-1192	-942	95.4
ETH-66 738	2848	25	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-1047	-946	68.2	-1108	-927	95.4
ETH-39 646	2790	40	2287	Val Urschai, Plan da Mattun L1-2	-1001	-901	68.2	-1042	-836	95.4
ETH-59 898	2801	30	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-996	-916	68.2	-1027	-850	95.4
ETH-70 132	2755	21	2385	Fimbertal, Las Gondas	-921	-846	68.2	-971	-834	95.4
ETH-59 893	2729	28	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-899	-837	68.2	-923	-815	95.4
ETH-70 133	2692	21	2385	Fimbertal, Las Gondas	-890	-810	68.2	-896	-807	95.4
ETH-39 645	2650	35	2287	Val Urschai, Plan da Mattun L1-1	-833	-797	68.2	-895	-791	95.4
ETH-59 900	2633	29	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-816	-796	68.2	-840	-780	95.4
ETH-66 736	2640	25	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-818	-798	68.2	-837	-791	95.4
ETH-59 911	2624	29	2278	Val Urschai, Plan da Mattun L3 Bach	-814	-793	68.2	-832	-779	95.4
ETH-59 903	2616	29	2288	Val Urschai, Plan da Mattun L1.5	-811	-791	68.2	-827	-775	95.4
ETH-59 892	2587	29	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-803	-779	68.2	-816	-595	95.4
ETH-59 910	2567	30	2278	Val Urschai, Plan da Mattun L3 Bach	-802	-762	68.2	-808	-556	95.5
ETH-36 465	2535	45	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-794	-556	68.2	-804	-521	95.4
ETH-59 899	2530	29	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-791	-571	68.2	-796	-544	95.4
ETH-66 737	2534	25	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-793	-591	68.2	-796	-549	95.4
ETH-59 894	2522	25	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-784	-571	68.3	-793	-546	95.3
ETH-46 510	2520	25	2278	Val Urschai, Plan da Mattun L3 Bach	-781	-567	68.2	-792	-544	95.3
ETH-66 733	2518	25	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-777	-562	68.2	-792	-544	95.4
ETH-59 895	2495	29	2283	Fimbertal, Prähistorisches Gebäude	-763	-550	68.2	-781	-520	95.4
ETH-66 735	2486	25	2385	Fimbertal, Las Gondas	-757	-545	68.2	-771	-518	95.4
ETH-34 341	2425	55	2283	Fimbertal, Las Gondas	-736	-407	68.3	-757	-401	95.4
ETH-36 464	2210	45	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-360	-205	68.2	-387	-174	95.4
ETH-34 479	2190	50	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	-358	-196	68.2	-386	-111	95.4
ETH-36 475	1990	45	2162	Val Urschai, Abri Urschai 5	-41	56	68.2	-107	124	95.4
ETH-36 466	1870	45	1994	Val Lavinuoz, Plan S. Jon	81	212	68.2	29	245	95.4
ETH-46 506	1570	25	2385	Fimbertal, Las Gondas	430	536	68.2	420	547	95.4
ETH-59 915	1367	28	2164	Lareintal, Bef. 10/2011	645	670	68.2	614	688	95.4
ETH-66 732	1234	24	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	696	862	68.2	689	878	95.3
ETH-39 641	1025	35	2407	Fimbertal, ober Las Gondas, Abri F 5	984	1029	68.2	901	1148	95.4
ETH-36 463	970	45	2060	Val Tasna, Plan d'Agl	1020	1151	68.2	989	1164	95.4
ETH-36 703	935	30	1900	Jamtal, Gliger	1039	1152	68.2	1026	1162	95.4
ETH-34 336	760	50	2020	Jamtal, Rossboden, Kuppe	1224	1281	68.2	1165	1380	95.4
ETH-36 460	615	45	2020	Jamtal, Rossboden, Abri	1299	1395	68.2	1287	1410	95.4
ETH-46 507	585	25	2173	Fimbertal, Aua da Fenga, Gebäude	1317	1405	68.2	1303	1413	95.4
ETH-46 508	485	25	2118	Lareintal, Zollhütte, Bef. 08/2011	1421	1441	68.2	1411	1447	95.4

Tab. 1. Alle Radiokarbondaten mit den entsprechenden Fundstellen für den Zeitraum 6000 v.Chr.–1500 n.Chr. Kalibration: OxCal v4.2; IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013).

Abb. 5. Val Urschai mit der Fundstelle Plan da Mattun und dem nördlich davon liegenden Futschölpass; unten die archäologisch genauer untersuchten Felsblöcke L1, L2, L3 und R3. Blick Richtung Südost. Fotos Th. Reitmaier.

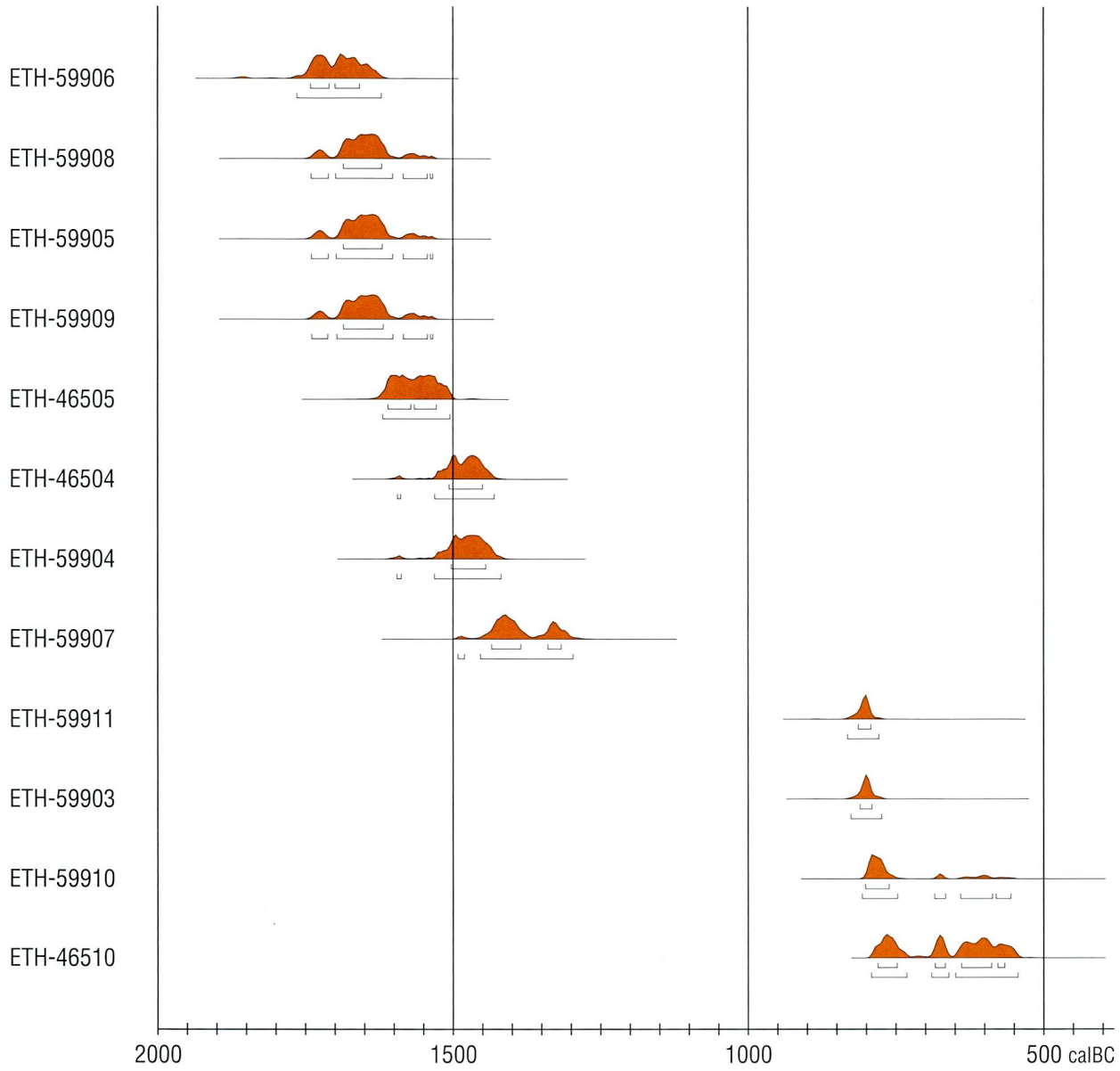


Abb. 6. Val Urschai, Plan da Mattun. C14-Datierungen der Fundstellen R3, L1.5 sowie L3 (Bach). Kalibration: OxCal v4.2; IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013). Grafik ADG, G. Hartmann.

raum 12700–11600 yBP[60]. An diese Blockschuttablagerung bergwärts in Richtung Futschölpass grenzend existiert ein noch aktiver Blockgletscher mit alpinem Permafrost. Kleinere Felsen wenig südlich bzw. südwestlich oberhalb des Plan da Mattun stammen von einem linksseitigen, lithologisch differenten Sturzereignis unbekannter Zeitstellung.

Bald nach dem Ende der späteiszeitlichen Gletschergeschichte erschien auch in der Silvretta der Mensch im Holozän. Kleinflächige Sondagen unter dem halbhöhlenartigen Abri L2, wo bereits oberflächlich Dutzende Silexobjekte aufgesammelt worden waren, sowie unter den Abris L1 und L3 E (Ost) lieferten mehrere eingetiefte Feuerstellen, Silexartefakte unterschiedlicher Varietäten sowie Knochen- und Geweihartefakte, die nach Ausweis der bisherigen C14-Daten ins mittlere 9., mittlere 6., späte 4. und späte 3. Jtsd. v.Chr. gehören (Abb. 5; Tab. 1)[61]. Grössere Mengen kalzinierter Knochen, die, wenn bestimmbar, Schlacht- und Speiseabfälle ausschliesslich von Wildtieren sind[62], sowie mehrere Pfeilspitzen legen die Vermutung nahe, dass es sich dabei wohl um die Spuren meso-/neolithischer bzw. kupferzeitlicher Jagdgruppen handelt (Abb. 7). Die aufwendigen Auswertungen zu diesen frühesten Begehungen in der Silvretta sind derzeit noch nicht abgeschlossen, was für die hier relevante Frage nach vornehmlich bronze- bzw. eisenzeitlicher Weide- und Alpwirtschaft aber eine untergeordnete Rolle spielt. Mehrere, ungefähr zeitgleiche Fundstellen im nordwärts gelegenen Jamtal (Abri Richtung Futschölpass, 2257 m ü.M.) und Fimbertal/Val Fenga (Aua da Fenga, 2180 m ü.M.; Kuppe Blaisch, 2290 m ü.M.) veranschaulichen den territorialen Aktionsradius und zeigen, dass auch die auf der österreichischen Seite gelegenen Gebiete begangen wurden. Die 2007 nur unweit der Jamtalhütte, am Weg

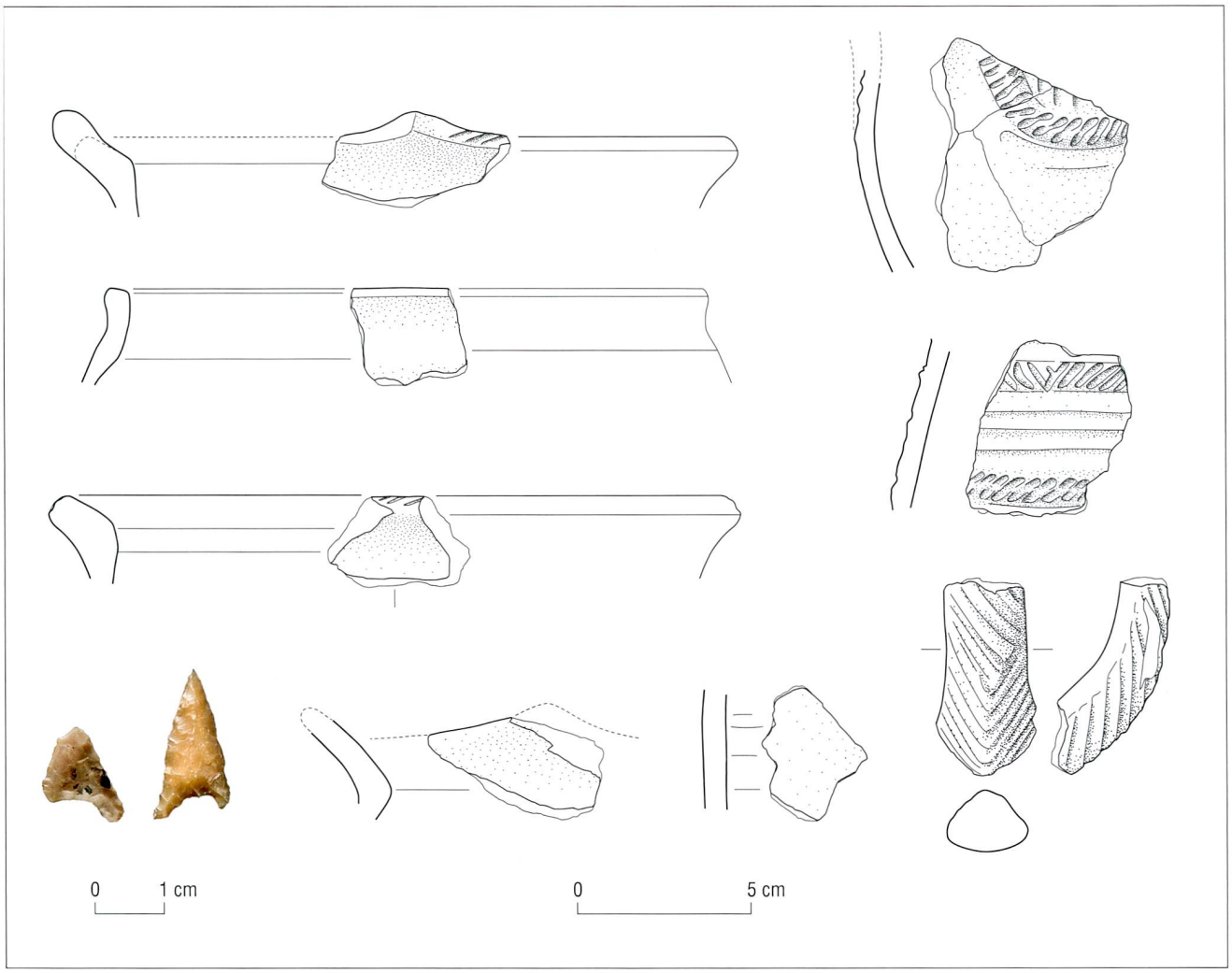
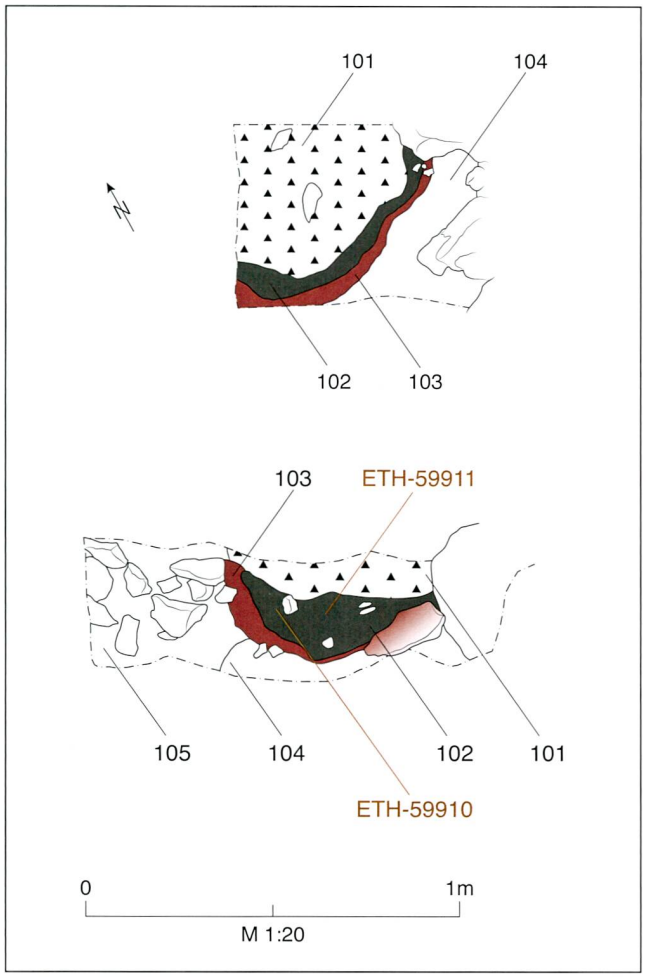


Abb. 7. Val Urschai, Plan da Mattun. Spätbronzezeitliche Laugen-Melaun-Keramik von Felsblock L1; neolithische und bronzezeitliche Pfeilspitze vom selben Abri. M 1:2 (Keramik); 1:1 (Pfeilspitzen). Foto ADG; Zeichnungen ADG, U. Morell.

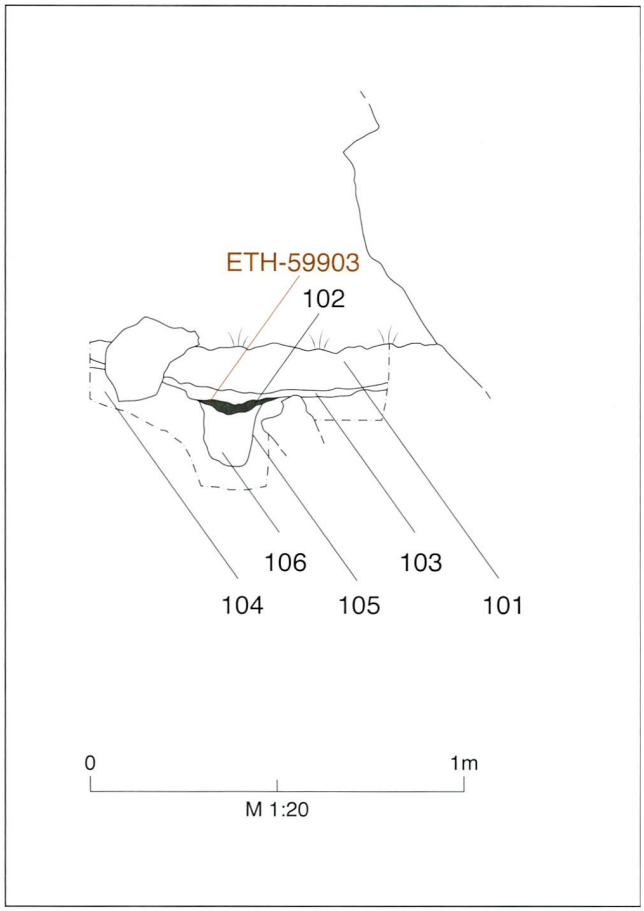
zum Futschölpass zufällig aufgedeckte kupferzeitliche Feuerstelle (2173 m ü.M.), deren (am Plan da Mattun ebenfalls mehrfach nachgewiesene) Datierung zwischen 3300 und 3000 v.Chr. in die Zeit des Eismannes fällt, wurde bereits erwähnt. Einmal mehr wird offensichtlich, dass sich durch die systematische Prospektion das alpine Meso- und Neolithikum selbst in einer bislang nur scheinbar fundleeren Region besser abzeichnet.

Einer differenzierten Interpretation entziehen sich beim gegenwärtigen Bearbeitungsstand die bronze- und eisenzeitlichen Fundstellen im Gebiet Plan da Mattun. So wurden unter dem einzigen rechtsufrig untersuchten Felsdach R3 mehrere, eng über- und beieinander liegende Feuerstellen dokumentiert, die nach einer Serie von Radiokarbondatierungen in die Früh- und Mittelbronzezeit (18.–14./13. Jh. v.Chr.; Abb. 6) zu stellen sind. Das einzelne Bruchstück einer Silexpfeilspitze, ein kleiner Silexbohrer, kleinste Absplisse und wenige kalzinierte Tierknochen machen es schwierig, den Charakter dieses mehrphasigen bronzezeitlichen Lagerplatzes zu umreissen. Möglich ist, dass jagdliche Aktivitäten im 2. Jtsd. v.Chr. weiterhin eine gewisse «kulturelle», wirtschaftlich aber sicherlich geringe Bedeutung in der Subsistenz der auf ganzjährige Präsenz angelegten inneralpinen Talsiedlungen hatten. Ob Haustiere von Hirten geweidet wurden, entzieht sich dem archäologischen Spurenbild sowohl unter dem Felsdach R3 wie weiterer bronzezeitlicher, im gesamten Untersuchungsgebiet vorhandener Fundstellen. Die vegetationskundlichen Untersuchungen offenbaren für die 1. H. 2. Jtsd. v.Chr. jedenfalls einen deutlichen Anstieg typischer Weideindikatoren und koprophiler Pilzsporen, begleitet vom Rückgang verschiedener Baumpollen (v.a. Kiefer und Fichte) bzw. von der Zunahme lokaler Holzkohle (Rodungsanzeiger)[63].

Nur wenige Jahrzehnte nach dem letzten bronzezeitlichen Feuer unter Fels R3 veränderte sich die Situation auf dem Plan da Mattun. Unter dem schon erwähnten, bereits neolithisch belegten Abri L1 fanden sich bergseitig in einem makroskopisch kaum unterscheidbaren Paket aus Feuerstellen und Holzkohleschichten zahlreiche Fragmente typischer Laugen-Melaun-Keramik sowie grosse Mengen kalzinierter Tier-



101 Brauner Schotter, Holzkohle durchsetzt
102 Holzkohle, grossstückig, Feuerstelle
103 Verwitterungsschutt, brandgerötet
104 Grauer, grober Schotter, steril
105 Brauner Humus, stark durchwurzelt



101 Humus, brauner Silt, Verwitterungsschutt
102 Holzkohleband, Feuerstellenrest?
103 Rötlich-brauner Silt, Steinsplitter
104 Hellbeiger Silt, Steine
105 Rundes Negativ (Tiergang?)
106 Rötlich-brauner Silt, wenige Steinsplitter

Abb. 8. Val Urschai, Plan da Mattun. Situation der eisenzeitlichen Fundstellen L3 (Bach) bzw. L1.5. Grafik ikonaut GmbH, Brugg.

knochen. Während letztere noch nicht genauer analysiert sind, ist die kanonische, aus dem Tal gut bekannte, verzierte Geschirrkeramik in Form charakteristischer Krug- (Kannen-) bzw. Topffragmente der Spätbronzezeit, genauer dem älteren Abschnitt der inneralpinen Fazies Laugen-Melaun A bzw. Übergang A–B und damit dem Zeitraum Mitte 13.–11./10. Jh. v.Chr. zuzuweisen (Abb. 7)[64]. Eine derartige Kombination aus Feuerstellen/Brandgruben, einem reduzierten Spektrum verbrannter Haustierknochen (vorwiegend kleiner Wiederkäuer) und zerscherbten Gefässen entspricht gemeinhin den Merkmalen alpiner Brandopferplätze[65]. Mit der notwendigen Zurückhaltung darf daher für das letzte Viertel des 2. Jtsd. v.Chr. eine passnahe «Kultstätte» angenommen werden. Ob das blutige Tieropfer, zubereitete (Kult-)Mahle und weitere, archäologisch schwer nachweisbare Rituale hier und an vergleichbaren Orten im Alpenraum[66] auch oder gerade im Zusammenhang mit spätbronzezeitlicher Hochweidenutzung zu sehen sind, ist hingegen Gegenstand kontroverser Diskussionen[67]. Geht man davon aus (s. Kap. 13), dass in der 2. H. 2. Jtsd. v.Chr. die sommerliche Weidewirtschaft mit Kleinvieh (Ovicapriden) vor allem auf die Produktion von Fleisch (und allenfalls Wolle) abzielte und (noch) keine tierischen Sekundärprodukte (v.a. Milchprodukte) erzeugt wurden, erscheint das (rituelle) Schlachten und Verspeisen von Haustieren zu bestimmten Anlässen durchaus passend, ja als bäuerliches Fruchtbarkeitsritual[68] mit dem saisonalen menschlichen Wirtschaftsraum gut vereinbar[69]. Für genauere Aussagen zur Fundstelle Plan da Mattun L1 ist jedoch in jedem Fall die abschliessende Auswertung des komplexen stratigrafischen Befundes und des gesamten Fundmaterials abzuwarten.

Unscheinbar, aber für eine nachfolgende Rekonstruktion des alpwirtschaftlichen Systems in der Eisenzeit wertvoll sind die Reste zweier Feuerstellen, die an den talseitigen Überhängen der Blöcke L1 (L1.5) bzw. L3 (bachseitig) in Plan da Mattun dokumentiert wurden (Abb. 6.8). Sie datieren ins 9.–6. Jh. v.Chr., haben jedoch neben Silexabsplissen von vermuteten Feuerschlagsteinen keine weiteren Funde geliefert.

7. Die Fundstelle Val Urschai, Abri Urschai

(2 810 910/1 190 700, 2185 m ü.M.)

Eine knappe Wegstunde von der eben beschriebenen Fundstelle Plan da Mattun talauswärts liegt an der Verzweigung des Val Urschai und des ins Unterengadin hinabführenden Val Tasna, rund 80 m oberhalb der heutigen Jungviehalp Urschai (2108 m ü.M.), eine Gruppe grosser Felsblöcke im steilen Grashang (Abb. 2, Nr. 2). Ein lokaler Flurname ist nicht bekannt, weshalb das Gebiet seit der ersten Prospektion «Abri(s) Urschai» genannt wurde. Die markante, gut geschützte Position erlaubt einen Zustieg in das höhere, linksseitige Talgebiet (Ils Fops, Muot da Lais, mit kleinen Seen), bietet vor allem aber ein weiträumiges Panorama ins Innere der Täler Val d'Urezzas und Val Urschai sowie die dazwischen liegende Ebene Plan d'Agl; umgekehrt sind die Abris vom Talboden aus wegen der Höhendifferenz kaum einsehbar. Bei den Blöcken selbst handelt es sich vermutlich um (einphasiges, undatiertes) Sturzmaterial, das von einem in Falllinie auf ca. 2400 m ü.M. hangaufwärts liegenden Felsriegel stammt.

In ähnlicher Weise wie im Plan da Mattun wurden zu Beginn der Arbeiten die einzelnen Felsblöcke schematisch inventarisiert und im Jahr 2008 erstmals näher untersucht. Zwei einzelne C14-Analysen lieferten für fundleere Feuerstellen ein späteisenzeitlich-römerzeitliches (sog. Abri Urschai 5) sowie ein mittelneolithisches Datum (sog. Abri Urschai 2). Letzteres liess mit dem Zeitraum 4500–4340 v.Chr. zwar aufhorchen, war aber singulär und ist ohne Fundmaterial kaum aussagekräftig (Tab. 1). Schliesslich wurde in der Mitte unter dem mehrere Meter vorkragenden Dach des markantesten Blocks (sog. Abri 1) im Sommer 2011 eine grossflächige Sondage (1×2.5 m) geöffnet, an der in den Jahren 2012 und 2014 weitergearbeitet wurde (Abb. 9). Unter einer 20–30 cm messenden, sterilen Humus- und Verwitterungsschicht wurde ein bis zu 1 m (!) mächtiges Paket mit mehreren, über- und nebeneinander liegenden Feuerstellen und Brandschutt aus grossen Mengen Asche und Holzkohle, verbrannten (Hitze-?) Steinen und stark brandgeröteten, verziegelten Lehmflächen aufgedeckt. Darin eingelagert waren zwei unverzierte grobkeramische Rand- und zahlreiche Wandfragmente verschiedener Gefässindividuen, mehrere Silexpfeilspitzen bzw. -fragmente, ein Klingenbruchstück, Abschläge, Trümmerstücke und Absplisse verschiedener lithischer Varietäten (Abb. 10). Hinzu kommt ein rund 2 cm grosser, dunkler Klumpen, der als «verkohlt» erhaltener, ehemals weicher und formbarer Schäftungskitt (Birkenteer?) zu identifizieren ist. Interessanterweise sind an diesem Objekt, kaum sichtbar, mehrere Abdrücke feiner Gewebe erhalten, die von dessen Herstellung bzw. Aufbewahrung in Tuch herrühren dürften[70]. Aus dem Schichtpaket stammen im Weiteren grosse Mengen überwiegend angekohlter bzw. kalzinierter Tierknochen[71]. Deren Analyse gestaltete sich wegen der Fragmentierung des Materials äusserst schwierig, sodass bis auf weiteres nur ein kleinerer Teil der Gesamtmenge als wahrscheinlich Wildtiere (Gämse, Hase etc.) bestimmt ist. Obwohl die Pfeilspitzen zusammen mit der typologisch schwer klassifizierbaren Keramik[72] eine Datierung der Fundstelle ins Neolithikum naheleg-

Abb. 9. Val Urschai, Abri Urschai. Sondierschnitt beim Felsblock Nr. 1, Herbst 2014; im Hintergrund das deutlich flachere Abri 2 mit zeitgleicher Nutzungsphase im 5. Jtsd. v.Chr. Foto Ch. Walser.

ten, wurde eine umfassende Reihe von C14-Analysen durchgeführt, um die komplexe Stratigrafie der Feuerstellen und zeitliche Zuweisung des bestechenden Materials abzusichern. Von den insgesamt 18, nach stratigrafischen Positionen ausgewählten C14-Proben entfallen 16 ins mittel- bzw. jungneolithische 5. Jtsd. v.Chr., wobei eine ältere Phase von 4800–4500 v.Chr. und eine jüngere von 4500–4000 v.Chr. zu unterscheiden sind (Abb. 11). Für die stratigrafisch jüngeren Schichten ergibt sich eine zeitliche Einordnung ins letzte Drittel des 4. Jtsd. bzw. ins endneolithische 3. Jtsd. v.Chr. Nach Ausweis des untersuchten Bereichs wurde der Ort in den nachfolgenden Epochen (v.a. Bronze- und Eisenzeit) offenbar nicht mehr intensiver genutzt.

Obwohl auch für die Fundstelle Abri Urschai die umfangreichen Auswertungen noch nicht abgeschlossen sind, scheint ein Grossteil der aufgefundenen, stratifiziert geborgenen, aber leider wenig aussagekräftigen Keramik ins 5. Jtsd. v.Chr. zu datieren. Der Fundkomplex aus Jagdausrüstung, Knochenresten von Wildtieren sowie keramischen Koch- und Speichergefässen lässt auf ein wohl periodisch, im Rahmen jungsteinzeitlicher Jagdaktivitäten frequentiertes Camp mesolithischen Habitus' schliessen[73]. Eine solch frühe und anhaltende Präsenz neolithischer Gruppen samt Hausrat in den alpinen Lagen der Silvretta erstaunt – umso mehr, als die Übergangszeit zwischen den letzten so genannten mobilen Jäger-Sammler-Gesellschaften des Spätmesolithikums und den ersten sesshaften (?) Ackerbauern im inneralpinen Raum bislang von einem länger andauernden Hiatus gekennzeichnet und nur unbefriedigend erklärt ist. Vor diesem Hintergrund wäre es naheliegend, in den talnahen Zonen des Unterengadins selbst nach weiteren Anhaltspunkten oder gar zeitgleichen Anlagen zu suchen. Zwei Probleme werden hier insbesondere für das alpine Neolithikum evident: So erweist sich die (gezielte) Auffindung

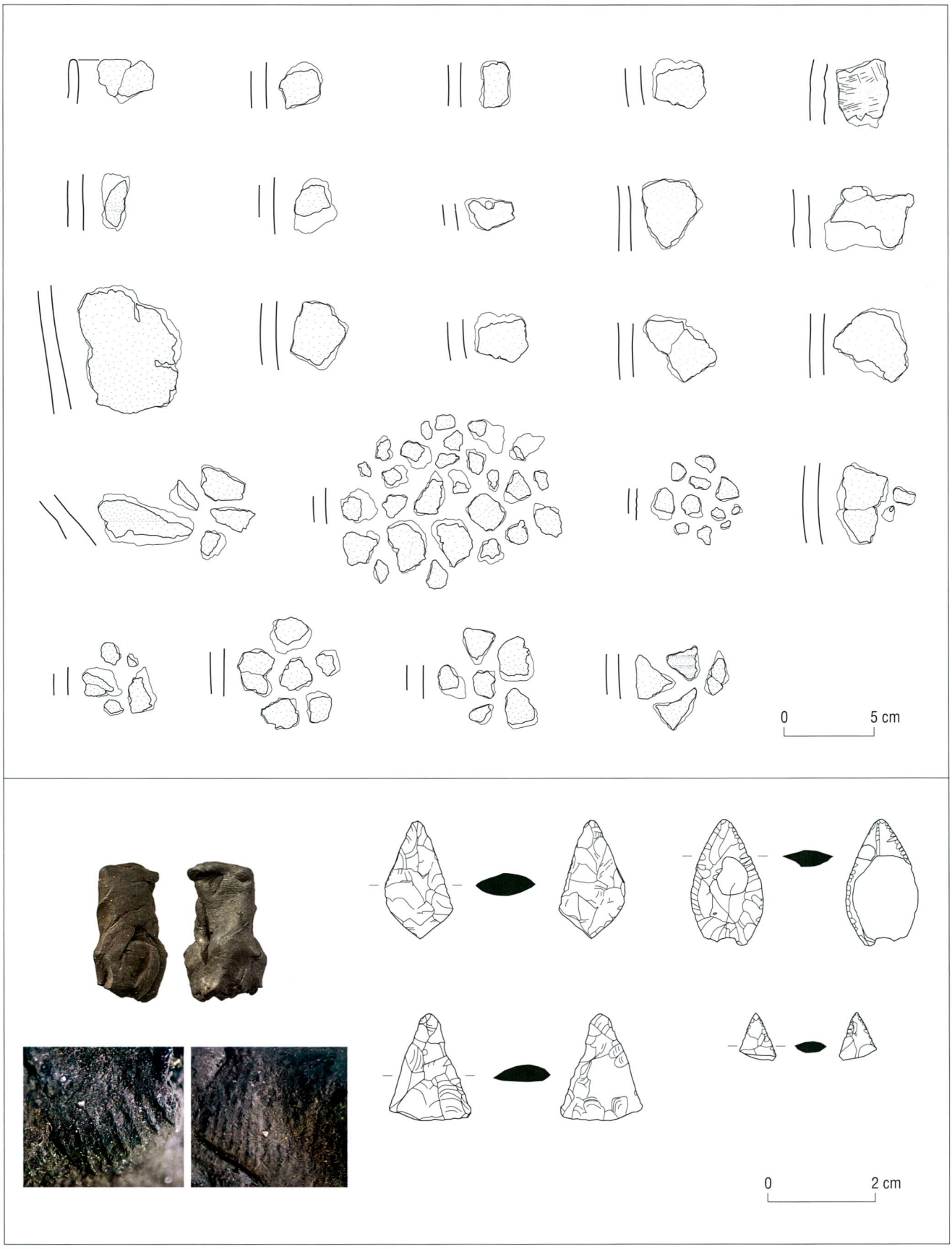


Abb. 10. Val Urschai, Abri Urschai. Auswahl an Gefässkeramik und Silexpfeilspitzen, 5.–3. Jtsd. v.Chr.; oben rechts verkohlt erhaltener Schäftungskitt mit Gewebeabdruck. M 1:3 (Keramik); 1:1 (Pfeilspitze und Schäftungskitt). Fotos ADG und A. Rast, Bern; Zeichnungen ADG, U. Morell und M. Bieri.

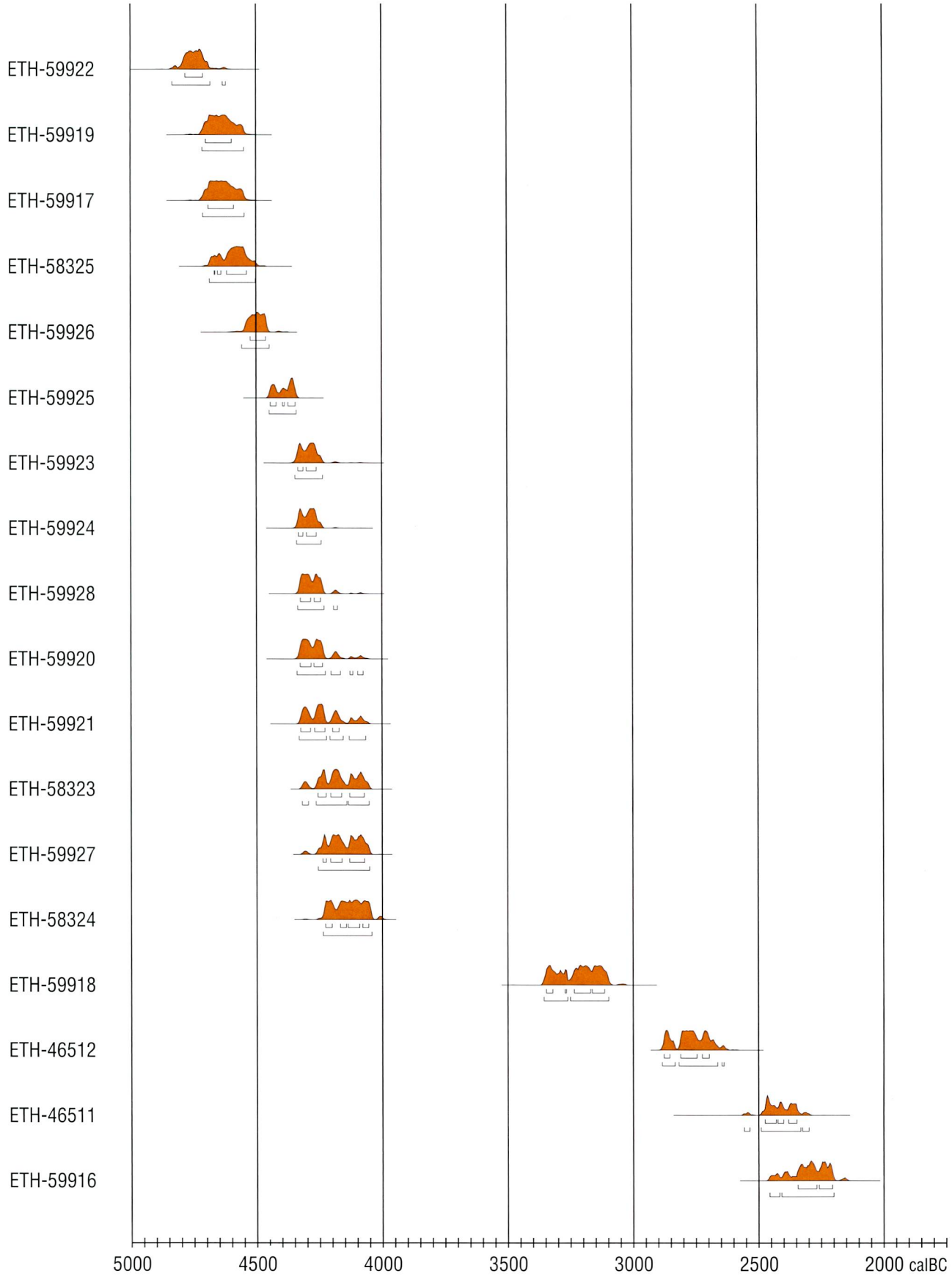


Abb. 11. Val Urschai, Abri Urschai. C14-Datierungen aus dem Sondierschnitt unter Abri 1. Kalibration: OxCal v4.2; IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013). Grafik ADG, G. Hartmann.

neolithischer Siedlungen abseits topografisch hervorstechender Situationen (Felssporn; Abris) als äusserst schwierig bis unmöglich, zeigen doch wiederholte Entdeckungen der letzten Jahrzehnte – zumeist im Zuge tief greifender Baumassnahmen – dass derartige Fundplätze von meterhohen Kolluvien[74] überdeckt und dadurch weitgehend unauffindbar sind. Damit bleibt eine genauere kulturelle und räumlich-funktionale Zuweisung alpiner Fundplätze wie des Abri Urschai meist unzureichend. Es ist trotz umweltgeschichtlicher Näherungsdaten schwierig, zwischen pionierhaften, ganzjährig bewohnten Dauersiedlungen und nur temporär besetzten Funktionsplätzen etwa zur Rohstoffgewinnung und -weiterverarbeitung, Jagd, Sammel- oder Viehwirtschaft zu differenzieren.

Für das Unterengadin liegen jedenfalls bis heute keinerlei archäologische Belege für eine schon neolithische «Landnahme» im Talboden vor, selbst wenn die bereits erwähnten Arbeiten H. Zollers und aktuelle, noch unpublizierte Datierungen vor allem aus den Ackerterrassen oberhalb Ramosch eine Art neolithisches «Hintergrundrauschen» indizieren. Zeitgleiche Fundstellen des 5./4. Jtsd. v.Chr. sind einmal mehr aus dem nahen Südtiroler Vinschgau bzw. aus dem oberitalienischen Gebiet, für das 3. Jtsd. v.Chr. ferner aus dem Val Müstair/Val da Spöl[75] und dem Tiroler Oberland bekannt, was mögliche Richtungen der räumlichen, alpenquerenden[76] Inter- und Transaktionen andeutet. Bemerkenswert ist zudem, dass vergleichbare, noch höher gelegene Fundstellen im Wallis (Zermatt VS-Alp Hermettji, 2600 m ü.M.[77]) bzw. im Berner Oberland (Lenk BE-Schnidejoch, 2756 m ü.M.[78]) beinahe identische Rhythmen menschlicher Frequentation geliefert haben[79]. Aus dem Eisfeld am Schnidejoch ist ein um 4500 v.Chr. datiertes, der alpinen Mobilität eher entsprechendes Holzgefäss überliefert; die lokale Umwelt- und Vegetationsgeschichte zeigt ausserdem bereits für jene frühe Zeit weidewirtschaftliche Aktivitäten an[80]. Ob und welch messbaren Impact neolithisches Vieh auf die alpine Vegetation hatte, lässt sich derzeit allerdings kaum beantworten[81]. Offensichtlich wird, dass für die Interpretation dieser mittel- und jungneolithischen Fundstelle(n) neue Vorstellungen zu Mobilität(en)[82], zu den komplexen Akkulturations- und/oder Kolonisationsprozessen und den dahinter stehenden kulturellen, sozioökonomischen und klimatischen Ursachen im Alpenraum des 5./4. Jtsd. v.Chr. gefragt sind[83].

8. Die Fundstelle Val Tasna, Plan d'Agl

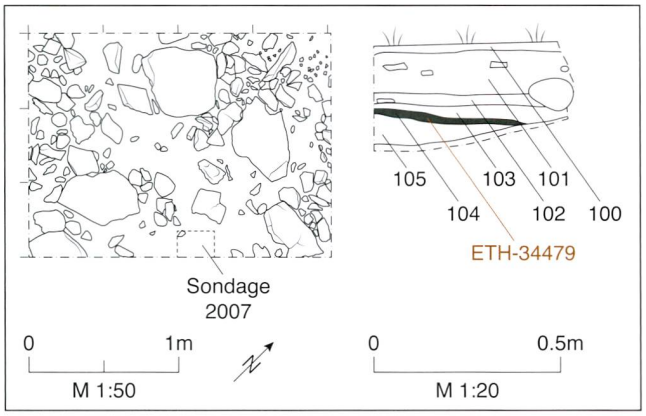
(2 810 550/1 190 170, 2020 m ü.M.)

Ab dem 2. Jtsd. v.Chr. kam es in den Alpen zu einer rasanten Ausweitung und anschliessenden Verdichtung des besiedelten Raumes, wozu neben klimatischen[84] bzw. demografischen Gründen ein erhöhter Raumanspruch für Ackerbau und Viehzucht, neue gewerbliche Aktivitäten (Erz- und Salzabbau) und nicht zuletzt die günstige Verkehrslage der Bergtäler und Pässe beigetragen haben, die in ein weiträumiges Kontakt- und Handelsnetz eingebunden waren[85]. Im klimatisch bevorzugten Unterengadin wird für diese Zeit die Errichtung von Dauersiedlungen mit Ackerterrassen in Höhen von 1200–1700 m ü.M. fassbar[86]. Das Hauptanliegen des Projektes, ausgehend von den bekannten bronze- und eisenzeitlichen Siedlungs- und Fundstellen[87] die (sub-)alpinen Höhenlagen der Silvretta genauer zu untersuchen, liess zu Beginn der Forschungen wie erwähnt auf die Detektion zeitgleicher temporärer Siedlungsplätze ab 2000 m ü.M. hoffen.

Im Sommer 2007 wurde während der Prospektion im ausgedehnten Weidegebiet Plan d'Agl (Abb. 2, Nr. 3), an der Kreuzung der drei Täler Tasna, Urezzas und Urschai, am geschützten Fuss eines steil aufragenden Südwesthanges eine unscheinbare Mauerstruktur ausgemacht (Abb. 12). Der beinahe bodeneben einsedimentierte und vom Gras (nicht von Lägerflora!) überwachsene Befund liegt auf Material glazialen Ursprungs sowie auf jüngeren Hangrutschungen. Rund 150 m östlich ragt eine ausgeprägte Kuppe aus Endmoränenmaterial empor, die vom in den Tasnan mündenden Bach Aua d'Urezzas umflossen wird. Der in den Inn entwässernde Tasnan markiert hier nicht nur eine Jahrhunderte lang von Streitigkeiten geprägte Weidegrenze, sondern trennt auch die ehemaligen politischen Gemeindegebiete von Ardez und Ftan sowie die vormaligen Gerichte Obtasna und Untertasna. Zehn Gehminuten unterhalb liegt die heutige Geissenalp Valmala (1987 m ü.M.); westlich an Plan d'Agl anschliessend öffnet sich das enge und steile Val d'Urezzas mit den unbewirtschafteten, teils zerfallenen Gebäuden der Alp Urezzas (2114 m ü.M.), Marangun Valmala (2163 m ü.M.), Marangun d'Urezzas (2280 m ü.M.) und mit einem schmalen Übergang (Furcletta, 2734 m ü.M.) ins benachbarte Val Tuoi.

Die erste Dokumentation der Steinreihe offenbarte, dass es sich dabei um einen stark verschliffenen und daher wohl älteren Pferch für Weidevieh handeln muss. Bei einer kleinflächigen Sondage im Inneren der ungefähr D-förmigen Struktur wurde ein (bemaltes?) Wandfragment ältereisenzeitlicher Keramik entdeckt (Abb. 17). Weiter südlich, ausserhalb des Pferchs, wurde bei einer künstlich angelegt wirkenden Steinstruktur in knapp 20 cm Tiefe ein Holzkohleband angeschnitten (Abb. 12), das in die jüngere Eisenzeit datiert (ETH-34 479, s. Tab. 1). Aufgrund dieser Indizien wurde beschlossen, die mutmasslich prähistorische Anlage in den folgenden Sommern (2008–2010) eingehender zu untersuchen.

Mit vier ungleich grossen Sondierschnitten wurde zu Beginn (2008) bestätigt, dass es sich bei der vermeintlichen Pferch-



100	Humoser Oberboden
101	Braune, humose Schicht mit Steinen
102	Hellgraues, sandiges Band (Schwemmschicht?)
103	Dunkelbraune, humose Schicht mit Holzkohle
104	Dunkles Holzkohleband, Feuerstellenrest?
105	Anstehender, schottriger Boden

Abb. 12. Val Tasna, Plan d'Agl. Prähistorischer Pferch bei der Entdeckung im Sommer 2007. Oben links sowie rechts Luftbild mittels ferngesteuerter Drohne im Sommer 2008; links unten die ausserhalb des Pferches untersuchte, unsichere Struktur und die dort angelegte Sondage mit der jüngereisenzeitlichen C14-Datierung. Fotos Th. Reitmaier und E. Siegrist, Omnisight, Zürich-Kloten; Illustration ikonaut GmbH, Brugg.

mauer tatsächlich um eine einheitliche künstliche, rund 20×12 m grosse Baustruktur handelt (Abb. 13). Oberflächlich erfasst wurden dabei bis zu zwei Steinlagen der dicht aus lokalen, kantigen Natursteinen gesetzten Trockenmauer, doch wurden in den wenigen tiefer angelegten Bereichen rasch grössere Mengen Versturzmaterial sichtbar[88]. Besonders im L-förmigen, nördlichen Schnitt 4, aber auch in der langschmalen Sondage 3 im östlichen Mauerbereich kamen weitere, kleinteilige und auffallend dünnwandige Keramikbruchstücke zu Tage, die aufgrund ihrer Form und Machart allgemein Töpfen der älteren Eisenzeit zuweisbar sind (Abb. 17). Sie waren regelhaft in dunkelbraun, sandig-siltiges, leicht mit Holzkohle durchsetztes Sediment eingelagert und bestätigten die prähistorische Begehung des Areals. In Schnitt 3 wurde innerhalb einer begrenzten Fläche tiefer gegraben, um das stratigrafische Verhältnis der Trockenmauer zu klären. Dabei zeigte sich, dass unmittelbar ausserhalb des Bauwerks zeitgleich mit der Anlage und Nutzung des Pferches eine mit Holzkohle und wenig Keramik verfüllte Koch- oder Werkgrube (?) vorhanden war, die räumlich (und stratigrafisch) Bezug nimmt auf die vorhandene Baustruktur (Abb. 14). Zwei C14-Datierungen (ETH-59 892 und ETH-66 733, s. Tab. 1) weisen die Grube und damit den Pferch selbst dem späten 9.–6. Jh. v.Chr. zu. Eine 2008 aus derselben Schicht in Schnitt 3 geborgene C14-Probe datiert hingegen in die jüngere Eisenzeit, 4.–2. Jh. v.Chr. (ETH-36 464, s. Tab. 1; Abb. 15).

In zwei weiteren Kampagnen (2009/10) wurde daraufhin versucht, zusätzliche Informationen zur inneren Zonierung und sicheren Datierung des Pferches zu gewinnen. Vermutet wurde, dass vor allem im Bereich des in die Mauer integrierten Felsblockes im Südwesten archäologische Hinweise auf ältere bauliche Installationen oder Feuerstellen zu finden seien. Bereits an der Oberfläche dieses gut geeigneten, da geschützten und das gesamte Pferchinnere beherrschenden Platzes waren Reste von (sub-)rezente Feuerstellen

0
2m
M 1:100
N
106
B
A
104/105
103

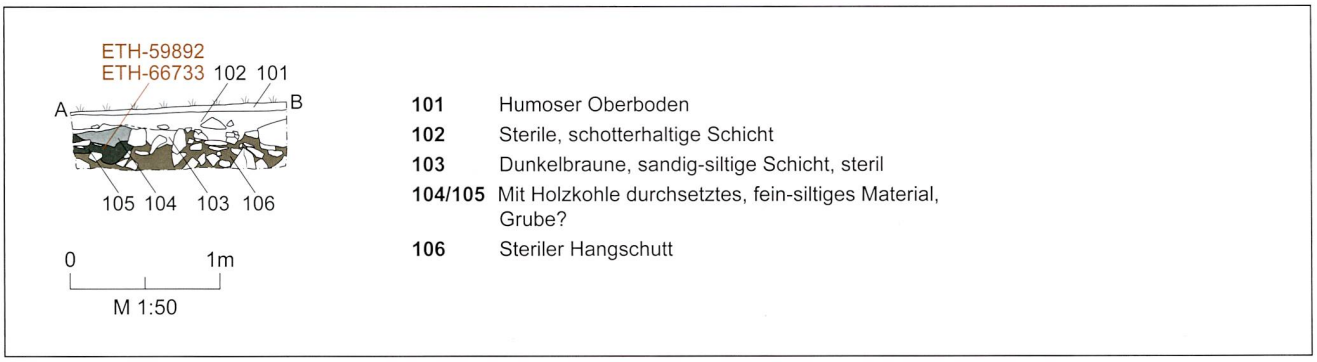


Abb. 14. Val Tasna, Plan d'Agl. Südprofil zu Detailsituation in Schnitt 3. Illustration ikonaut GmbH, Brugg.

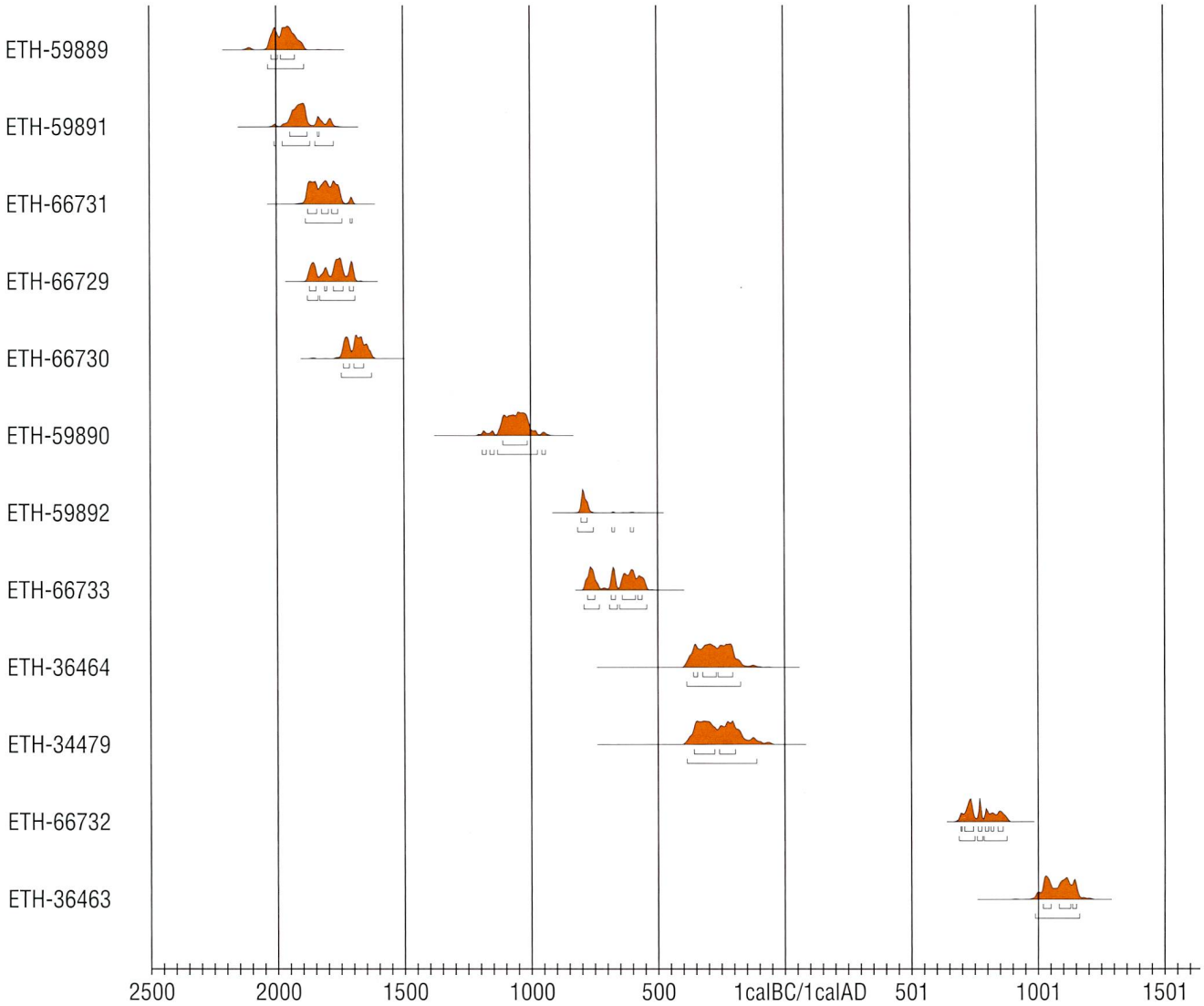


Abb. 15. Val Tasna, Plan d'Agl. C14-Datierungen aus dem prähistorischen Pferch. Kalibration: OxCal v4.2; IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013). Grafik ADG, G. Hartmann.

← Abb. 13. Val Tasna, Plan d'Agl. Prähistorischer Pferch mit den untersuchten Ausgrabungsflächen 2008-2010; Detailsituation in Schnitt 3; zu den Befunde beim Felsblock s. Abb. 16. Illustration ikonaut GmbH, Brugg.

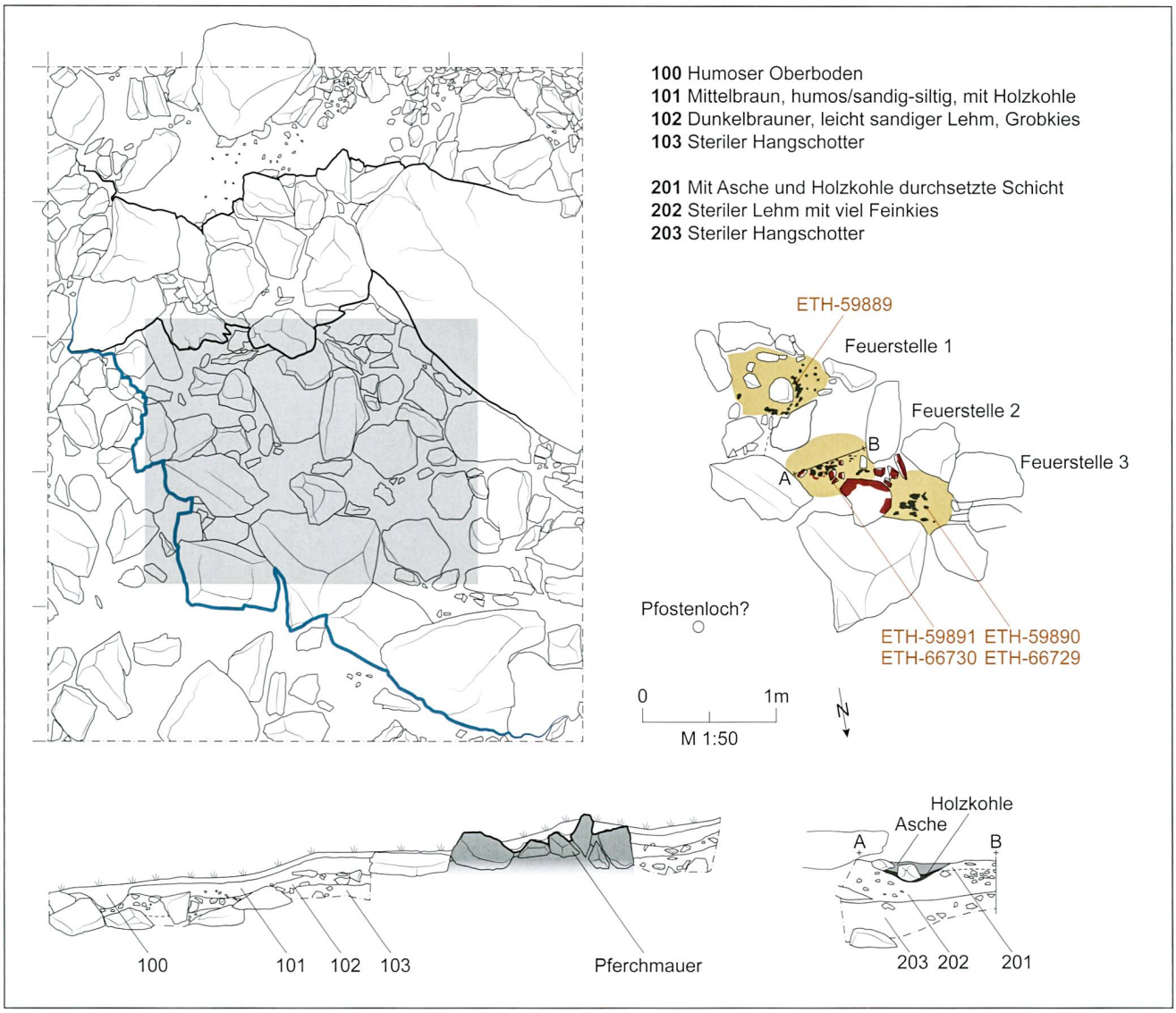


Abb. 16. Val Tasna, Plan d'Agl. Sondierschnitt beim Felsblock, Detailbefund zu den bronzezeitlichen Feuerstellen; Ostprofil des Sondierschnittes mit Schichtverlauf und Pferchmauer. Illustration ikonaut GmbH, Brugg.

sichtbar. In einem grossflächigen Schnitt wurde zum einen das weitgehend überdeckte Mauerstück des Pferches freigelegt (Abb. 16). Zum anderen wurden nördlich davon, direkt vor dem Felsblock, unter einer massiven Steinlage («Versturz») insgesamt drei eng nebeneinander liegende, mit Holzkohle und Asche verfüllte und von Steinen abgegrenzte Feuerstellen dokumentiert. Sie waren unmittelbar nördlich und östlich von einer halbrunden Trockensteinmauer eingefasst, die als simpler (Wind-)Schutz, gemeinsam mit dem zuvor entfernten Steinmaterial aber eher als Rest eines einfachen, gegen den Felsblock gelehnten Baues interpretiert werden darf. Neben vier Silexabschlägen wurden hier verschiedene Keramikbruchstücke (Rand-, Wand-, Bodenfragmente sowie Henkel) von mehreren Gefässindividuen lokaler Provenienz geborgen. Sie sind ans Ende der späten Bronzezeit (Laugen-Melaun B) bzw. in die ältere Eisenzeit (Laugen-Melaun C, HaC/D) zu stellen (Abb. 17)[89].

Hinzukommen drei mit dem Detektor aufgefundene Metallobjekte aus der unmittelbaren Umgebung des eben beschriebenen Areals: ein einfaches unverziertes Bronzeringlein, das Bruchstück einer massiven Sanguisugafibel mit Querstrichelung am vorderen und hinteren Bügelende sowie ein wohl umgearbeiteter, tordierte Armring mit Tierkopfende[90] (Abb. 17). Diese Tracht- bzw. Schmuckelemente, die als profane Verlustgegenstände oder Abfall interpretiert werden, passen gut ins 6./5. Jh. v.Chr.[91], was die vermutete Zeitstellung des Pferches untermauert. Genaueren Aufschluss über die wirkliche zeitliche Tiefe der Feuerstellen beim Felsblock gaben jedoch erst mehrere C14-Datierungen. Sie offenbarten, dass der Standort nicht nur in bzw. ab der Spätbronzezeit genutzt wurde, sondern dass hier bereits Jahrhunderte früher in der Früh- und Mittelbronzezeit Menschen anwesend gewesen waren – vor der Errichtung des Pferchs, wie das archäologische Material sowie die stratigra-

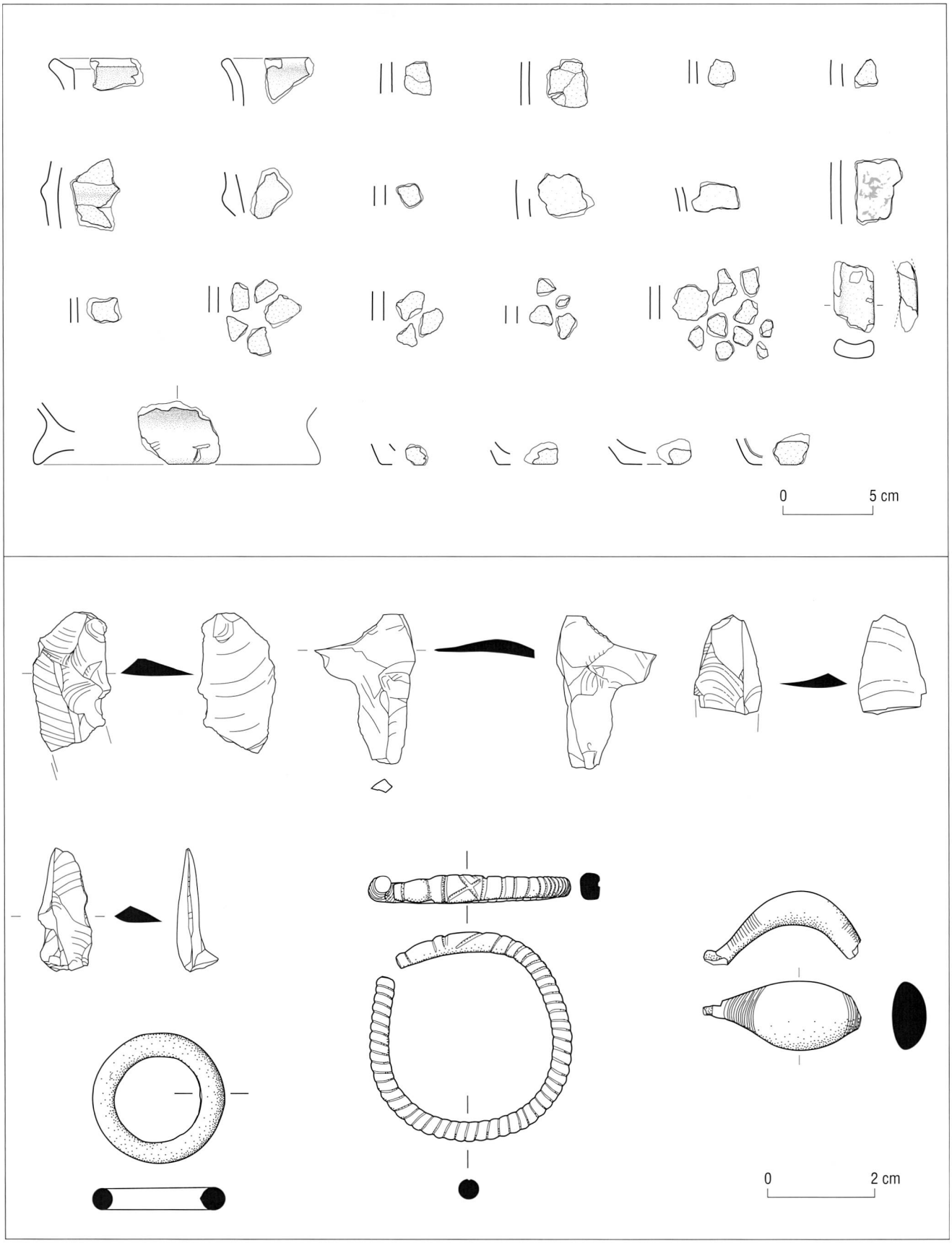


Abb. 17. Val Tasna, Plan d'Agl. Fundmaterial (Keramik, Silex, Buntmetall) aus dem prähistorischen Pferch. M 1:3 (Keramik); 1:1 (Silex, Buntmetall). Zeichnungen ADG, U. Morell und M. Bieri.

fischen Verhältnisse vermuten lassen. Denkbar wäre ein älterer Vorgängerbau oder ein archäologisch weitgehend spurloser Viehzaun aus organischem Material[92].

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit der akribischen Untersuchung des rund 200 m² grossen Pferches in der Flur Plan d'Agl eine in prähistorische Zeit datierte Baustruktur aufgedeckt wurde, die mit saisonalen vieh- und weidewirtschaftlichen Aktivitäten in Verbindung zu bringen ist[93]. Die zeitliche Einordung wird einerseits durch die archäologischen Funde, andererseits durch mehrere stratifizierte C14-Daten ermöglicht. Letztere verdeutlichen die schon oben geäusserte Problematik zu weniger oder gar einzelner Altersbestimmungen und eine daraus resultierende Verschleierung älterer wie jüngerer Phasen. Gesicherte archäologische Vergleiche weiterer urgeschichtlicher Viehpferche aus dem Ost- und Zentralalpen sind selten bis unbekannt, obschon bronze- und eisenzeitliche Daten ähnlicher Anlagen ein starkes Indiz für deren ebenfalls urgeschichtliches Alter darstellen, selbst ohne Kleinfunde[94]. Es ist daher davon auszugehen, dass im 1. Jtsd. v.Chr. – wahrscheinlich von der Spätbronzezeit bis in die jüngere Eisenzeit – Alphirten aus den nahen Talsiedlungen bei Ftan oder Ardez im Sommer ihr eingetriebenes Vieh nach dem täglichen Weidgang, zum Melken (s.Kap. 12), über Nacht sowie bei Schlechtwetter oder Schneeeinbruch hinter den aufgeschichteten Trockensteinmauern beisammen hielten. Im Schutz des kleinen Felsblocks richteten sie ein ansprechendes Lager für unterschiedliche Aktivitäten ein. Bezieht man die höher gelegenen spätbronzezeitlichen, vor allem aber ältereisenzeitlichen Fundstellen vom Plan da Mattun mit ein, ergibt sich für die Täler Tasna und Urschai eine den unterschiedlichen Höhenstufen folgende vertikale Nutzung der Weiden, die in allem bereits dem eingangs umrissenen Modell der traditionellen Alp- bzw. Stufenwirtschaft entspricht.

9. Das Fimbertal/Val Fenga

Bewegt man sich von Ramosch (1230 m ü.M.) im Unterengadin über das kleine Dorf Vnà auf der linken Talseite das Val Sinestra in Richtung Norden, passiert man auf Höhe des nach Westen abgehenden Val Laver die Siedlung Griosch, durchquert sodann das rasch enger und karger werdende Val Chöglias und erreicht endlich nach steilem Anstieg den Fimberpass/Cuolmen da Fenga (2609 m ü.M.). Von hier öffnet sich ein Rundblick in die weitläufigen, von zahlreichen Wassern durchlaufenen und von Dreitausendern eingerahmten Weidegebiete des 15 km langen Fimbertales/Val Fenga (Abb. 2). Dessen bis heute tradiertes, vorrömisches Toponym «Fimba /Fenga» bzw. «Id» als Synonym für «fett, fruchtbar» bezeichnet kurz und treffend die vornehmlichen Qualitäten dieser alpinen Matten für die Alpwirtschaft[95]. Es verwundert daher wenig, dass sich weite Teile des oberen Fimbertals noch heute im Besitz der (vormaligen) Unterengadiner Gemeinden Sent und Ramosch befinden und die moderne Staatsgrenze zwischen der Schweiz und Österreich – weit über den Hauptkamm nach Norden vorgeschoben – mitten durchs Fimbertal verläuft[96]. Als Teilstück einer vom Oberen Vinschgau, vorbei an der Ramoscher Mottata[97], über die Silvretta durchs Montafon ins Bodenseerheintal führenden, prähistorischen Alpentransversale kommt der eben beschriebenen Route auch eine (be)siedlungs- und verkehrsgeschichtliche Bedeutung zu[98]. Der nach dem Abstieg vom Fimberpass erreichte Talboden mit der Motta da Vnà (Manaser Kobel) und der seit 1889 bestehenden Heidelberger Hütte (DAV, 2264 m ü.M.) wirkt wie ein natürliches Etappenziel, von dem aus sich verschiedene Routen mit Übergängen in die Nachbartäler und ins Tiroler Paznaun öffnen (Abb. 18). Dieses Gebiet war von 2007 bis 2016 Ausgangspunkt archäologischer Surveys, die zur Entdeckung und Ausgrabung zweier alpwirtschaftlicher Bauten prähistorischer Zeitstellung führten. Es handelt sich dabei um eine unweit der Heidelberger Hütte liegende Gebäudestruktur (Abb. 18, Nr. 1) sowie um eine mehrphasige, bis ins 2./1. Jtsd. v.Chr. zurückreichende Pferchanlage in der höher gelegenen Flur Las Gondas (Abb. 18, Nr. 2). Darüber hinaus bezeugen weitere, nicht detaillierter untersuchte archäologische Fundstellen die Jahrtausende alte Begehung und Nutzung des Tals. Auf einer schmalen, ursprünglich vom Fimberbach geformten Geländeterrasse kamen Reste von Feuerstellen zum Vorschein (Abb. 18, Nr. 3), die nach Ausweis der C14-Daten ins 15.–13. Jh. v.Chr. einzuordnen sind (ETH-62 897 und ETH-62 898, s. Tab. 1). Das Fragment einer wenig unterhalb im Passweg aufgelesenen Klinge aus rotem Radiolarit gehört möglicherweise zum selben Fundort (Abb. 23). Vom Plateau einer verebneten Kuppe (Kuppe Blaisch, Abb. 18, Nr. 4) stammen aus einer im Schutze eines Felsblocks angetroffenen Brandschicht (Feuerstellen?) zwei ins 5. bzw. 4. Jtsd. v.Chr. datierende C14-Proben (ETH-36 701 und ETH-34 312, s. Tab. 1), denen allerdings keine Funde beigestellt werden können. Im gesamten Untersuchungsgebiet sind überdies Ruinen von Alp- und Kleingebäuden, Viehpferchen und Weidemauern sichtbar (Abb. 18, Nr. 5–7), die mit ihrer vermutlich mittelalterlich-neuzeitlichen Errichtungszeit neben Flurnamen verschiedener Namenschichten[99] die weidewirtschaftliche Bedeutung des Tales in den letzten Jahrhunderten illustrieren. Heute werden im Fimbertal von Tiroler Hirten mehrere Hundert Stück (Galt-)Vieh aus dem Paznaun und dem Engadin gesömmert, Schafalpung ist nicht (mehr) üblich.

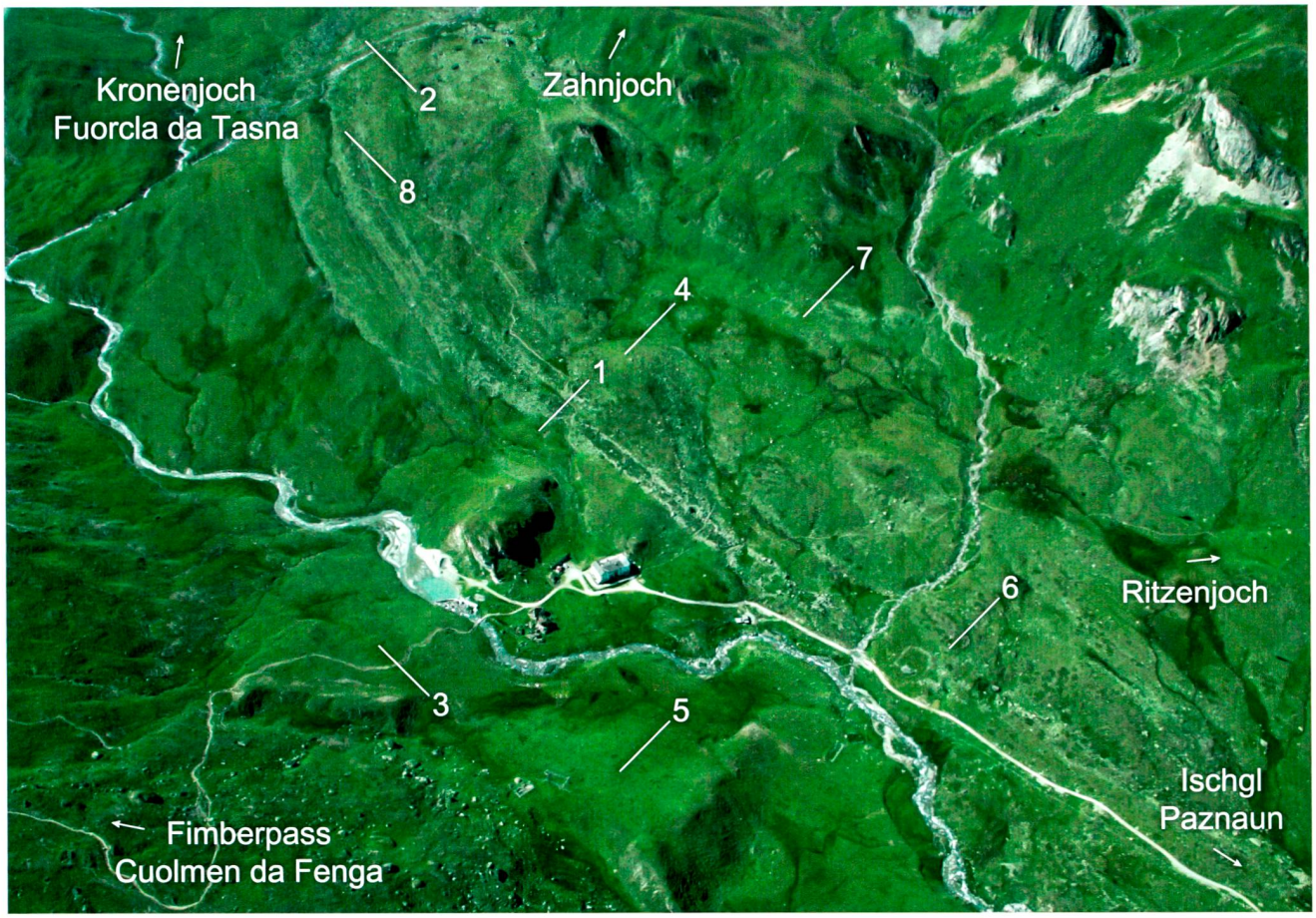


Abb. 18. Fimbertal/Val Fenga. Heidelberger Hütte in der Bildmitte sowie die wichtigsten im Text genannten Fundstellen (Nr. 1–7) und alpinen Übergänge in Nachbartäler. Nr. 8: Bohrpunkt Pollenprofil. Foto Th. Reitmaier.

10. Die Fundstelle Fimbertal/Val Fenga, prähistorisches Gebäude

(2 814 820/1 199 090, 2285 m ü.M.)

In gleicher Weise wie beim Viehpferch Plan d'Agl (Kap. 8) wurde schon im ersten Projektjahr im Fimbertal ein oberflächlich kaum sichtbarer, in den Ausmassen aber deutlich kleinerer Steinkreis ausgemacht und sogleich als stark verschliffener Steinkranz einer ehemaligen «Hütte» gedeutet (Abb. 2, Nr. 4). Einfache Kellensondagen zeigten eine mit Holzkohle durchsetzte Schicht, die nach einer einzelnen C14-Datierung ins 8.–4. Jh. v.Chr. (ETH-34 341, s. Tab. 1) ein erstes Indiz für eine prähistorische Zeitstellung und damit den Grund für genauere Untersuchungen der Struktur lieferte. Der Befund selbst liegt in einem sanft geneigten, trockenen und lawinengeschützten Grashang ohne ausgeprägte Lägerflora auf Grundmoränenmaterial (glazialer Schutt) bzw. auf Schwemmschichten vom angrenzenden kleinen Wasserlauf. Oberhalb dieses Bächleins verläuft eine lang gezogene Seitenmoräne mit als Baumaterial gut geeignetem Geschiebe und vereinzelten grösseren Blöcken (Findlingen) talauswärts. In vier Etappen (2008–2011) wurde daraufhin der Grundriss freigelegt und umfassend dokumentiert (Abb. 19.20). Drei zusätzliche Grabungsschnitte dienten der partiellen Abklärung allfälliger Befunde ausserhalb der Struktur. Grundlage für die zeitliche Einordnung waren zahlreiche C14-Datierungen sowie prähistorische Keramik.

Der langschmale Schnitt 1 sollte – in der südlichen Hälfte – den zu Beginn nur an einzelnen, aus dem Boden ragenden Steinen erkennbaren Bau verifizieren und seine Ausmasse und grundsätzliche Ausrichtung klären. Unter feinem, siltig-sandigem (Schwemm?-)Sediment trat dabei eine etwa halbkreisförmige, hangabwärts bzw. im Westen nach aussen verkippte Trockenmauer aus mit geraden Flächen versehenen Natursteinen zutage. Der unförmige Innenraum war gänzlich frei von Versturz. Die Aussenmasse liessen auf die beachtliche Dimension der «Hütte» von 6–7 m schliessen. Vereinzelte in die leicht mit Holzkohle(flittern) durchsetzte Kulturschicht eingelagerte, ältereisenzeitliche Keramikfragmente bestätigten den Datierungsansatz. Unmittelbar westlich an den Steinkranz anschliessend (bzw. teilweise von dessen Versturz überlagert) fand sich, unter einer hier

grossflächigeren Holzkohleschicht (ETH-36 465, s. Tab. 1), eine mit faustgrossen, verbrannten (Hitze-)Steinen, verziegeltem lehmigem Erdreich, Brandschutt, Asche und Holzkohle verfüllte Grube (Abb. 21,f). Daraus und aus der unmittelbaren Umgebung wurden zerscherbte eisenzeitliche Keramik sowie aus der Verfüllung selbst grössere Mengen kalzinierter Tierknochen geborgen. Deren archäozoologische Bestimmung erwies sich als mehrheitlich unmöglich, doch waren immerhin Knochenreste von kleinen Wiederkäuern (Ovicapriden) sowie eines Rindes zu erkennen. Zwei C14-Datierungen (ETH-59 898 und ETH-66 736, s. Tab. 1) weisen diesen langovalen, wannenförmigen Grubenbefund der Spätbronzezeit bzw. älteren Eisenzeit zu, sodass von einer zeittypischen Brenn- bzw. Kochgrube auszugehen ist[100]. Ungefähr in der Mitte fand sich südlich ausserhalb der Mauer eine Art Pflaster aus kleineren Kieseln, was als Hinweis auf einen einstigen Zugang mit befestigtem Vorplatz interpretiert wurde. In einer von hier nach Süden angelegten Erweiterung des Schnitts 1 wurden eine Feuerstelle bzw. abermals eine mit kalziniertem Knochenklein, Holzkohle und wenigen Keramikfragmenten verfüllte Grube angeschnitten (Abb. 21,c). Zwei daraus entnommene C14-Proben (ETH-59 899 und ETH-59 900, s. Tab. 1) datieren ins 9.–6. Jh. v.Chr.

Um den in seiner Form noch nicht rekonstruierbaren Grundriss besser zu erkennen sowie weiteres datierendes Material zu bergen, wurde in den Sommern 2010 und 2011 auch die zweite Hälfte der Baustruktur ausgegraben. Zur Abklärung und Dokumentation der stratigrafischen Beziehungen wurde dafür in den Schnitten 2 und 3 das Sediment tiefer – bis in das glaziale Moränenmaterial – abgetragen. Erneut kam eine gut und hoch erhaltene, wiederum ungefähr halbkreisförmig verlaufende, 0.5–0.8/1 m starke Trockenmauer zum Vorschein; der Innenbereich war abermals völlig frei von Steinen (Abb. 20). In der Nord(west)ecke des Schnitts 2 formten die Mauern einen spitzen Winkel; im Inneren davor lagen kleinere Mengen prähistorischer Keramik. Im Südprofil zeichneten sich mehrere Lagen nach aussen verkippter Mauersteine ab (Abb. 21,d). Aus den deutlich darunter liegenden, sonst fundleeren Schichten entnommene Holzkohlefragmente datieren überraschenderweise ans Ende des 5. bzw. ins frühe 4. Jtsd. v.Chr. (ETH-59 896 und ETH-59 897, s. Tab. 1). Möglich ist – gerade mit Blick auf Fundstellen ähnlicher Zeitstellung in der Silvretta – dass der Standort der viel jüngeren Baustruktur schon in neolithischer Zeit begangen war, zumal von der Kuppe Aua da Fenga (2180 m ü.M.) eine zeitgleiche Datierung vorliegt (ETH-46 502, s. Tab. 1). In Schnitt 3 bindet das hier kürzere, weitgehend geradlinige und in seinem Gefüge am besten erhaltene Mauerstück in der Südostecke in annähernd rechtem Winkel in die Mauer von Schnitt 1 ein. Die Ecke lag genau unter dem Profilsteg und wurde daher nur partiell freigelegt. Bemerkenswerterweise fanden sich im Innenbereich deutliche und von grösseren Steinen eingefasste Konzentrationen von Holzkohle sowie etwas Keramik. Wiederum im Südprofil war zu sehen, dass hier – wie an der gegenüberliegenden Stelle (Schnitt 2) – mehrere Mauersteine verrutscht und die dunklen Brandschichten deshalb leicht verdrückt waren. Es ist davon auszugehen, dass es sich dabei um eine in der westlichen Innenraumecke bodeneben eingerichtete Feuerstelle handelt (Abb. 21,e). Zwei daraus entnommene C14-Proben (ETH-59 894 und ETH-59 895, s. Tab. 1) datieren den Befund und das mit der Mauer korrelierende Schichtniveau ins 8.–6. Jh. v.Chr. Eine aussen an die Mauer laufende, grubenartige Struktur gehört in denselben Zeitraum (ETH-66 737, s. Tab. 1).

Ausserhalb des Steinkranzes waren nördlich und westlich an der Oberfläche ebenfalls vereinzelte, in Reihen angeordnete Steine zu sehen; da es sich dabei um prähistorische Befunde handeln konnte, wurde der Bereich in zwei Schnitten (4 und 5) genauer untersucht (Abb. 20). In Schnitt 4 trat dabei eine annähernd diagonal, ungefähr von Südwest nach Nordost verlaufende, unregelmässige Steinreihe zutage, die mit Vorbehalt als intentionell errichtete zweireihige Trockensteinmauer gedeutet werden darf. Anhaltspunkte für eine chronologische Einordnung ergaben sich nicht[101], doch spricht die räumliche Nähe für eine zeitliche und zweckmässige Zugehörigkeit zum Gebäudebefund: alpine Temporärsiedlungen sind regelhaft von einer oder mehreren Pferchmauern umgeben, die bei Schaf- oder Ziegenhaltung dem Einsammeln bzw. Zusammenhalten der Tiere dienen. Aussagekräftiger waren die Befunde in Schnitt 5, wo wiederum leicht mit Holzkohle durchsetzte Kulturschichten, prähistorische Keramik sowie mehrere einreihige Mauerzüge aufgedeckt wurden. Eingefasst von einer von Südost nach Nordwest verlaufenden, halbrunden Steinmauer fand sich im Zentrum dieser Fläche eine starke Konzentration von Holzkohle und Asche, wohl der Rest einer ehemaligen Feuerstelle. Aus zwei C14-Proben (ETH-59 893 und ETH-66 738, s. Tab. 1) resultierte eine leicht ältere Datierung: vom späten 12. bis ins späte 9. Jh. v.Chr.

Fasst man die Ergebnisse der in vier Sommern durchgeführten Ausgrabungen zusammen, zeigen die insgesamt 13 naturwissenschaftlichen Datierungen aus unterschiedlichen Positionen eine erstaunliche konsistente Einordnung des Befundes in die Zeit vom 10./9. bis ins 7./6. Jh. v.Chr. (Abb. 22). Deutlich aus dem Rahmen fallen hier lediglich die älteren Daten aus dem 5./4. Jtsd. v.Chr., die zwar mit dem Bau selbst nicht zu verbinden, aber trotzdem als wertvoller Nachweis für eine frühere Frequentation des Gebietes zu werten sind. Zentrale Bedeutung kommt den geborgenen, auffallend dünnwandigen Wand- sowie Henkelfragmenten mehrerer Gefässindividuen zu (v.a. Töpfe bzw. Krüge/Kannen; Abb. 23). Diese Keramik fügt sich gut in die späte Bronzezeit bzw. vor allem die ältere Eisenzeit ein und schafft zugleich einen direkten Bezug zu den synchronen prähistorischen Talsiedlungen im Raum Sent bzw. Ramosch[102]. Die ehemalige Ausstattung des Baus mit – archäologisch wohl mehrheitlich nicht nachweisbarem – Hausrat und Geschirr spricht zudem für einen stationären und regelmässigen Aufenthalt in den alpinen Weidegebieten, der mit entsprechenden Arbeiten wie der täglichen Zubereitung von Nahrung oder der Verarbeitung von Milch (s. Kap. 12) verbunden war.

Als diffiziler erweist sich die Rekonstruktion des urge-

Abb. 19. Fimbertal/Val Fenga. Prähistorische Gebäudestruktur in unterschiedlichen Ausgrabungsphasen, 2008–2011. Fotos E. Siegrist, Omnisight, Zürich-Kloten; Ch. Walser; Eidgenössische Zollverwaltung, Grenzwachkorps.

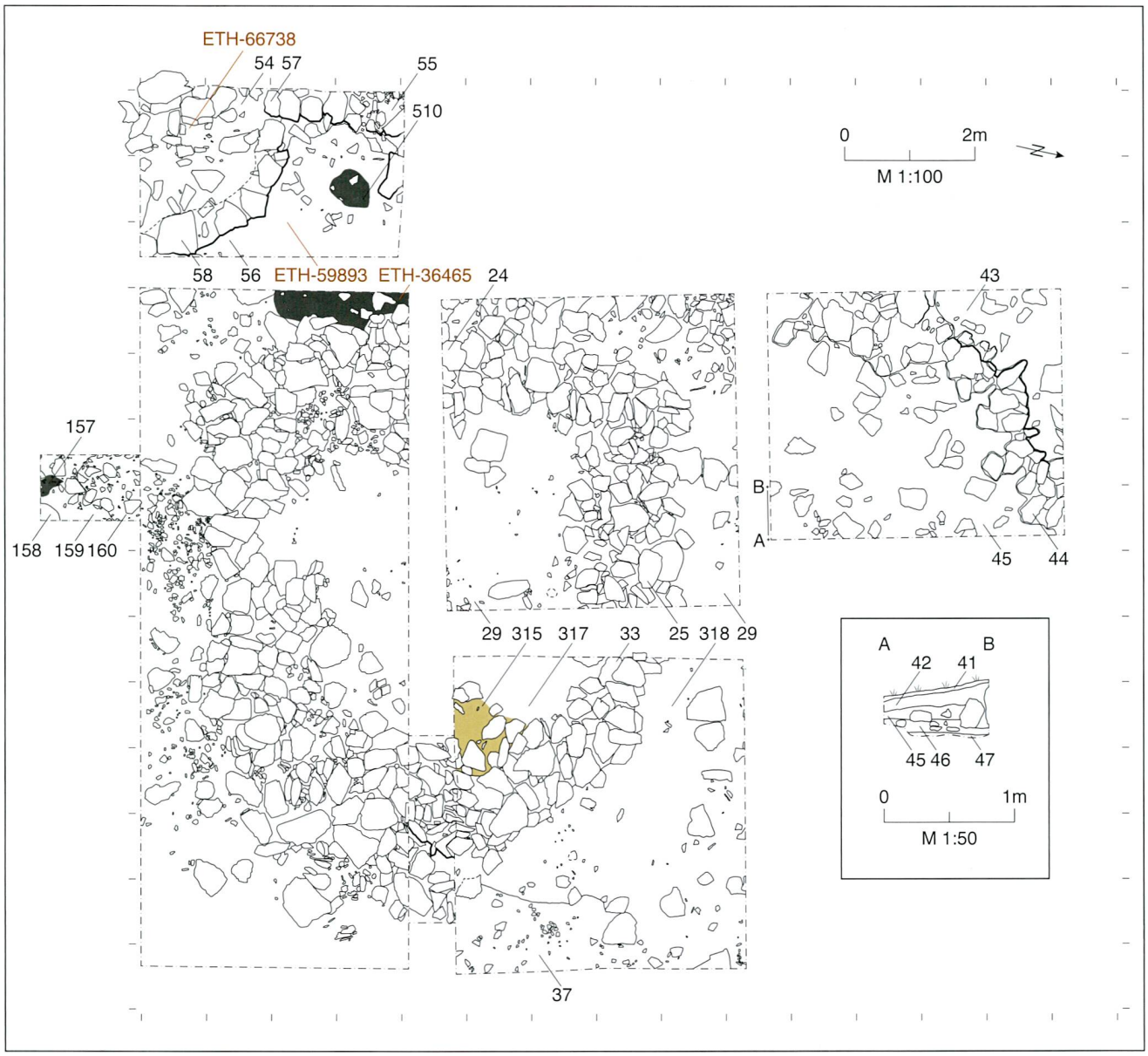


Abb. 20. Fimbertal/Val Fenga. Prähistorische Gebäudestruktur. Gesamtplan mit den Schnitten 1-5. Illustration ikonaut GmbH, Brugg.

150/162 Humoser Oberboden
157 Graubrauner Silt, Holzkohle, Knochen, Keramik, Feuerstelle?
158 Hellbrauner Silt, tonig
159/161 Braunoranger Silt, feinsandig, kiesig, Holzkohle
160 Steinpflaster in tonigem Silt, feinkiesig, Holzkohleflitter
165 Hellgrau bis beiger Silt, tonig, wenig Holzkohle
166 Graubrauner Silt, einzelne Steine, Holzkohle, trennt Pos. 157

21 Humoser Oberboden
22/23 Hellgrauer, hellbrauner Silt
24/25 Trockensteinmauer
29 Dunkelbrauner Silt, gefleckt, feinsandig, kiesig
219 Braunoranger Silt, feinsandig, wenig Kies
220 Moränenmaterial
221 Kiesband

31 Humoser Oberboden
33 Trockensteinmauer
32 Hellgrauer Silt
35 Dunkelbrauner Silt, gefleckt, feinsandig, kiesig, Holzkohle
37 Hellbrauner Silt, tonig, grobkiesig/-sandig
38 Braungrauer Silt, wenig Holzkohle, kiesig, Steine
39 Graubeiger Silt, tonig, feinkiesig, Holzkohle
315 Holzkohle, Feuerstellenrest?
316 Holzkohle, Grube?
317/318 Rötlichbrauner Silt, feinsandig, wenig Holzkohle
319 Braunoranger Silt, feinsandig, wenig Kies
320 Moränenmaterial
321 Kiesband

41 Humoser Oberboden
42 Hellbrauner Lehm
43 Grauer Silt, orange Einspülungen
44 Trockensteinmauer?
45 Dunkelbrauner Silt, Feinkies, tonig
46 Braunoranger Silt, tonig, Steine
47 Silt, steinig, kiesig, Moränenmaterial

51 Humoser Oberboden
52 Humos, siltig, braun bis orange
53 Dunkelbrauner Silt, fleckig, tonig
54 Orange-beiger Silt, tonig, Holzkohle
55/57/58 Trockensteinmauer?
56 Dunkler Silt, viel Holzkohle, verbrannte Steine
59 Braunoranger Silt, feinsandig
510 Feuerstellenrest?
511/514 Hellbrauner Silt, Einspülung?
512 Kiesband

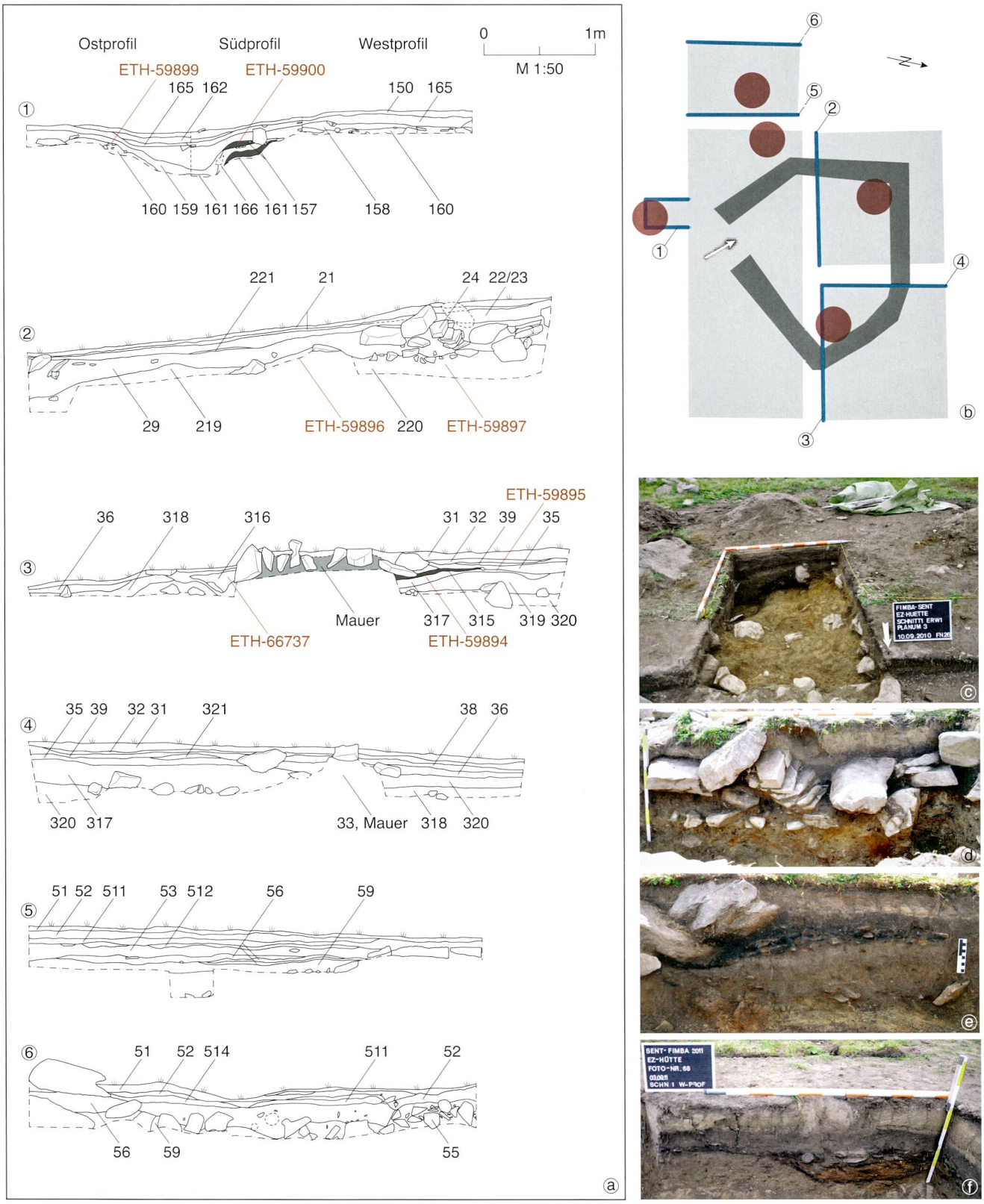


Abb. 21. Fimbertal/Val Fenga. Prähistorische Gebäudestruktur. a Profile der Schnitte 1 (Erweiterung), 2, 3 und 5. Zur Lage der Profile s. Nummerierung in Plan 21,b; Positionsnummern s. S. 34; c Erweiterung Schnitt 1, Grube/Feuerstelle, Südprofil; d Schnitt 2, Mauerversturz im Südprofil; e Schnitt 3, Detail der Feuerstelle im Südprofil; f Schnitt 1, Brenn-/Kochgrube im Westprofil. Illustration ikonaut GmbH, Brugg; Fotos Th. Reitmaier und M. Cornelissen.

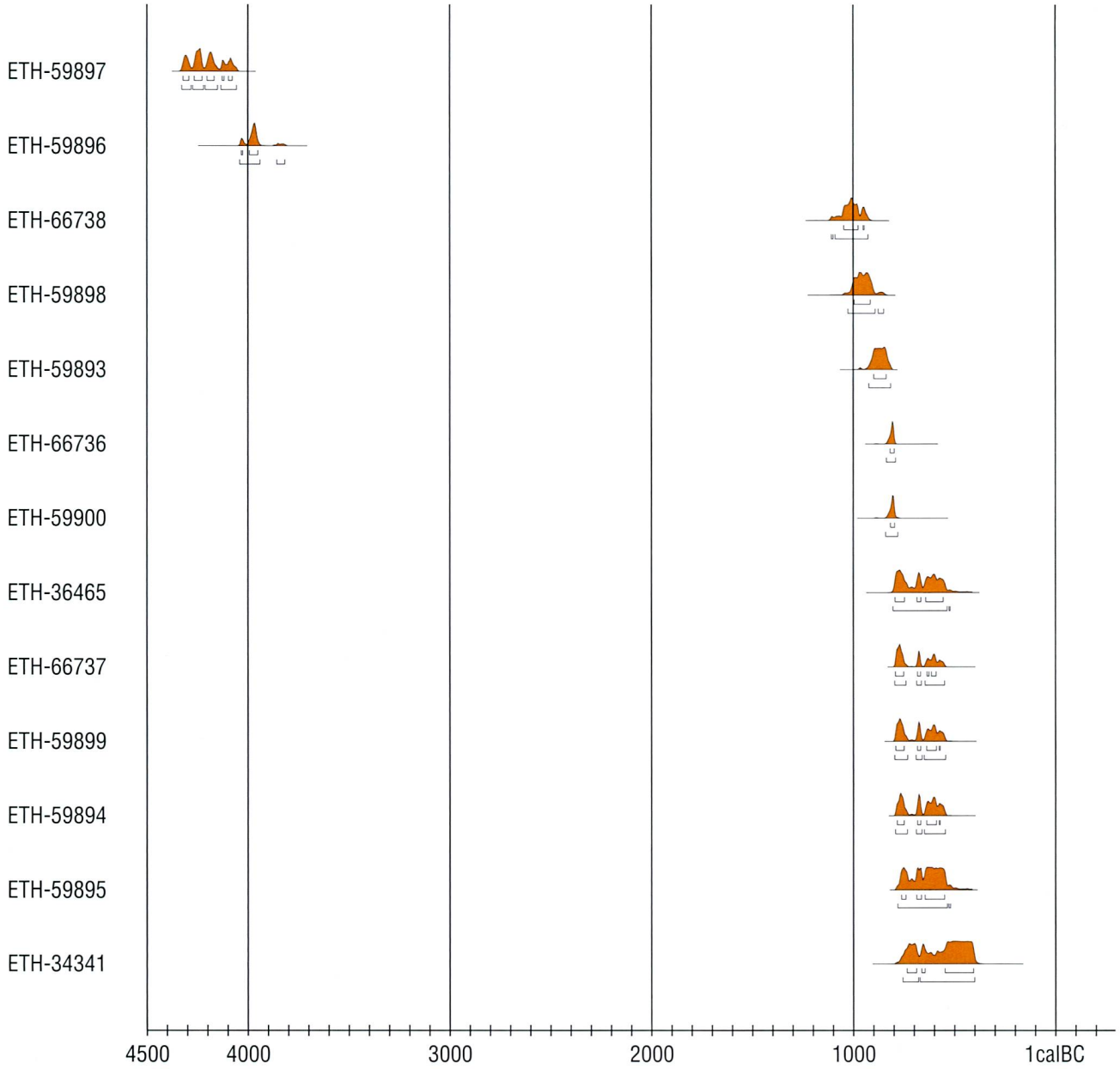


Abb. 22. Fimbertal/Val Fenga. Prähistorische Gebäudestruktur. C14-Datierungen. Kalibration: OxCal v4.2; IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013). Grafik ADG, G. Hartmann.

schichtlichen Gebäudes (Abb. 21,a)[103]. Zu Beginn der Untersuchungen wurde von einem dem natürlichen Geländeverlauf folgenden, rechteckigen oder quadratischem Trockenmauerfundament für einen darauf errichteten Holz(block-)bau ausgegangen – eine einheimische Bauweise, wie sie im Alpenraum seit der Bronzezeit archäologisch[104] oft belegt und noch heute weit verbreitet ist, gerade bei einfachen Ökonomiebauten. Die fast vollständige Freilegung der meist zweireihigen Steinmauern zwang zur Korrektur der These. So ist der mehreckige Steinkranz leicht aus der Achse des Hanges gedreht und ungefähr von Südost nach Nordwest orientiert, in Richtung Fimberpass. Die talseitige, rund 4.5 m lange Frontmauer ist weitgehend hangabwärts verstürzt, an sie schliesst seitlich je eine schmale (hangseitig verkippte), rund 3.5 m lange Mauer an, von denen wiederum zwei im Nordwesten des Baus zu einer Ecke zusammenlaufende Mauern abgehen. Grössere Mengen an Versturz, die nordwestlich ausserhalb der Ecke ausgegraben wurden, deuten hangseitig eine ursprünglich beachtliche Wandhöhe an. Daraus ergibt sich im Weiteren auch der einzige mögliche Zugang ins Gebäudeinnere: ein talseitiger, dezentraler, schmaler und ehemals vielleicht mit einem Holzgatter verschliessbarer Durchlass im Bereich der mit Kieseln ausgelegten Fläche. Im Innenraum selbst waren wie erwähnt keine Steine vorhanden, was klar gegen einen eingestürzten Steinbau (mit Kraggewölbe) spricht. Weiter fehlen im Inneren Hinweise auf Raumabgrenzungen, auf Einbauten für Schlaf- oder Lagermöglichkeiten sowie auf

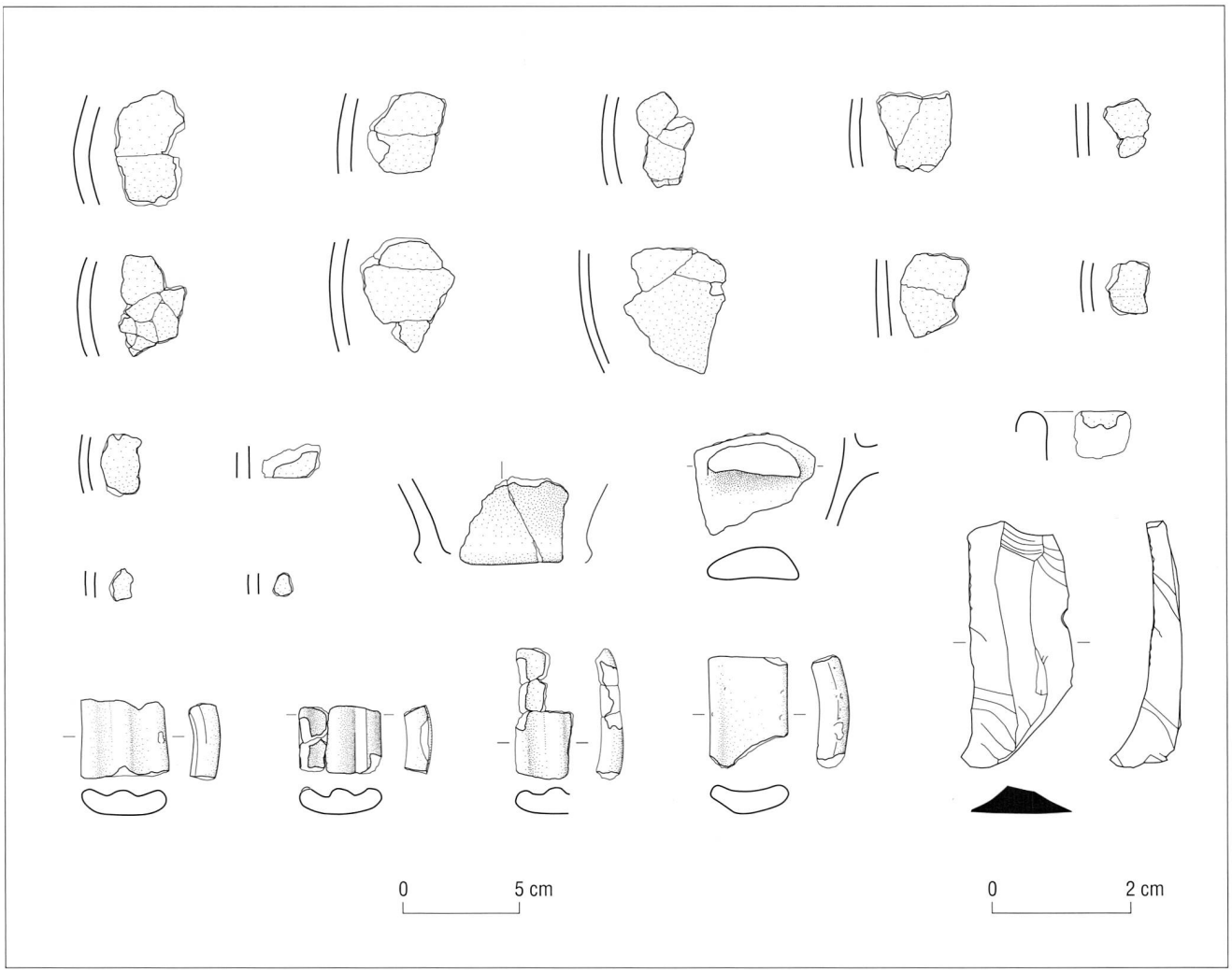


Abb. 23. Fimbertal/Val Fenga. Prähistorische Gebäudestruktur, keramisches Fundmaterial, Auswahl. Streufund einer Radiolaritklinge am Weg zum Fimberpass. M 1:3 (Keramik); 1:1 (Silex). Zeichnungen ADG, U. Morell und M. Bieri.

einen künstlich (Lehm, Kiesel, Steinplatten) eingebrachten Fussboden. Ein solcher ist daher als eingeebneter und von störenden Steinen befreiter, natürlicher Grund anzunehmen. In der vorderen rechten Ecke befindet sich die einzige nachgewiesene Feuerstelle, während alle anderen Feuerstellen bzw. die Brenn-/Kochgruben mit Konzentrationen von Keramik ausserhalb des Gebäudes (Abb. 21,a) liegen.

Die bauliche Konzeption und technische Konstruktion, die äussere Form sowie die durchlässige, permeabel angelegte, zwischen Innen- und Aussenraum changierende Nutzung des einzelligen, alleine stehenden Gebäudes lassen darauf schliessen, dass die temporär genutzte Behausung wahrscheinlich mit einer transportablen, mobilen Bedachung versehen war. Derartige Dachformen – ein Hybrid aus persistentem Bau und volatilem Zelt – sind beispielsweise aus dem türkischen Taurus- oder iranischen Zagrosgebirge[105], aber auch aus den europäischen Alpen bekannt (Abb. 24). In den Bergamasker Alpen (Alpi Orobie) der Valtellina (I) wird vereinzelt noch heute eine traditionelle Form der Mehrstufenwirtschaft praktiziert, deren bauliches Kernelement als Wohn- und Wirtschaftsraum (Käseproduktion) der so genannte Calécc ist (Abb. 24,d)[106]. Auf einen in Trockenmauertechnik errichteten, 0.8–1.2 m hohen und meist rechteckigen Grundriss wird – ohne feste Holzbautechnik – mit einfachen Stütz- und Traghölzern über eine Firstpfette und Sparrenhölzer eine (Plastik-)Plane als Dachhaut gezogen. In früheren Zeiten diente dafür ein handgewobenes Zelttuch, das seitlich mit hölzernen Heringen in der Mauer und am Boden abgespannt wurde. Alternativ können überlange, nebeneinander gelegte Holzbretter als Bedachung verwendet werden[107]. Wesentliche Vorteile dieses leichten, Holz sparenden Systems sind ein rascher Auf- bzw. Abbau und damit verbundener Wechsel der temporären Unterkunft bzw. des Weidegebiets, eine reduzierte Feuergefahr, vor allem aber die Vermeidung starker Schneelast – im Winter wie im Sommer – auf dem leicht entfern- und erneuerbaren Dach. Für ein solches, eher zeltartiges Gebäude im Fall der freigelegten Reste spricht nicht zuletzt die im Norden angeschnittene Umfassungs-, Pferch- bzw. Schutzmauer (Wind/Kälte, Schnee, Wildtiere), die als allgemein verbreitetes

Abb. 24. Temporäre Behausungen von Hirten im Gebirge. a–c Sommerlager von Bakhtiari-Nomaden im iranischen Zagros-Gebirge, Sommer 2016; d so genannter Calécc in den Orobrischen Alpen, Valtellina/Veltin (I), Sommer 2011. Fotos Th. Reitmaier (a–c); Y. Alther, Chur (d).

Merkmal derartiger Camps ebenso typisch ist wie mehrere, unterschiedlichen Zwecken dienende Feuerstellen im Freien sowie nahe Speicherstrukturen[108]. Ein solcher Kleinbau verbirgt sich vielleicht hinter dem unscheinbaren Befundensemble in Schnitt 5; die beiden spätbronzezeitlichen Datierungen schliesslich könnten einen nur wenig älteren Vorläufer andeuten.

Bleibt die Frage nach der Funktion des 2500–3000 Jahre alten Bauwerkes auf einer Höhe von rund 2300 m ü.M. Die markante Lage inmitten der ausgedehnten, schon in vorrömischer Zeit als «fett, fruchtbar» bezeichneten Weidegebiete des Fimbertales ist ohne Zweifel ein gewichtiges Indiz für eine unmittelbare Verbindung mit der Weide- und Alpwirtschaft (s. Kap. 12 und 13) als Hirten- bzw. Sennhütte. Wie noch zu zeigen sein wird, war der Bau im Fimbertal – wie die Befunde im Val Tasna und Val Urschai – Teil eines unterschiedliche Höhenstufen umfassenden Betriebssystems. Gleichzeitig ist möglich, dass die Temporärsiedlung in jener Zeit ausserdem als Schutzhütte an einer alpenquerenden Passage diente. Sieht man von den Brenn-/Kochgruben mit Resten von geschlachteten und zubereiteten Haustieren ab, lässt das archäologische Material hier allerdings kaum Aussagen zu. Immerhin vermag die vorgeschlagene Rekonstruktion des Gebäudes auf Basis des Ausgrabungsbefundes und ethnoarchäologischer Beobachtungen das reale Aussehen einer prähistorischen «Alphütte» zu präzisieren.

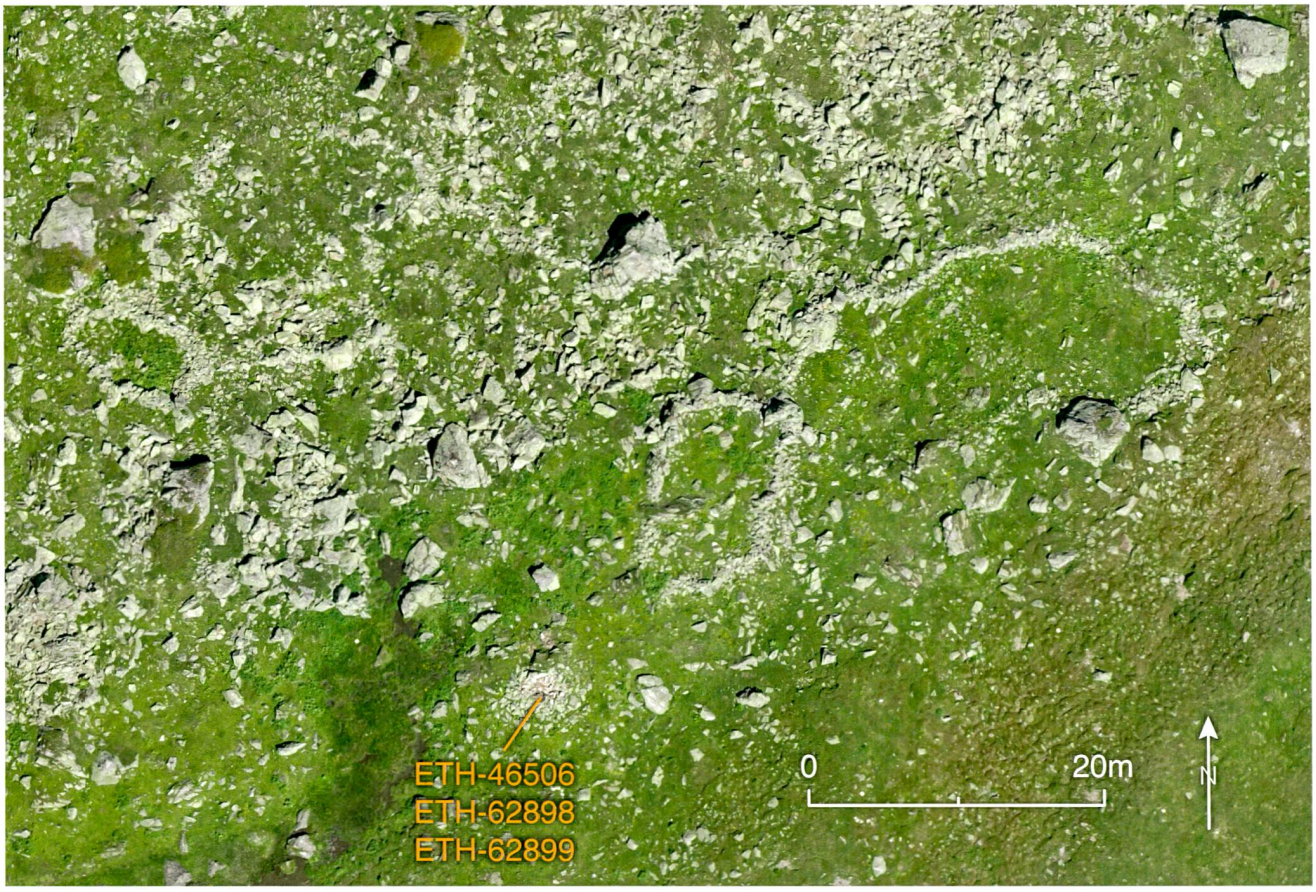


Abb. 25. Fimbertal/Val Fenga, Las Gondas. Luftbild der Pferchstrukturen, Sommer 2016. Foto ADG, Ch. Walser.

11. Die Fundstelle Fimbertal/Val Fenga, Las Gondas

(2 814 540/1 198 050, 2385 m ü.M.)

100 Höhenmeter – oder eine halbe Stunde Fussweg – oberhalb der eben vorgestellten Fundstelle liegt im Schatten des mächtigen Fluchthorns (3398 m ü.M.) ein weitläufiges, «Las Gondas» genanntes Gebiet (Abb. 2, Nr. 5). Der romanische Flurname – «Geröllhalden» – nimmt Bezug auf den hier reichlich vorhandenen Gehänge- bzw. Moränenschutt, der auf der linken Fimbertalseite neben zahlreichen Wasserläufen, Mooren[109] und saftigen Wiesen die Landschaft prägt. Derartige Situationen mit gut passendem Baumaterial sind in den Alpen immer ein deutliches Anzeichen für die Existenz von Unterständen, Hütten oder Pferchsystemen.

Im Rahmen des archäologischen Surveys im Sommer 2010 wurde in Las Gondas eine solche, mehrteilige Pferchanlage erstmals dokumentiert. In einer Mulde, südlich begrenzt von einer langgezogenen Hügelkuppe und Feuchtgebieten, waren am Rande des Schuttfächers an der Oberfläche mindestens vier, unterschiedliche grosse Pferche sowie ein vollkommen verstürztes Steingebäude zu erkennen (Abb. 25). Punktuelle Kellensondagen und dabei gewonnene C14-Proben lieferten erste chronologische Informationen (Abb. 26): für den Steinbau zwei früh- bis mittelbronzezeitliche Datierungen ins 19.–16. Jh. v.Chr. (ETH-62 898 und ETH-62 899, s. Tab. 1) sowie ein frühmittelalterliches Datum ins 5./6. Jh. n.Chr. (ETH-46 506, s. Tab. 1), für aus dem Inneren des grössten, im Osten liegenden Pferches entnommene Holzkohle weiter ein frühbronzezeitliches (22.–20. Jh. v.Chr., ETH-66 734, s. Tab. 1) sowie ein hallstattzeitliches Datum (8.–6. Jh. v.Chr., ETH-66 735, s. Tab. 1). Diese frühen, aber divergierenden Resultate machten genauere Abklärungen notwendig, zumal die sehr gut erhaltenen Trockenmauern eigentlich an eine jüngere, wohl mittelalterliche Entstehung denken liessen. Bereits im Gelände, aber ebenso auf hochauflösenden Luftbildern war aufgefallen, dass in der Mitte des grossen ovalen, 20 m langen und 10 m breiten Pferches eine kaum sichtbare und daher wohl ältere Trockenmauer existiert. Gleichzeitig war – wie beim Befund Plan d'Agl im Val Tasna – ins Mauerwerk ein kleiner, Schutz bietender Felsblock integriert, was auf die Aufdeckung von Feuerstellen hoffen liess. Mithilfe von drei Grabungsschnitten sollten im Sommer 2016 die Situation sowie die stratigrafische Einbindung der Mauer untersucht werden (Abb. 27).

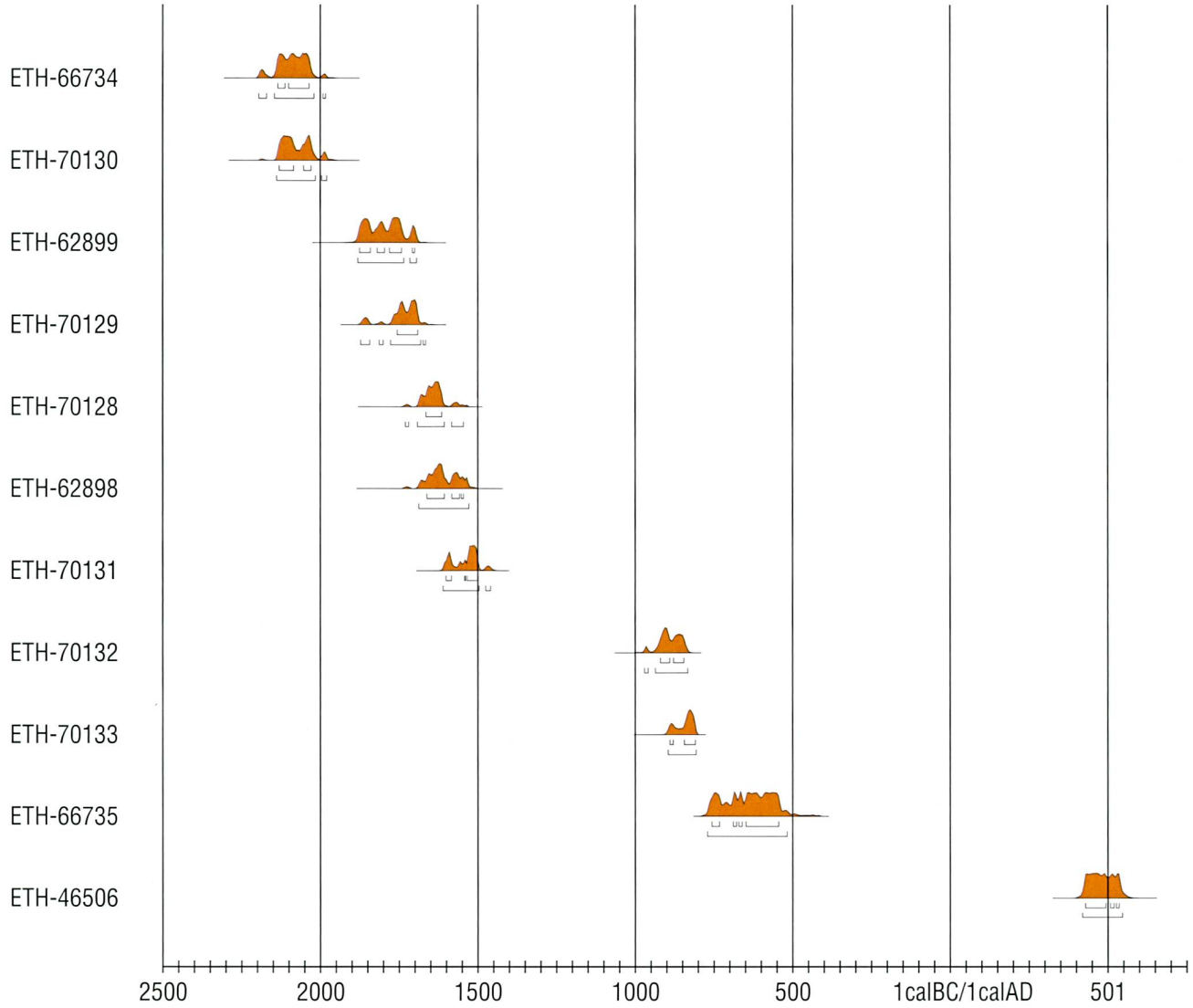
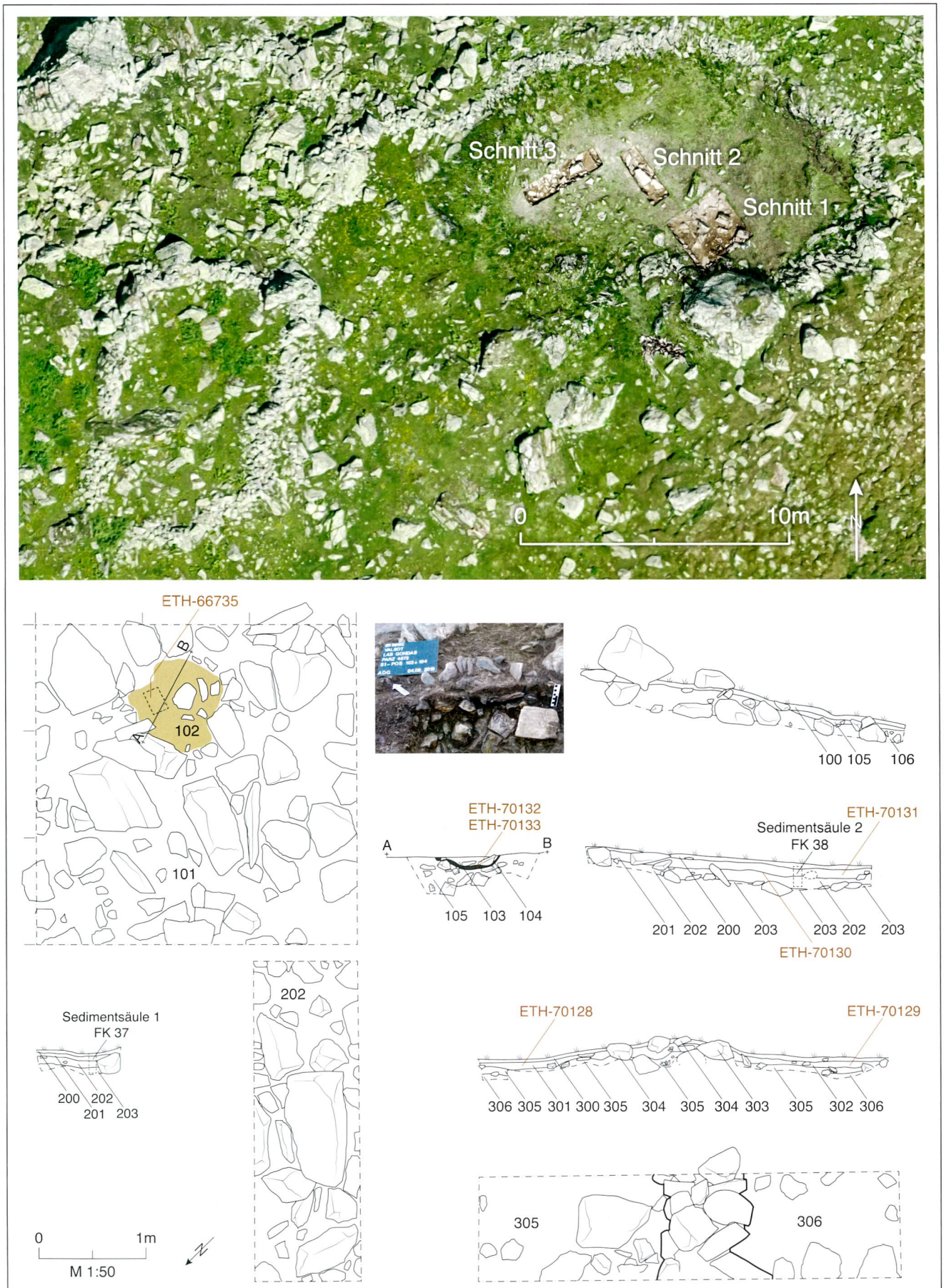


Abb. 26. Fimbertal/Val Fenga, Las Gondas. C14-Datierungen. Kalibration nach OxCal v4.2; IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013). Grafik ADG, G. Hartmann.

→ Abb. 27. Fimbertal/Val Fenga, Las Gondas. Oben Luftbild bzw. SFM-Modell der Schnitte 1-3; darunter Plana und Profile zu den Sondierschnitten 1-3; im Zentrum Detailfoto zur Feuerstelle in Schnitt 1. Fotos Ch. Walser und Th. Reitrmaier; Illustration ikonaut GmbH, Brugg.

100, 200, 300	Humoser Oberboden
101, 201, 301/302	Graues, teilweise rötliches, siltiges Sediment, mit Holzkohle(-flittern)
102	Humoses, leicht holzkohlehältiges Material, Feuerstellenrest?
103	Holzkohleschicht mit Steinsetzung, Feuerstelle
104	Interface Feuerstelle Pos. 103
105, 202, 305	Gräulich-siltiges Sediment, wenig Holzkohle, inhomogen, Oxydausblühungen
106, 203, 306	Rötlich-braunes Sediment, stark mit Steinen/Grus durchsetzt, Schutt, «Geologie»
303	Nord-Süd verlaufende Mauer, kantige Steine, dazwischen Pos. 301/302
304	Versturz von Pos. 303


Schnitt 3
Schnitt 2
Schnitt 1
0
10m
ETH-66735
B
A
102
101
100 105 106
ETH-70132
ETH-70133
A
B
105 103 104
ETH-70131
Sedimentsäule 2
FK 38
201 202 200 203 203 202 203
ETH-70130
202
Sedimentsäule 1
FK 37
200 202
201 203
0 1m
M 1:50
ETH-70128
ETH-70129
306 305 301 300 305 304 305 304 303 305 302 306
305
306

Im vor dem Fels angelegten Schnitt 1 kam eine mit hochkant gestellten Steinplatten eingefasste Feuerstelle zu Tage, die nach zwei C14-Datierungen in die Spätbronzezeit bzw. Hallstattzeit – 10.–8. Jh. v.Chr. – zu stellen ist (ETH-70 132 und ETH-70 133, s. Tab. 1)[110]. Von hier hangabwärts bis an den tiefsten Punkt der Geländemulde war ein graues siltiges, mit Holzkohle durchsetztes Sediment, darunter ein ebenfalls siltiges, rötlich-braunes und zunehmend mit kantigen Steinen unterschiedlicher Fraktionen durchsetztes Stratum zu verfolgen. Die obere Schicht ist als kolluviale Ablagerung bzw. Stillwassersediment zu deuten, die darunter liegende als steriler, «anstehender» Hangschutt. An den Schichtgrenzen entnommene Holzkohleproben datieren das obere Schichtpaket weiträumig in die Früh- bzw. Mittelbronzezeit, vom 22. bis ins 15. Jh. v.Chr. (ETH-70 130 und ETH-70 131, s. Tab. 1). Dieselbe stratigrafische Abfolge fand sich in Schnitt 3. Hier wurde die schmale, zweireihige, im Osten etwas stärker verstürzte Trockenmauer und das schon bekannte siltige, holzkohlehaltige Sediment erfasst. Der genaue Verlauf der (schmal ausgeprägten) Schichten in Bezug auf die Mauersteine war kaum zu beobachten, doch streicht die siltige Schicht hier an/unter die Trockenmauer, bzw. die Mauer liegt in diesem Paket. Zwei C14-Daten für den Zeitraum 19.–16. Jh. v.Chr. stellen es in die Bronzezeit (ETH-70 128 und ETH-70 129, s. Tab. 1). Zur definitiven Abklärung der Schichtgenese und des prähistorischen Dungeintrags im Pferch wurden Profilsäulen (Mikromorphologie) sowie Phosphatproben entnommen[111], die das archäologisch gewonnene Bild bestätigen, jedoch nicht abschliessend bearbeitet sind.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Datierungen aus dem über eine längere Zeitspanne abgelagerten siltigen Kolluvium (Rodungsaktivitäten?) in die Früh- bis Mittelbronzezeit ein *terminus a quo* für die Errichtung der Pferchmauer sind. Eine genauere zeitliche Einordnung der Mauer ist nicht möglich, auch wenn eine Beziehung zur Feuerstelle aus dem 1. Jtsd. v.Chr. verlockend und naheliegend ist. Archäologisches Fundmaterial – insbesondere Keramik – lag in keinem der drei Schnitte von Las Gondas, es war angesichts der Höhe bzw. des Kontextes aber ohnehin nicht zu erwarten. Mit dem Detektor wurde im näheren Umfeld neben mittelalterlich-neuzeitlichen Metallobjekten (Hufeisen, Nägel, Pfeileisen, Wandernadel etc.) jedoch eine aus dem östlichen Mittelgallien stammenden Potin-Münze (Sequani) aus der 2. H. 1. Jh. v.Chr. entdeckt[112]. Die Funde ebenso wie die archäologischen Resultate verdeutlichen, dass die günstigen topografischen Voraussetzungen des Standortes wiederholt und über einen beträchtlichen Zeitraum immer wieder für die Errichtung von Pferchen für Kleinvieh und Lagerplätzen für Hirten genutzt wurden. Was hier bis heute überdauert hat, ist ein Palimpsest dieser Prozesse. Synchronisiert man die für die Spätbronzezeit bzw. Hallstattzeit belegte menschliche Präsenz in Las Gondas mit dem tiefer liegenden, zeitgleichen Alpgebäude, ist auch für das Fimbertal/Val Fenga eine viehwirtschaftliche Bestossung höhenmässig gegliederter, baulich diversifiziert ausgestatteter und interagierender Weidezonen abzuleiten.

12. Exkurs zur Milch – Lipidanalysen an Keramik

Die hier vorgestellten Befunde aus der Zeit zwischen dem 5. und 1. Jtsd. v.Chr. und aus Regionen über 2000 m ü.M. haben eine unerwartet hohe Anzahl an prähistorischen Keramikfragmenten geliefert[113]. Soweit trotz der Fragmentiertheit in Aussehen und Typ rekonstruierbar, handelt sich dabei nicht um Spezialformen[114], sondern meist um zeittypische einfache und weit verbreitete Töpfe. Um deren ursprüngliche Verwendung zu ermitteln und – mit Bezug auf die hier wesentliche Spurensuche nach urgeschichtlicher Alpwirtschaft – Nachweise für frühe Milchwirtschaft zu finden, wurden aus vier Fundstellen jeweils fünf keramische Proben für eine Analyse von organischen Rückständen selektiert[115]. An ihnen ausgeführte so genannte Lipid-Untersuchungen erlaubten es, minimalinvasiv mittels Massenspektrometrie und Gaschromatographie tierische oder pflanzliche Fettsäuren nachzuweisen[116]. In den letzten beiden Jahrzehnten haben solche Analysen die Kenntnis über die Anfänge der Milchnutzung in der Alten Welt wesentlich erweitert[117] – im zirkumalpinen Gebiet sind vor allem die Untersuchungen an Material aus neolithischen Siedlungen am Bodensee zu nennen[118]. Was den (inner-)alpinen Raum angeht, waren unsere Forschungen die ersten ihrer Art.

Tatsächlich wurden in der neolithischen Keramik der Fundstelle Abri Urschai tierische Fette, vorwiegend von Wiederkäuern, identifiziert, was in einem Camp alpiner Jagdgruppen und bei der Bestimmung der erhaltenen Tierknochen als Jagdbeute – in Kap. 7 dargestellt – wenig erstaunt und die Deutung somit stützt. Die spätbronzezeitliche Keramik (Laugen-Melaun) aus der Fundstelle Plan da Mattun L2 wies ebenfalls ausschliesslich tierische Schlacht-/Kochreste mehrheitlich von Wiederkäuern auf; der Einsatz der (Koch-) Töpfe bzw. Kannen bei der Zubereitung von (Kult-)Mahlen passt ins bereits gewonnene Bild eines Brandopferplatzes. Hingegen wiesen die Fragmente aus den beiden spätbronzezeitlichen bzw. hallstattzeitlichen Fundstellen (Fimbertal/Val Fenga, «prähistorisches Gebäude»; Val Tasna, Plan d'Agl) Milchfette auf. In den entsprechenden Gefässen wurde demnach einstmals Milch erhitzt, was wiederum bei verschiedenen Produktionsschritten in der Milchverarbeitung nötig ist[119]. Das positive Ergebnis untermauert die vorgeschlagene Interpretation der untersuchten festen Steinbauten aus dem 1. Jtsd. v.Chr. als alpwirtschaftliche Installationen, in denen das Alpvieh täglich gemolken und die so gewonnene Milch weiterverarbeitet wurden. Der Bau im Fimbertal/Val Fenga darf durchaus bereits als Sennhütte bezeichnet werden, da die analysierte Keramik von der Feuerstelle im Gebäudeinneren stammt.

Milch beinhaltet drei separier- und konservierbare Bestandteile: Fett, aus dem Rahm bzw. Butter gewonnen wird, dann Eiweiss, dass durch Gerinnung zu Sauermilch- bzw. Labkäse verarbeitet wird, sowie Milchzucker, der nur selten (etwa durch Einkochen) genutzt wird. Allerdings ist beim gegenwärtigen Forschungsstand[120] noch weitgehend unklar, welche Produkte im 1. Jtsd. v.Chr. in der Silvretta hergestellt

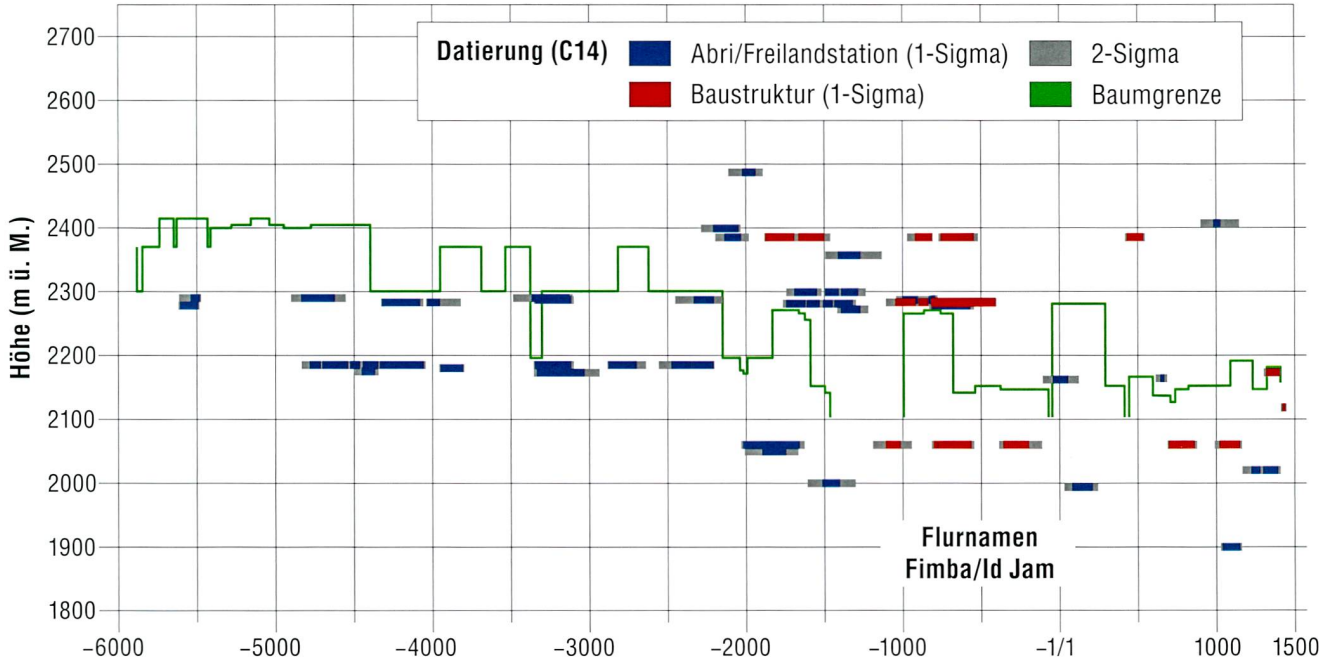


Abb. 28. Zeit-Höhen-Diagramm mit den C14-Datierungen für die Silvretta, 6000 v.Chr.–1500 n.Chr. Grün Waldgrenze, Kaunertal (A). Grafik Ch. Walser.

wurden. Die geborgenen kleinteiligen Keramikscherben dürften ohnehin nur einen Teil mehrerer Arbeitsprozesse bezeugen. Die üblichen Geräte und Gefässe zur Milchverarbeitung bestanden in der Regel aus organischem Material und lassen sich archäologisch nur selten nachweisen[121]. Als Erzeugnisse darf man aber die bis heute für den Alpenraum typischen Produkte aus Kuh-, Schaf- und Ziegenmilch postulieren, wie sie aus historischen Schrift- und Bildquellen bekannt sind[122]: Rahm, Butter, Schmalz und Käse. Dieselbe These äusserte L. Stauffer-Isenring bereits 1983: «*Wenn das zur Milchproduktion gehaltene Vieh auf Weiden getrieben worden ist, die weit von der Siedlung entfernt gelegen haben, so musste die anfallende Milch zu haltbaren Vorräten verarbeitet werden, die dann im Winter gebraucht werden konnten. Deshalb ist eine Produktion von Käse, Butter oder Ziger auch für prähistorische Zeit zu vermuten.*»

13. Urgeschichte einer Weide- und Alpwirtschaft in der Silvretta

Es gilt nun abschliessend, die Einzelergebnisse der zehnjährigen Forschungen in der Silvretta zusammenzuführen und vor allem die alpwirtschaftlichen Befunde in einen grösseren raumzeitlichen, soziokulturellen und gesamtwirtschaftlichen Kontext zu stellen. Die rund 6 Monate dauernden Prospektions- und Ausgrabungsarbeiten führten zur Neuentdeckung und Datierung von zahlreichen archäologischen Fundstellen, die in dieser Quantität und Qualität zu Projektbeginn kaum vorhersehbar waren. Neben mesolithischen Nachweisen überrascht dabei die wiederholte menschliche Präsenz in den neolithischen Perioden vom frühen 5. bis ans Ende des 3. Jtsd. v.Chr. Selbst wenn differenzierte Aussagen beim derzeitigen Bearbeitungsstand nicht sinnvoll sind, ist von einer anhaltenden, wenn auch dynamischen Bedeutung jagdlicher Aktivitäten im Alpenraum für jenen Zeitraum auszugehen. Gleichzeitig wird deutlich, dass die archäologischen, palynologischen bzw. paläoökologischen Daten einen deutlichen Kontrast in der Nutzung (sub-)alpiner Höhenzonen und der talnahen Bereiche offenlegen. Ob sich darin tatsächlich die Realität widerspiegelt, oder ob der noch unzureichende Forschungszustand die Sicht verunklärt, ist ebenso schwer einzuschätzen wie die dahinter stehenden Ursachen und Formen vertikaler Mobilität[123]. Am Ende bleibt auch ein Urteil über das wirkliche Ausmass einer bereits neolithischen Beweidung alpiner Matten unsicher: zu konträr und teilweise widersprüchlich ist momentan das Aussagepotential der zur Verfügung stehenden Quellen und Methoden.

Das Bild ändert sich drastisch und nachhaltig zu Beginn der Bronzezeit an der Wende vom 3. zum 2. Jtsd. v.Chr. mit dem inneralpinen Siedlungsausbau und der auf einer (silvo-)agropastoralen Wirtschaftsweise beruhenden Subsistenz. Letztere integriert – auf neolithischem Substrat – mit einer neuartigen Bewertung der «Naturlandschaft» wohl von Beginn an die (sub-)alpinen Lagen in den jahreszeitlichen Weidebetrieb. Davon zeugen in der Silvretta zahlreiche, über das gesamte Arbeitsgebiet verstreute bronzezeitliche Fundstellen. Deren Charakter – einfach ausgestattete Lager unter Abris bzw. Freilandstationen – lässt allerdings, neben den vielen bronzezeitlichen Deponierungen (?) und den ab der Mittelbronzezeit hinzukommenden Brandopferplätzen, auf eine divergente Art der Hochweidenutzung[124] und Perzeption[125] des (sub-)alpinen Raumes schliessen. Ein Blick auf das sämtliche C14-Daten (Abb. 28) aus dem Silvretta-Projekt abbildende Zeit-

Höhen-Diagramm für die Zeit von 6000 v.Chr. bis 1500 n.Chr. verdeutlicht den grundlegenden Wandel: Während in den vorhergehenden Epochen ausnahmslos alle archäologischen Fundstellen unterhalb oder an der (potentiellen) Baumgrenze liegen, erscheinen ab ca. 2200/2000 v.Chr. die menschlichen Spuren auch oberhalb dieser Linie[126], d.h. auf den nun baumfreien Grasweiden. Der in der Silvretta nachgewiesene, aus vielen anderen Regionen der Alpen ebenfalls bekannte starke «human impact» auf die Landschaft spiegelt sich im zeitgleichen Anstieg typischer Weideindikatoren und koprophiler Pilzsporen.

Das entscheidende Stadium der ermittelten graduellen, aber kaum linearen Entwicklung bzw. ein markanter Wandel in den dahinter stehenden räumlichen Konzepten und Vorstellungen[127] wird gegen Ende des 2. bzw. zu Beginn des 1. Jtsd. v.Chr. mit der Errichtung dauerhafter Gebäude und Pferche fassbar. Die archäologisch detailliert untersuchten Temporärsiedlungen, deren keramisches Material den direkten Nachweis alpiner Milchverarbeitung ermöglicht hat, lassen in Verbindung mit synchronen, höher gelegenen Fundstellen spätestens für die Hallstattzeit[128] auf ein regelrechtes alpwirtschaftliches System mit der Beweidung unterschiedlicher Höhen schliessen. Das klassische viehwirtschaftliche, mit seinen Wurzeln in prähistorischer Zeit gründende Modell findet nach einem Hiatus in römischer Zeit[129] in der Silvretta ab dem Früh- bzw. Hochmittelalter seine verdichtete Fortsetzung. Als Relikte in der Landschaft geblieben sind die vorrömischen Flurnamen, aber auch die materiellen Hinterlassenschaften.

14. Alpine Kolonisation und Innovation in der Spätbronzezeit

Mit den präsentierten archäologischen Nachweisen prähistorischer Alpwirtschaft ergeben sich weiterführende Überlegungen, selbst wenn die Anzahl der Belege noch eher gering und auf Mikroregionen limitiert ist. Die in verschiedenen Teilen der Alpen nahezu zeitgleich am Ende des 2. bzw. im frühen 1. Jahrtausend v.Chr.[130] auftauchenden Spuren (Abb. 29) einer eigentlichen Alpwirtschaft lassen auf einen tiefgreifenden, überregionalen Wandel in der alpinen Vieh- und Weidewirtschaft[131] und eine gezielte ökonomische Intensivierung schliessen[132]. Diese Entwicklung ist vor dem Hintergrund eines in der Spätbronzezeit ablaufenden Kolonisations- und Konzentrationsprozesses mit der Besetzung verkehrsgeografisch zentraler Punkte samt attraktivem Subsistenzpotential und einer entsprechend wirksamen Gebietskontrolle zu sehen[133]. Für das hier untersuchte Gebiet des Unterengadins wird ab der Spätbronzezeit (BzD/HaA1) mit der Laugen-Melaun-Gruppe archäologisch der Zuzug neuer Bewohner aus dem Süden fassbar[134]. In einem fortgeschrittenen Stadium und unter weiteren Einflüssen ist damit möglicherweise nicht nur eine Adaption und lokale Transformation mittelmeerischer bzw. italischer Strömungen beispielsweise in der Bild- und Symbolwelt verbunden[135], sondern ebenso eine grundlegende Veränderung in der Viehwirtschaft. Die lange tradierte und beinahe zum Dogma verkommene Vorstellung einer ausschliesslich dem Autarkieprinzip verpflichteten inneralpinen Bevölkerung ist daher kritisch zu hinterfragen[136]. So zeigen die (wenn auch gefiltert überlieferten) osteologischen Inventare der Siedlungen in ihrer Altersverteilung und ihren Geschlechterrelationen differenzierte Nutzungsstrategien, die kaum der blossen Deckung des Eigenbedarfs dienten. Anspruchslose, widerstandsfähige, gebirgstaugliche, aber leistungsstarke Haustierrassen sowie ein hoher Kenntnisstand in der Tierhaltung (Selektion, Reproduktion, Laktation) bilden die Basis für eine spezialisierte Viehzucht, die zugleich als mobile Kapitalanlage und Risikoausgleich angelegt war. Die im Vergleich zu den vorhergehenden Epochen marginalisierte Bedeutung der Jagd, die sich aus der geringen Anzahl an erhaltenen Wildtierknochen der Talsiedlungen ableiten lässt, darf als weiteres Anzeichen für überwiegend vieh-/weidewirtschaftliche Tätigkeiten dienen. Selbst wenn aus den archäologischen und historischen Daten extrapolierte Viehstückzahlen, Herden- und Betriebsgrössen[137] oder gar Erträge aus der Milch- und Viehwirtschaft nicht unbesehen auf jene Zeit übertragbar sind[138], ist für die gewerbliche Erzeugung und Distribution agrarischer Produkte folglich von einer Mehrproduktion an Subsistenzmitteln zur Belieferung regionaler Märkte oder zur Versorgung lokaler Herrschaftsträger auszugehen[139]. Nur wenig später berichten bekanntlich literarische Zeugnisse antiker Schriftsteller über wichtige, nach Italien exportierte Produkte der alpinen Gebiete[140]. Strabo, der in seiner Geografie ältere Zustände aufnimmt, erwähnt neben Harz, Pech, Kienholz, Wachs und Honig den Käse aus den rauen Alpen[141]; Plinius hält die alpinen Kühe gar für die milchreichsten (Naturalis Historia: *plurimum lactis Alpinis*).

15. Prähistorische Alpkultur

Die wirtschaftliche und räumliche Expansion des jahreszeitlichen Weidegebietes[142] erforderte über die soziale Organisation[143] hinaus eine entsprechende Disponibilität von wichtigen Ressourcen wie Futter, Wasser, Bau- und Brennmaterial. Erntegeräte in Form von Sicheln und Sensen sowie schwere Laubmesser[144] mögen eine simple Mechanisierung der Mähwirtschaft[145] begünstigt haben[146]. Mit der ökonomischen, baulichen und sprachlichen[147] (!) Okkupation des alpinen Raumes wird eine fortschreitende Territorialisierung und Verrechtlichung von zuvor weniger starren Abhängigkeits- und Besitzverhältnissen einhergegangen sein[148]. Die beständige Aneignung und Kontrolle der Hochweidezonen manifestiert sich in der zugehörigen Infrastruktur mit Wegen, Gebäuden, Zäunen[149] und Einfriedungen, die allesamt eines regelmässigen Unterhalts bedürfen[150].

Schliesslich ist davon auszugehen, dass mit territorial geordneten Strukturen von Anfang an Konflikte verbunden waren (Weiderechte, Viehdiebstahl u.ä.). So berichtet der Benediktinermönch und frühe Historiker Goswin aus dem Kloster Marienberg bei Burgeis in Südtirol (I) von einem Überfall auf die im Fimbertal/Val Fenga gelegene Klosteralp im Jahr

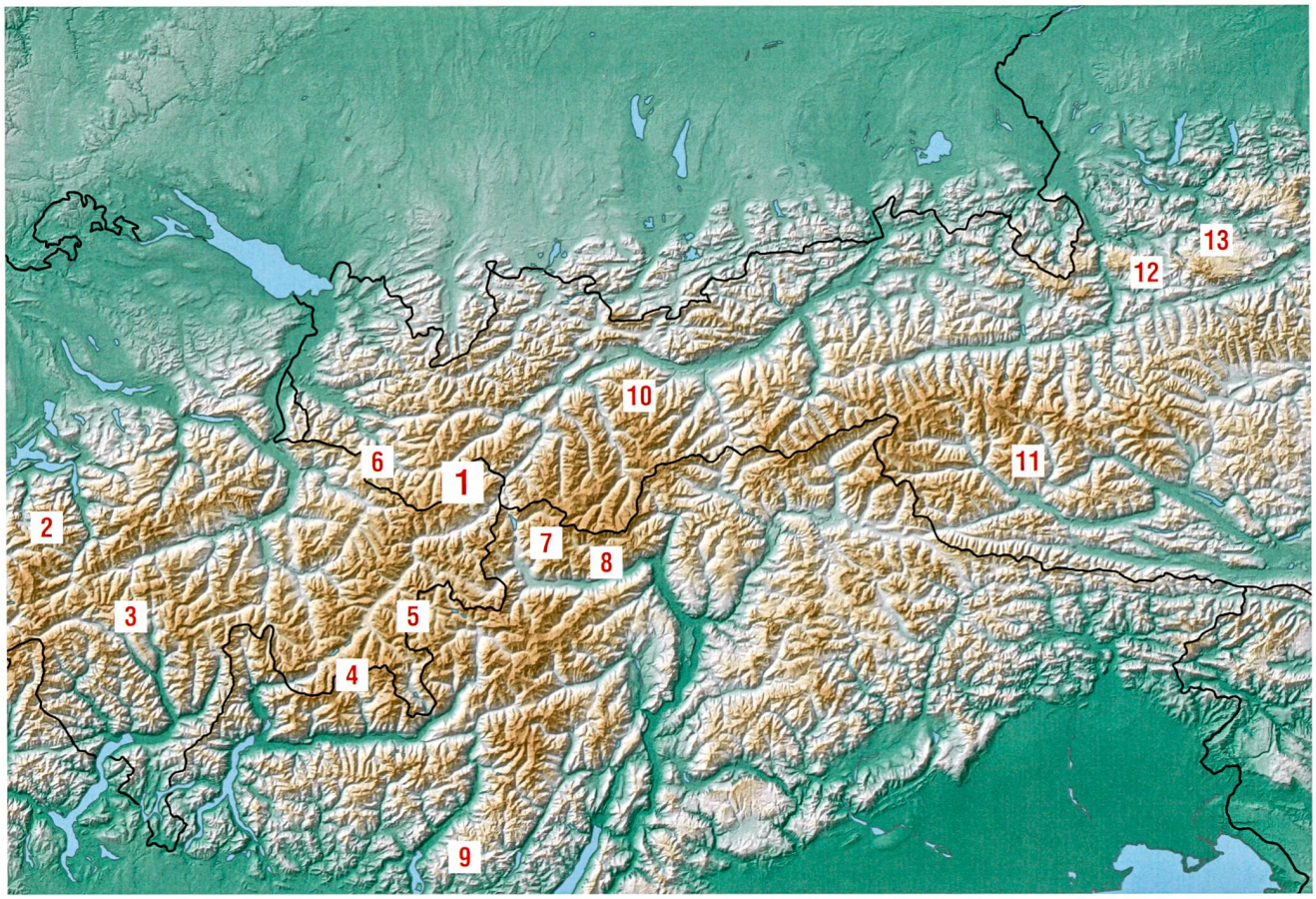


Abb. 29. Ost- und Zentralalpen (bis Gotthardgebiet) mit nachgewiesenen, prähistorischen Baustrukturen im Alpgebiet. 1 Silvretta; 2 Attinghausen UR-Geissrüggen; 3 Airolo TI-Buco di Pontino; Quinto TI-Alpe di Tom bzw. -Alpe di Pinett; 4 Sils i.E. GR, oberhalb Furtschellas; 5 Pontresina GR-Val Languard; 6 Gargellen (A)-Schafberg; 7 Mals bzw. Schnals (I)-Langgrubenjoch; 8 Schlanders (I)-Maneidtal; Schnals (I)-Schnalstal und Umgebung; 9 Storo (I)-Dosso Rotondo; 10 Silz (A), Kühtai-Wörgetal; 11 Alkus (A)-Pitschedboden; 12 Tennengebirge (A)-Pitschenbergalm; 13 Dachsteinplateau (A). Relief model: ASTER_GDEM30 ("ASTER is a product of METI and NASA"); Source country borders: http://diva-gis.org/gdata; modifiziert durch Ch. Walser.

1274. Der Raubzug muss spätestens im September stattgefunden haben, denn die Alp war noch bestossen und lieferte eine reiche Beute von 50 Stück Grossvieh und 200 Schafen[151]. Als derart risikobehaftetes, den Gefahren der alpinen Natur ausgesetztes Gewerbe bringt die urgeschichtliche Weide- und Alpwirtschaft zudem ihre eigene religiöse Welt[152] und rituelle Strukturierung bzw. Memorisierung der Landschaft als Repräsentationen sozialer Praktiken hervor[153]. Exemplarisch genannt seien neben den – ab der Spätbronzezeit markant zurücktretenden[154] – Höhenfunden und institutionalisierten Brandopferplätzen in (sub-)alpinen Höhenlagen[155] vier kleine, aus Lavez gefertigte römische Altäre aus Sils/Segl im Engadin, die mit ihren Weihungen an Diana (Jagd), Silvanus (Wald), Merkur (Handel) und die *pastores* (Hirtengötter) wohl ältere einheimische Naturgottheiten erinnern[156].

16. Kupfer und Salz, Fleisch und Milch

Um Milch zu gewinnen und daraus haltbare Erzeugnisse herzustellen sind entsprechende Verarbeitungstechniken und -geräte unerlässlich. Die kaum überschaubare Menge an historischen und ethnographischen Parallelen illustriert die Bandbreite an möglichen Produkten. In mehrerlei Hinsicht unverzichtbar ist dabei aufgrund seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften das Salz: Es ist Futterzusatz für pflanzenfressende Haustiere (Viehsalz), Würz- und Konservierungsmittel (Fleisch, Milch). Nicht von ungefähr stehen gut entwickelte, stabile prähistorische Wirtschaftssysteme in engem Austausch mit Orten der Salzgewinnung[157], wie sie in Hallstatt bzw. am Dürrnberg mit bronze- und eisenzeitlichem Untertagebau sowie im Nordtiroler Halltal mit eisenzeitlicher Salzsöderei belegt ist[158]. Für die Silvretta berichtet der schon zu Wort gekommene Pfarrer Catani im Jahr 1780 darüber: «*Dem Vieh geben sie wöchentlich dreimal Salz, und sie sollen bei 20 Seiten oder Säcke Salz in einem Sommer verbrauchen, welches ihr Meister von Halle über Fermunt leicht bekommen kann...*»[159]. In ebenjenen prähistorischen Abbaugebieten finden sich Rinden- und Spanschachteln, jene nur in speziellen Milieus (Feuchtboden,

Abb. 30. Val Tasna, Plan d'Agl. Rekonstruktion des prähistorischen Viehpferches auf Basis der archäologischen Funde und Befunde. Illustration ikonaut GmbH, Brugg.

Eis, Salz) konservierten Gebinde[160], in denen die nahrhaften Fertigprodukte[161] wahrscheinlich transportiert und gelagert wurden[162]. Allgemein werden bei der Herstellung von Holzgefässen wiederum in der Spätbronzezeit zahlreiche wesentliche Neuerungen augenfällig, so neben den Spanschachteln vor allem die Küferei und ein ausgesprochener Verzierungsreichtum in Form geometrischer Muster. Als Beispiele erwähnt seien eine kunstvoll, aus feinjährigem Lärchenholz alpiner Provenienz gearbeitete Spanschachtel und weitere ähnliche Exemplare vom unteren Zürichsee[163], die als vielfältig einsetzbare Container offenbar sogar über die Gebirge verhandelt wurden[164].

Damit wird am Ende lediglich ein Strang jener mannigfaltigen und weitreichenden, inner- und transalpinen Verflechtungen zwischen Produzenten, Händlern und Konsumenten sichtbar[165]. Den land- und viehwirtschaftlich orientierten Tal- und Höhenzonen der Haupttäler kommt somit eine wichtige Rolle in der Zulieferung und Versorgung diversifizierter Betriebe und Gewerbe zu; gegenwärtig deutet sich eine Ausbeutung der alpinen Kupferlagerstätten nach der Blüte der grossen bronzezeitlichen Reviere bis weit in die entwickelte Eisenzeit an[166]. Auf diese erstaunlich synchrone Konvergenz unterschiedlicher, aber komplementärer Phänomene wurde bereits wiederholt hingewiesen. Mit dem Nachweis von Pferden in Siedlungen wird ein weiteres Indiz für die spätbronzezeitliche Verkehrszunahme und gesteigerte Mobilität fassbar[167]. Der weitgehend unverzögerte Techniktransfer darf als zusätzlicher Beweis für die Einbindung der Alpentäler in einen überregionalen Wirtschaftsraum zwischen Zentrum und Peripherie gelten. Austausch, Märkte, Feste und Riten waren zeitlich eng mit den jahreszeitlichen Rhythmen verknüpft (Weidebeginn/-ende, Alpfahrt/-entladung, Ernten), die als «unverrückbare Marksteine» ferner eine wichtige Rolle im gesellschaftlichen und religiösen Leben einer Gemeinschaft spielten[168].

17. Alpwirtschaft – Konstruktion einer ökologischen Nische

Nicht ursächlich Platznot und Knappheit im Tal, sondern im Gegenteil die Existenz und hohe Tragfähigkeit ausgedehnter Hochweidegebiete führte demnach in manchen, aber gewiss nicht allen Gebieten der Alpen bereits in prähistorischer Zeit zur Ausformung alpiner Maximalsysteme am Rande der Ökumene. Deren idealtypische Kombination aus kleinflächigem Ackerbau, intensiv betriebener Viehzucht mit mobiler Tierhaltung und der Erzeugung von Milchprodukten – mithin Alpwirtschaft – gestattete die bestmögliche Verwertung der alpinen Biotope. Die durch die saisonale Weidewirtschaft bzw. die vertikale Verschiebung der Herden optimierte Futterbasis[169] führte zur (relativen) Vergrösserung der Viehbestände um 25–30%[170], bei gleichzeitiger Entlastung der Ackerbauern während der sommerlichen Arbeitsspitze und Schonung der siedlungsnahen Futterflächen. Kleinvieh (Schafe/Ziegen) ermöglicht zudem eine raschere und höhere Reproduktion innerhalb eines kurzen Zeitraumes als beim Rind.

Hinzu kam die aus jahreszeitlichen Gründen notwendige Einstallung bzw. Winterfütterung, die wiederum eine vermehrte Dunggewinnung für Wiesen und Felder und damit eine Rückkoppelung der Viehzucht mit dem Ackerbau zur Folge hatte[171]. Im starken Gegensatz dazu war es ausgesprochen schwierig, den Ackerbau in gleicher Weise zu intensivieren: Steile Hänge, limitierte Böden, Erosion und Naturgefahren sowie klimatische Schwankungen[172] begrenzten hier den Arbeits- und Kapitaleinsatz[173].

Ursachen und Indikatoren für die Konstruktion einer derartigen ökologischen Nische[174] in den Alpen können die Neubewertung bzw. Neuerschliessung der Natur und ihrer Ressourcen, eine modifizierte Struktur des Landbesitzes, veränderte ökonomische Rahmenbedingungen, technologische Innovationen, gesellschaftlicher, politischer, ideologischer und klimatischer Wandel, aber auch die Spezialisierung bzw. Separierung einzelner Gruppen gewesen sein. Allein vom Naturraum ausgehende Argumente für derartige Prozesse in der Land- bzw. Viehwirtschaft – und damit verbunden in der Gesellschaft – reichen nicht aus. Diesen vielfältigen transformativen Themenkreisen, noch mehr aber den unmittelbaren Spuren prähistorischer Alpwirtschaft im temporär besetzten Raum nachzugehen[175], muss Aufgabe weiterer Forschungen sein. Archäobiologischen bzw. biochemischen Disziplinen sollte dabei eine tragende Rolle zukommen[176]. Allein die interdisziplinäre Kombination vieler Methoden wird unser Bild vom frühen Leben in den Alpen weiter verdichten (Abb. 30).

Thomas Reitmaier
Archäologischer Dienst Graubünden
Loëstrasse 26
7000 Chur
thomas.reitmaier@adg.gr.ch

Anmerkungen

1 Meyer et al. 1998; Pauli 1980; Primas 1985; Primas et al. 1992; Stauffer-Isenring 1983.
2 Egg/Spindler 2009; Lippert et al. 2007.
3 Exemplarisch seien genannt: Alpine Vorzeit 1997; Bassetti et al. 2008; Brandner 2014; Cerwinka/Mandl 1996/98; Cevc 2006; Collins et al. 2016; Crotti et al. 2002; Curdy 2007; Curdy et al. 2003; Della Casa 1999; 2000; Di Mario/Meyer 2007; Fedele 2015; Hafner 2015; Hebert et al. 2007; Hess et al. 2010; Krause 2012; Kutschera et al. 2014; Leuzinger et al. 2014; Mahlknecht 2007; Moe et al. 2007; Putzer/Festi 2014; Rendu 2003; Rendu et al. 2016; Röpke et al. 2011; Schäfer 2011; Staffler et al. 2011; Über die Alpen 2002; Walsh et al. 2007; Walsh et al. 2014; Weishäupl 2014.
4 Wyss 1971.
5 «Landschaft» ist als ein vom Menschen als solches wahrgenommenes Gebiet verstanden, dessen Charakter das Ergebnis des Wirkens und Zusammenwirkens natürlicher und/oder anthropogener Faktoren ist. Definition nach Art. 1 der «European Landscape Convention» (Europäisches Landschaftsübereinkommen), von der Schweiz unterzeichnet am 20. Oktober 2000, ratifiziert 2013. Zur kognitiven Konstruktion und materiellen Aneignung von landscape: Stark 2009.
6 Carrer 2013; Gleirscher 1985; Gutzwiller 1936; Grass 1980; Hebert/Mandl 2009; Marzatico 2007; Pearce 2016.
7 Spindler 2005.
8 Gleirscher 1997; 2014a; Oeggl et al. 2008; O'Sullivan et al. 2016; Putzer et al. 2016.
9 Della Casa et al. 2013; Reitmaier 2010.
10 Andres 2016; Meyer et al. 1998.
11 Gleirscher 1985, 120; Della Casa 200, 175; Primas 2008, 92.
12 Della Casa et al. 2009; Jacquat/Della Casa 2017.
13 Curdy 2007; Dietre et al. 2014; Pedrotti 2001; Primas 1985.
14 Tomedi/Töchterle 2012.
15 Primas 1998; Putzer/Festi 2014; Moe et al. 2007.
16 Jacomet 1999; Schmidl/Oeggl 2005.
17 Anreiter 1997.
18 Ballmer 2015; Neubauer/Stöllner 1994.
19 Bortenschlager/Oeggl 2000; Dietre et al. 2014; 2016; Festi et al. 2014; Gobet et al. 2003; 2004; Kothieringer et al. 2015; Miras et al. 2010; Moe et al. 2007; Oeggl 1994; Röpke/Krause 2013; Schwörer et al. 2015; Zoller et al. 1996.
20 Bitterli-Waldvogel 1992; Jäger 2008; Weiss 1992; Wopfner 1997;
21 Gleirscher 2006; 2010; Migliavacca et al. 2015; Reitmaier 2010; Putzer et al. 2016 (beide Beiträge).
22 Catani 1781, 58.
23 Meyer/Bitterli-Waldvogel 1998, 364.
24 umfassend dargestellt, auch zu den methodischen Grundlagen bei Reitmaier 2010. Zur Problematik der Terminologie Ebersbach 2002, 158–160.
25 «Pastoralism in mountain environment is characterized by vertical stratification of resources by altitude», Galaty/Johnson 1990, 299–300. Khazanov 1984, 15–84, unterscheidet die vielen Formen des Pastoralismus grundsätzlich nach dem Verhältnis zwischen Ackerbau und Viehzucht. «Alpwirtschaft» wird dabei unter «herdsman husbandry» bzw. «distant-pastures husbandry» subsummiert («seasonal utilization of different ecological zones»).
26 Gleirscher 1985, 116.
27 Spindler 2005, 26.
28 zu Siedlungsprozessen an der Höhengrenze der Ökumene: Aerni et al. 1991 (darin v.a. die Beiträge von Wyss, Rageth und Gleirscher).
29 Della Casa 2000; Ebersbach 2002, 158–168.
30 s. auch Primas 2008, 88–93.
31 Ebersbach 2002, 159–162.
32 Primas 1992.
33 Hensler 1953, 36–38.
34 Hütteroth 1959.
35 das Folgende im Wesentlichen nach: Mathieu 1994; Rohner 1972.
36 Huhn 1999.
37 Gross 1975.
38 Jacomet 1999; Mathieu 1992; Raba 1996.
39 grundlegend: Giovanoli 2003; Mathieu 1990; Schmid 1955; Weiss 1992.
40 Frödin 1940, 201.
41 Weiss 1992, 41–44.
42 weibliche Rinder von 1–2 Jahren.
43 Angaben nach Rohner 1972, 92.
44 Reitmaier 2009; 2012; Reitmaier/Walser 2012; Reitmaier et al. 2013.
45 Stauffer-Isenring 1983, 128.
46 Huhn 1999.
47 Sererhard 1994, 119.
48 Zoller/Erny-Rodmann 1994; Zoller et al. 1996.
49 Dietre et al. 2014; 2016.
50 Nicolussi 2009; 2012.
51 Felber 2011.
52 Kothieringer et al. 2015.
53 Diese Arbeiten wurden insbesondere in Zusammenarbeit mit Instituten der Universitäten von Zürich, Innsbruck, Konstanz, Bamberg und Kiel durchgeführt; allen Beteiligten sei für die Unterstützung aufrichtig gedankt.
54 Zingman et al. 2015; Zingman et al. 2016.
55 Reitmaier 2011.
56 So ist die Lage im Gelände, Sichtbarkeit, Wassernähe oder auch die Vegetation vor Ort wie im Umfeld berücksichtigt, um ein möglichst exaktes (Ab-)Bild des Befundes in seiner räumlichen Einbindung zu erhalten.
57 in der Regel von Holzkohle aus Feuerstellen (?).
58 Parallel zu den Radiokarbondatierungen wurden von ausgewählten Fundstellen dendrochronologische Analysen an Holzkohlen durch K. Nicolussi, Institut für Geographie, Universität Innsbruck (A), gemacht. Deren Resultate sind äusserst erfolgversprechend, aus Platzgründen allerdings hier nicht berücksichtigt.
59 Felber 2011.

60 Absolutchronologische Informationen kann hier in Zukunft eine Oberflächenexpositionsdatierung mittels kosmogener Radionuklide (exposure dating) liefern, für die mehrere Quarzproben entnommen wurden.
61 zu den hier nicht detaillierter behandelten mesolithischen Fund(stell)en: Cornelissen/Reitmaier 2016.
62 Alle archäozoologischen Analysen hat S. Deschler-Erb, IPNA, Universität Basel, durchgeführt.
63 Dietre et al. 2014; 2016.
64 Caduff 2007; Frei 1959; Gleirscher 1992; Stauffer-Isenring 1983.
65 Gleirscher 1993a; Haupt 2010; Mahlknecht 2006; Niederwanger/Oberrauch 2010; Niederwanger/Tecchiati 2000; Putzer 2012; Rageth 1998; 2012; Steiner 2010.
66 zu alpinen Moorfunden: Steiner et al. 2009.
67 Gleirscher 2010; 2014b; Reitmaier 2013.
68 Gleirscher 2015. Bemerkenswert ist die überregional an alpinen Brandopferplätzen zu beobachtende Tendenz zum verstärkten Sachopfer im Verlauf der Eisenzeit: Gleirscher 2014b.
69 inspirierend dazu die Beoachtungen bei Parkes 1992.
70 Die Analysen wurden von A. Rast-Eicher, Büro für archäologische Textilien, Bern, durchgeführt.
71 Darüber hinaus führte D. Reidl am Institut für Botanik der Universität Innsbruck archäobotanische Analysen durch, die wertvolle Hinweise u.a. auf neolithische Sammelfrüchte ergaben. D. Reidl, unpubl. Bericht, Institut für Botanik, Universität Innsbruck, 2015.
72 Nisbet/Seglie 1983; Pedrotti 2001; Rageth 1992a.b; Stadler 1998.
73 O'Sullivan et al. 2016 geben auf Basis neuer Analysen Einblick in die aus unterschiedlichen Haus- und Wildtierarten gefertigte Lederbekleidung und -ausrüstung des Eismannes.
74 als Beispiel s. Festi et al. 2011.
75 Südtirol: Dal Ri/Tecchiati 1995; Gleirscher 1993b; Steiner 2001; zu einem neolithischen Schneereif zuletzt Steiner et al. 2016. – Val Müstair: Gleirscher 1996. – Zur Fundstelle Zernez GR, Ova Spin, Ils Cuvels liegen seit kurzem noch unpublizierte neolithische Radiokarbondaten für das 3. Jtsd. v.Chr. vor; Conrad 1940, 43–47.
76 Borrello et al. 2013; Über die Alpen 2002.
77 Curdy et al. 2003.
78 Hafner 2015.
79 für das (Süd-)Tiroler Ötztal: Kutschera et al. 2014.
80 Schwörer et al. 2015.
81 zu dieser Frage am Beispiel einer spätneolithischen Fundstelle im Vinschgau: Festi et al. 2011.
82 Della Casa 2000; Doppler et al. 2015; Kutschera/Müller 2003; Müller et al. 2003; Oeggl et al. 2007; Oeggl/Nicolussi 2009; Primas 1985. – Zu spätneolithischen Rindernomaden in Bayern: Beigel/Nadler 2013. – Zum Modell des long-distance hunting: Lovis et al. 2005.
83 Akeret et al. 1999; Delhon et al. 2008; Mainberger 1998, bes. 299f.; Martin et al. 2008; Miras 2010; Oeggl/Nicolussi 2009.
84 Oeggl/Nicolussi 2009.
85 Della Casa 2000; Primas 1998; Rageth 2010; Wyss 1981.
86 Stauffer-Isenring 1983.
87 Aus dem Unterengadin sind neben zahlreichen Siedlungs- und Werkplätzen auch «Kultplätze» bzw. Brandopferplätze sowie Einzeldepots, jedoch kaum prähistorische Gräber bekannt.
88 Aus diesem tieferen Bereich stammt ein einzelnes frühbronzezeitliches C14-Datum: ETH-66731, 19.–18. Jh. v.Chr.
89 Caduff 2007; Gleirscher 1992; Metzger/Gleirscher 1992; Rageth 1998; Stauffer-Isenring 1983.
90 Es könnte sich bei diesem Objekt um die Sonderform eines Kinderarmrings oder Ohrrings handeln. Für hilfreiche Auskünfte danke ich P. Gleirscher, Klagenfurt (A), W. Zanier, München (D) sowie M.P. Schindler, St. Gallen.
91 zu einer identischen Fibel von Scuol-Russonch: Rageth 1998, 30.
92 Ferner offenbaren zwei C14-Datierungen (ETH-36463 und ETH-66732, s. Tab. 1), dass im nördlichen Bereich (Schnitt 4) auch im Früh- bzw. Hochmittelalter Aktivitäten stattgefunden haben.
93 zum archäologischen Spurenbild: Cribb 1991, 76.
94 Gleirscher 1993a; Jospin/Favrie 2008; Mahlknecht 2007; Patzelt 2013; Walsh et al. 2014.
95 Anreiter 1994/95.
96 zu Herdenwanderungen vom Südtiroler Schnalstal ins innerste Ötztal: Werner 1969. – zur Grenze im Fimbertal: Hitz 2002.
97 Frei 1959; Würgler 1962.
98 Planta 1987.
99 Haslinger 1997; Kathrein 2006; 2012.
100 Haupt 2010; Honeck 2009.
101 Es wurden hier zwar Proben von Holzkohle entnommen, bisher allerdings nicht datiert.
102 zu den Fundstellen: Stauffer-Isenring 1983.
103 zu einer in ihrer ursprünglichen Form kaum nachvollziehbaren Gebäudestruktur am Geissrüggen, Attinghausen UR: Leuzinger et al. 2014.
104 Della Casa et al. 2009; Krause 2012; Meyer et al. 1998; Primas 2008; Rageth 1986; Steiner 2007.
105 Frödin 1944, 12–14; Hütteroth 1959.
106 umfassend dazu: Alther 2014.
107 zu bronzezeitlichen Langschindeln aus dem hochalpinem Bereich: Steiner et al. 2016.
108 Cribb 1991, 84–96.
109 zur Untersuchung dieser: Bauerochse/Katenhusen 1997; Dietre et al. 2014; Pott et al. 1995.
110 Dabei wurde die Kellensondage relokalisiert mit der C14-Datierung ETH-66735, s. Planum.
111 exemplarisch zur Methode: Migliavacca et al. 2012.
112 Bestimmung durch den Numismatiker des Rätischen Museums, Yves Mühlemann, Chur. – zu verändertem Opferverhalten und Münzfunden: Stöllner 2002, 580.
113 nachfolgendes nach Reitmaier 2016.
114 z.B. Siebe, Abtropfgefässe, Aufrahmgefässe o.ä. Möckli 2013.
115 Es handelt sich um die Fundstellen Val Urschai, Abri Urschai; Val Urschai, Plan da Mattun; Val Tasna, Plan d'Agl; Fimbertal/Val Fenga, prähistorisches Gebäude; ergänzt wurde die Studie durch Keramikmaterial von zweit weiteren Fundstellen: Zernez GR, Ova Spin, Ils Cuvels; Pontresina GR, Val Languard, Chamanna dal Paster.
116 Carrer et al. 2016; im vorliegenden Fall wurden die Untersuchungen von einem internationalen Team an der Universität York (GB) durchgeführt.
117 Duerr 2007; Salque et al. 2013.
118 Spangenberg et al. 2008.
119 Beispiele aus Afrika: Grillo 2014.
120 Curdy/Chaix 2006; Marzatico 2007; 2009; Pearce 2016; Winiger 1999.
121 Ebersbach 2002, 36–38; Möckli 2013, 36–56, mit Literatur und Katalog.
122 Weiss 1941, 239–245.337–340; Wopfner 1997, bes. 190–210.
123 Della Casa 2000; Hafner 2015; Pedrotti 2001; Primas et al. 1992; Putzer et al. 2016 (beide Beiträge); Walsh/Mocci 2011.
124 eine Beweidung durch Kleinvieh, primär zur Fleisch- und Wollproduktion? Zum Spurenbild unterschiedlicher Strategien (primäre/sekundäre tierische Produkte) aufgrund ethnoarchäologischer Beobachtungen: Carrer 2015; 2016a.b. Zur Silvretta umfassender: Reitmaier et al. 2017. s. auch Hammer 2014.
125 Ballmer 2015; Reitmaier 2013; Stark 2009; Stöllner 2002.
126 Nicolussi 2012; Nicolussi et al. 2005; Staffler et al. 2011.
127 Ballmer in press.
128 Der die tatsächliche Datierung einer Fundstelle verfälschende Altholzeffekt bei C14-Datierungen sollte nicht unterschätzt werden; die dendrochronologischen Analysen der Holzkohlen weisen beispielsweise für das prähistorische Gebäude im Fimbertal/Val Fenga derzeit ans Ende des 7. Jh. v.Chr.
129 Frei-Stolba 1988. Zum rechtlichen Aspekt der Weide (*dominium terrae*) in römischer Zeit: Herz 2011.
130 Jospin/Favrie 2008; Putzer 2011; Walsh et al. 2014.
131 Bopp-Ito 2012; Plüss 2011; Riedel/Tecchiati 2001; Stopp 2015.
132 Staudt/Tomedi 2015.
133 Primas 2009; Rageth 2010; Walsh/Mocci 2011.
134 Gleirscher 1992; Maggetti 2005; Stauffer-Isenring 1983.
135 Egg 1986; Kossack 2002. Zu italischen (Käse-)Reiben im 1. Jtsd. v. Chr.: Krapf 2009.
136 Primas 2009.
137 Ebersbach 2002, 179–193.
138 Ebersbach 2002; Mathieu 1994, 54–78; Putzer 2013.
139 Mitterauer 2001.
140 Frei-Stolba 1988.
141 zu Fleischkonserven römischer Alpwirtschaft: Donat et al. 2006.
142 Migliavacca 2015.
143 Weiss 1941, 269–310. Zu prähistorischen Hirtinnen: Putzer 2012.
144 Primas 2008, 90.
145 Winterfutter und Schneitelwirtschaft: Haas/Rasmussen 1993.
146 Ebersbach 2002, 163 mit Literatur; Gleirscher 1985, 121f.; Tinner et al. 2003.
147 zur Onomastik wichtiger Benennungsmotive aus den Sinnbezirken Bodenbeschaffenheit, Topographie, wirtschaftliche Nutzung/Nutzbarkeit sowie Flora: Anreiter 1997. Für das Untersuchungsgebiet: Kathrein 2012.
148 Primas 2008;
149 zu bronzezeitlichen Ringzäunen: Hafner 2015, Band 2, 23f.
150 grundlegend wieder: Weiss 1941, 42–84. Zu prähistorischen Kerbhölzern: Primas 2008, 191.
151 Deplazes-Haefliger 2012, 51.
152 Kossack 2002.
153 Gleirscher 1993a; Rageth 1998; Reitmaier 2013; Steiner 2010; Walsh/Mocci 2011.
154 Ballmer 2015; Neubauer/Stöllner 1994; Stöllner 2002.
155 Mahlknecht 2006; Heiss 2008; Niederwanger/Tecchiati 2000; Putzer 2012; Steiner 2010.
156 Frei-Stolba 1988.
157 zu komplexen Gesellschaften, protourbanen Zentren und dem entsprechend grossen Lebensmittelbedarf: Di Fraia 2011.
158 Kern et al. 2013; Zanesco 2012.
159 Catani 1781, 48.
160 Winiger 1999.
161 zum Fleisch: Schibler et al. 2011.
162 Reschreiter 2009.
163 Wyss 1981.
164 Gutzwiller 1936; Mandl 2003; Planta 1987.

165 Spindler 2005; Über die Alpen 2002.
166 Della Casa et al. 2015; Krause 2009. Für das Nordtiroler Kelchalm-Revier im Raum Kitzbühel (A) ist eine Art Symbiose spezialisierter Almwirtschaft mit den Bergbauzonen anzunehmen, da hier mitgeführtes Milchvieh im Umfeld der Abbaue geweidet wurde (Stöllner/Oeggl 2015). Zum pastoralism-metallurgy-nexus wiederholt auch Pearce, zuletzt 2016.
167 Rahmstorf 2016.
168 Weiss 1941, 41–45. Eine besondere, archäologisch noch weitgehend zu wenig beleuchtete Bedeutung kommt dabei sicherlich dem Viehhandel zu. Aus dem nahen Glurns im Oberen Vinschgau (I) ist bekannt, dass auf mittelalterlichen Märkten im Herbst vor allem Schafe an viele oberitalienische Händler aus Bergamo, Brescia, Como und Mailand verkauft wurden: Stolz 1924, 190.
169 Im Fimbertal/Val Fenga sind die Weiden beispielsweise nach der Qualität des Futters bzw. dem aus der Milch gewonnenen Produkt benannt: Blaisch dal Painch (Berghang für Butter), Blaisch dal Chaschöl (Berghang für Käse).
170 für das Unterengadin: Rohner 1972, 101.
171 zum Dünger und dessen enormer Bedeutung für traditionelle Agrarsysteme: Ebersbach 2002, 133–137.152. Bei der Umstellung des Viehs vom Sommer- auf den Winteraufenthaltsort in tieferen Lagen ist ein längerer Aufenthalt auf den abgeernteten Feldern des Dorfes eingeplant, um diese zu düngen.
172 dazu zuletzt Primas 2014.
173 Galaty/Johnson 1990, 299f.
174 Laland/O'Brien 2010; McClure 2015; O'Brien/Bentley 2015.
175 zum Potentital der Fernerkundung (remote sensing) in Gebirgen: Reinhold et al. 2016.
176 exemplarisch: Arnold/Greenfield 2004; Carrer et al. 2016; Frei et al. 2015; Giguet-Covex et al. 2014; Greenfield 2010; Haile et al. 2007; Hebsgaard et al. 2009; Kristiansen 2014; Makarewicz/Tuross 2012; Mazier et al. 2009; Outram et al. 2012; Polo-Diaz et al. 2016; Reitmaier et al. 2017; Roffet-Salque et al. 2016. – s. auch in diesem Band Artikel Harmath et al.

Bibliografie

Aerni, K./Egli, H.-R./Fehn, K. (1991) Siedlungsprozesse an der Höhengrenze der Ökumene. Am Beispiel der Alpen. Bern/Bonn.

Akeret, Ö./Haas, J.N./Leuzinger, U. et al. (1999) Plant macrofossils and pollen in goat/sheep faeces from the Neolithic lake-shore settlement Arbon-Bleiche 3, Switzerland. The Holocene 9, 2, 175–182.

Alpine Vorzeit in Tirol (1997) Begleitheft zur Ausstellung. Innsbruck.

Alther, Y. (2014) Vertikal mobil. Ein Beitrag zum Verständnis alpiner Wirtschaftsformen in der Archäologie. Archäologie Graubünden, Sonderheft 3. Chur.

Andres, B. (2016) Alpine Wüstungen im Berner Oberland. Ein archäologischer Blick auf die historische Alpwirtschaft in der Region Oberhasli. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 42. Bern.

Anreiter, P. (1994/95) «Fimba» und «Id» – Zwei synonyme Alpbezeichnungen? Österreichische Namenforschung 22/23, 15–18.

Anreiter, P. (1997) Breonen, Genaunen und Fokunaten. Vorrömisches Namengut in den Tiroler Alpen. Archaeolingua Series Minor 9. Budapest.

Arnold, E.R./Greenfield, H.J. (2004) A Zooarchaeological Perspective on the Origins of Vertical Transhumant Pastoralism and the Colonization of Marginal Habitats in Temperate Southeastern Europe. In: M. Mondini/S. Muñoz/S. Wickler (eds.) Colonisation, Migration and Marginal Areas, 96–117. Oxford.

Ballmer, A. (2015) Topografie bronzezeitlicher Deponierungen. Fallstudie Alpenrheintal. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 278. Bonn.

Ballmer, A. (in press) Ritual practice and topographic context. Considerations on the spatial forms of memory in the Central Alps during the Late Bronze Age. In: K.P. Hofmann/R. Bernbeck/U. Sommer (eds.) Between Memory Sites and Memory Networks. New archaeological and historical perspectives. Tagung Berlin 2011. Berlin Studies of the Ancient World. Berlin.

Bassetti, M./Dalmeri, G./Mottes, E. et al. (2008) La frequentazione delle alte quote nell'età del Bronzo. Il sito di Storo – Dosso Rotondo. In: E. Mottes/F. Nicolis/G. Zontini (edd.) Archeologia lungo il Chiese, 107–127. Trento.

Bauerochse, A./Katenhusen, O. (1997) Holozäne Landschaftsentwicklung und aktuelle Vegetation im Fimbertal (Val Fenga, Tirol Graubünden). Phytocoenologia 27, 3, 353–453.

Beigel, R./Nadler, M. (2013) Ein Stützpunkt spätneolithischer Rindernomaden? Die Grabenanlagen mit Grubenhäusern bei Gollhofen (Mittelfranken). Das archäologische Jahr in Bayern 2013, 40–42.

Bitterli-Waldvogel, Th. (1992) Hochmittelalterliche Siedlungswüstungen im Schweizer Alpenraum. Mitteilungen der ANISA 13, 1/2, 16–42.

Bopp-Ito, M. (2012) Animal husbandry in the Bronze Age Alpine settlement «Savognin-Padnal», Switzerland: a preliminary study. In: C. Lefèvre (ed.) Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference, Paris, 23–28 August 2010. BAR International Series 2354, 75–85. Oxford.

Borrello, M.A./Mottes, E./Schlichtherle, H. (2013) Traverser les Alpes au Néolithique. In: M.A. Borrello (éd.) Les Hommes Préhistoriques et les Alpes. British Archaeological Reports, International Series 2476, 27–50. Oxford.

Bortenschlager, S./Oeggl, K. (Hrsg.; 2000) The Iceman and his Natural Environment. Palaeobotanical Results. The Man in the Ice 4. Wien.

Brandner, D. (2014) Das interdisziplinäre Projekt «Pitschenbergalm». Tennegebirge, Land Salzburg. Erste archäologische Ergebnisse. In: Forschungen in den Nördlichen Kalkalpen. Forschungsberichte der ANISA 5, 43–48. Haus i.E.

Bringemeier, L./Krause, R./Stobbe, A. et. al. (2015) Expansions of Bronze Age Pasture farming and Environmental Changes in the Northern Alps (Montafon, Austria and Prättigau, Switzerland) – An Integrated Palaeoenvironmental and Archaeological Approach. In: J. Kneisel/M. Dal Corso/W. Kirleis et al. (eds.) The third food revolution? Setting the Bronze Age Table. Common trends in economic and subsistence strategies in Bronze Age Europe, 181–201. Bonn.

Caduff, B. (2007) Ardez-Suotchastè. Eine urgeschichtliche Fundstelle im Unterengadin (GR). Jahrbuch der Historischen Gesellschaft von Graubünden, 5–98.

Carrer, F. (2013) Archeologia della pastorizia nelle Alpi: nuovi dati e vecchi dubbi. Preistoria Alpina 47, 49–56.

Carrer, F. (2015) Herding Strategies, Dairy Economy and Seasonal Sites in the Southern Alps: Ethnoarchaeological Inferences and Archaeological Implications. Journal of Mediterranean Archaeology 28, 3–22.

Carrer, F. (2016a) Secondary products exploitation: preliminary ethnoarchaeological insights from alpine cases study. In: S. Biagetti/F. Lugli (eds.) The Intangible Elements of Culture in Ethnoarchaeological Research, 115–124. New York.

Carrer, F. (2016b) The ‹invisible› shepherd and the visible dairyman: Ethnoarchaeology of alpine pastoral sites in the Val di Fiemme (eastern Italian Alps). In: Collins et al. 2016, 97–107.

Carrer, F./Colonese, A.C./Lucquin, A. et al. (2016) Chemical Analysis of Pottery Demonstrates Prehistoric Origin for High-Altitude Alpine Dairying. PLoS ONE 11, 4, 2016: e0151442. doi:10.1371/journal.pone.0151442.

Catani, J.B. (1781) Bemerkungen bei einer in Gesellschaft Herrn Pfarrer Pol durch die Montafunerberge in die Gebirge Fermunt, im Julius 1780 angestellten Bergreise; von Hrn. Pfr. Catani. Der Sammler. Eine gemeinnützige Wochenschrift, für Bündten. 3. Jahrgang, 5.–8. Stück, 33–63.

Cornelissen, M./Reitmaier, Th. (2016) Filling the gap: Recent Mesolithic discoveries in the central and south-eastern Swiss Alps. Quaternary International 423, 9–23. doi:10.1016/j.quaint.2015.10.121.

Cerwinka, G./Mandl, F. (1996/1998) Dachstein – Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge. Band 1 und 2. Gröbming/Haus i. E.

Cevc, T. (Hrsg.; 2006) Clovek v Alpah – Desetletje (1996–2006) Raziskav o Navzocnosti Cloveka V Slovenskih Alpah. Der Mensch in den Alpen – Zehn Jahre (1996–2006) Forschungen über die Anwesenheit des Menschen in den slowenischen Alpen. Ljubljana.

Collins, J.R./Nicolis, F./Pearce, M. (eds.; 2016) Summer Farms. Seasonal Exploitation of the Uplands from Prehistory to the Present. Sheffield.

Conrad, H. (1940) Beitrag zur Frage der urgeschichtlichen Besiedlung des Engadins. 70. Jahresbericht der Historisch-Antiquarischen Gesellschaft von Graubünden, 27–29. Chur.

Cribb, R. (1991) Nomads in Archaeology. Cambridge.

Crotti, P./Curdy, Ph./Praz, J.-C. (Hrsg.; 2002) Die ersten Menschen im Alpenraum von 50000 bis 5000 vor Christus. Ausstellungskatalog. Sitten.

Curdy, Ph. (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.

Curdy, Ph./Chaix, L. (2006) Die ersten Hirtenkulturen im Wallis. In: Kantonales Museum für Geschichte Sitten (Hrsg.) Kein Volk von Hirten. Alpwirtschaft im Wallis, 77–86. Baden.

Curdy, P./Leuzinger-Piccand, C./Leuzinger, U. (2003) Zermatt Alp Hermettji et les cols secondaires du Valais. In: M. Besse/L.-I. Stahl-Gretsch/Ph. Curdy (éds.) ConstellaSion. Hommage à Alain Gallay. CAR 95, 73–88.Lausanne.

Delhon, C./Martin, L./Argant, J. et al. (2008) Shepherds and plants in the Alps: multi-proxy archaeobotanical analysis of neolithic dung from «La Grande Rivoire» (Isère, France). Journal of Archaeological Science 35, 2937–2952.

Della Casa, Ph. (ed.; 1999) Prehistoric alpine environment, society and economy. Papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 55. Bonn.

Della Casa, Ph. (2000) Mesolcina præhistorica. Mensch und Naturraum in einem Bündner Südalpental vom Mesolithikum bis in römische Zeit. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 67. Bonn.

Della Casa, Ph./Jochum Zimmermann, E./Jacquat, Ch. (2009) Eine alpine Siedlung der Bronze- und Eisenzeit in Airolo-Madrano (Kt. Tessin, Schweiz) – archäologische und paläoökologische Grundlagen. AKB 39, 193–211.

Della Casa, Ph./Naef, L./Reitmaier, T. (2013) Valleys, Pastures and Passes: New Research Issues from the Swiss Central Alps. Preistoria Alpina 47, 39–47.

Della Casa, Ph./Naef, L./Turck, R. (2015) Prehistoric copper pyrotechnology in the Swiss Alps: Approaches to site detection and chaîne opératoire. Quaternary International 402, 26–34. doi:10.1016/j.quaint.2015.08.037.

Deplazes-Haefliger, A.-M. (2012) Geschichte der Herren von Ramosch und Ramosch-Wiesberg (12. bis 14. Jahrhundert). Quellen und Forschungen zur Bündner Geschichte 27. Chur.

Dietre, B./Walser, C./Kofler, W. et al. (2016) Neolithic to Bronze Age (4850–3450 cal. BP) fire management of the Alpine Lower Engadine landscape (Switzerland) to establish pastures and cereal fields. The Holocene, published online before print August 8, 2016. doi:10.1177/0959683616658523.

Dietre, B./Walser, Ch./Lambers, K. et al. (2014) Palaeoecological evidence for Mesolithic to Medieval climatic change and anthropogenic impact on the Alpine flora and vegetation of the Silvretta Massif (Switzerland/Austria). Quarternary International 353, 3–16.

Di Fraia, T. (2011) Salt Production and Consumption in Prehistory: towards a complex systems view. In: A. Vianello (ed.) Exotica in the Prehistoric Mediterranean, 26–32. Oxford.

Di Mario, P./Meyer, P. (Hrsg.; 2007) Erste Spuren des Menschen in der Region Simplon-Albrun. I quaderni del Parco 3. Firenze.

Donat, P./Flügel, Ch./Petrucci, G. (2006) Fleischkonserven als Produkte römischer Almwirtschaft. Schwarze Auerbergkeramik vom Monte Sorantri bei Raveo (Friaulisch-Julisch-Venetien, Nordostitalien). Bayerische Vorgeschichtsblätter 71, 209–232.

Doppler, Th./Gerling, C./Heyd, V. et al. (2015) Landscape opening and herding strategies: Carbon isotope analyses of herbivore bone collagen from the Neolithic and Bronze Age lakeshore site of Zurich-Mozartstrasse, Switzerland. Quaternary International, http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.09.007.

Duerr, J. (2007) Zum Beginn der Milchnutzung in Mitteleuropa. Ethnologisch-archäologische Zeitschrift 48, 3, 335–373.

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. Basel.

Egg, M. (1986) Die «Herrin der Pferde» im Alpengebiet. AKB 16, 69–78.

Egg, M./Spindler, K. (2009) Kleidung und Ausrüstung der kupferzeitlichen Gletschermumie aus den Ötztaler Alpen. Monographien Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz 77, = Mann im Eis 6. Mainz.

Fedele, F. (2015) Nuove date radiocarboniche per l'archeologia preistorica e storica della valle Spluga: Pian dei Cavalli, Borghetto, Mottaletta. Clavenna 2014, 9–32.

Felber, L. (2011) Geomorphologie und Paläoglaziologie im Gebiet Val Tasna/Val Urschai (GR) und aktuelle archäologische Funde. Unpublizierte Masterarbeit Universität Zürich.

Festi, D./Putzer, A./Oeggl, K. (2014) Mid and late Holocene land-use changes in the Ötztal Alps, territory of the Neolithic Iceman «Ötzi.» Quaternary International 353, 17–33.

Festi, D./Tecchiati, U./Steiner, H. et al. (2011) The Late Neolithic settlement of Latsch, Vinschgau, northern Italy: subsistence of a settlement contemporary with the Alpine Iceman, and located in his valley of origin. Vegetation History and Archaeobotany 20, 5, 367–379.

Frei, B. (1959) Die Ausgrabungen auf der Mottata bei Ramosch im Unterengadin 1956–1958. JbSGU 47, 34–43.

Frei, K.M./Mannering, U./Kristiansen, K. et al. (2015) Tracing the dynamic life story of a Bronze Age Female. Nature, Scientific Reports 5, 10431 (2015). doi:10.1038/srep10431.

Frei-Stolba, R. (1988) Viehzucht, Alpwirtschaft, Transhumanz. Bemerkungen zu Problemen der Wirtschaft in der Schweiz zu römischer Zeit. In: C.R. Whittaker (ed.) Pastoral economies in Classical Antiquity, 143–159. Cambridge.

Frödin, J.O.H. (1940) Zentraleuropas Alpwirtschaft. Instituttet for Sammenlignende Kulturforskning. ser. B no. 38. Oslo.

Frödin, J. (1944) Neuere kulturgeographische Wandlungen in der Türkei. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Heft 1/2, 1–20.

Galaty, J.G./Douglas, L.J. (eds.; 1990) The World of Pastoralism: Herding Systems in Comparative Perspective. New York/London.

Giguet-Covex, C./Pansu, J./Arnaud, F. et al. (2014) Long livestock farming history and human landscape shaping revealed by lake sediment DNA. Nature Communications 2014, 5.

Giovanoli, D. (2003) Alpschermen und Maiensässe in Graubünden: bäuerliche Bauten, Betriebsstufen und Siedlungsstrukturen ausserhalb der Dörfer Graubündens von der frühen Neuzeit bis 1960. Bern.

Gleirscher, P. (1985) Almwirtschaft in der Urgeschichte? Der Schlern 59, 2, 116–124.

Gleirscher, P. (1992) Die Laugen-Melaun-Gruppe. In: L. Zemmer-Plank (Hrsg.) Kult der Vorzeit in den Alpen. Opfergaben, Opferplätze, Opferbrauchtum, 117–134. Innsbruck/Bozen.

Gleirscher, P. (1993a) Ein urzeitliches Bergheiligtum am Pfitscher Jöchl über Dorf Tirol? Der Schlern 67, 6, 407–435.

Gleirscher, P. (1993b) Zum frühen Siedlungsbild im oberen und mittleren Vinschgau mit Einschluss des Münstertales. In: R. Loose (Hrsg.) Der Vinschgau und seine Nachbarräume, 35–50, Bozen.

Gleirscher, P. (1996) Die vorklösterlichen Kleinfunde (1952–1991). In: H.R. Sennhauser/H.R. Courvoisier/P. Gleirscher et al., Müstair, Kloster St. Johann 1. Zur Klosteranlage, Vorklösterliche Befunde. Veröffentlichungen des Instituts für Denkmalpflege an der ETH Zürich 16, 1, 121–198. Zürich.

Gleirscher, P. (1997) Wider den Hirten Ötzi. Der Schlern 71, 3, 223–232.

Gleirscher, P. (2010) Hochweidenutzung oder Almwirtschaft? Alte und neue Überlegungen zur Interpretation urgeschichtlicher und römerzeitlicher Fundstellen in den Ostalpen. In: F. Mandl/H. Stadler (Hrsg.) Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult, 43–62. Haus i.E./Innsbruck.

Gleirscher, P. (2014a) Some remarks on the Iceman: his death and his social rank. Prähistorische Zeitschrift 89, 2, 40–54.

Gleirscher, P. (2014b) Eisenzeitliche Opferplätze und Heiligtümer im Südostalpenraum: Fakten, Thesen, Zweifel. Rudolfinum, Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten, 130–148.

Gleirscher, P. (2015) Vorrömerzeitliche Naturheiligtümer und die Frage ihres Fortwirkens in die Römerzeit. In: K. Sporn/S. Ladstätter/M. Kerschner (Hrsg.) Natur – Kult – Raum. Akten des internationalen Kolloquiums, Paris-Lodron-Universität Salzburg 2012. Österreichisches Archäologisches Institut, Sonderschriften 51, 127–151. Wien.

Gobet, E./Hochuli, P.A./Ammann B. et al. (2004) Vom Urwald zur Kulturlandschaft des Oberengadins. JbSGUF 87, 255–270.

Gobet, E./Tinner, W./Hochuli, P.A. et al. (2003) Middle to Late Holocene vegetation history of the Upper Engadine (Swiss Alps): the role of man and fire. Vegetation History and Archaeobotany 12, 143–163.

Grass, N. (1980) Die Almwirtschaft in der Urzeit und im Mittelalter. In: H. Beck/D. Denecke/H. Jankuhn. (Hrsg.) Untersuchungen zur eisenzeitlichen und frühmittelalterlichen Flur in Mitteleuropa und ihrer Nutzung, Teil II, 229–286. Göttingen.

Greenfield, H.J. (2010) The Secondary Products Revolution: the past, the present and the future. World Archaeology 42, 29–54.

Grillo, K.M. (2014) Pastoralism and Pottery Use: An Ethnoarchaeological Study in Samburu, Kenya. African Archaeological Revue 31, 105–130.

Gross, G. (1975) Die geschichtliche Bedeutung der Gebirgspässe zwischen Montafon, Paznaun und Graubünden (Silvretta- und Rätikongruppe). Unveröffentlichte Hausarbeit, Universität Innsbruck.

Gutzwiller, K. (1936) Hirtentum, Alpenwirtschaft und Handelsverkehr über die Alpen in der Pfahlbauzeit. Die Pfahlbauer in neuer Beleuchtung. Waldshut.

Haas, J.N./Rasmussen, P. (1993) Zur Geschichte der Schneitel- und Laubfutterwirtschaft in der Schweiz – eine alte Landwirtschaftspraxis kurz vor dem Aussterben. In: Ch. Brombacher/St. Jacomet/J.N. Haas (Hrsg.) Festschrift Zoller. Dissertationes Botanicae 196, 469–489. Berlin.

Haile, J./Holdaway, R./Oliver, K. (2007) Ancient DNA Chronology within Sediment Deposits: Are Paleobiological Reconstructions Possible and Is DNA Leaching a Factor? Molecular Biology and Evolution 24, 4, 982–989. doi:10.1093/molbev/msm016.

Hafner, A. (2015) Schnidejoch und Lötschenpass. Archäologische Forschungen in den Berner Alpen. Bern.

Hammer, E. (2014) Local landscape organization of mobile pastoralists in southeastern Turkey. Journal of Anthropological Archaeology 35, 269–288.

Haslinger, M. (1997) Die Weidewirtschaft im Spiegel der Namen am Oberen Tiroler Inn. In: H.D. Pohl (Hrsg.) Festschrift für Karl Odwarka. Österreichische Namenforschung 25, 57–65.

Haupt, P. (2010) Bronzezeitliche Erdöfen auf dem Schlern. Ein neues Interpretationsmodell zum Brandopferplatz auf dem Burgstall. Der Schlern 84, 9, 4–15.

Hebert, B./Kienast, G./Mandl, F. (2007) Königreich-Alm, Dachsteingebirge. 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming und Hallstatt. Forschungsberichte der ANISA Band 1. Haus i.E.

Hebert, B./Mandl, F. (Hrsg; 2009) Almen im Visier. Dachsteingebirge, Totes Gebirge, Silvretta. Haus i.E.

Hebsgaard, M.B./Gilbert, M.T.P./ Arneborg, J. et al. (2009) ‹The Farm Beneath the Sand› – an archaeological case study on ancient ‹dirt› DNA. Antiquity 83, 320, 430–444.

Hensler, E. (1953) Die Landwirtschaft im Zillertal mit besonderer Berücksichtigung der Almwirtschaft. Schlern-Schriften 116. Innsbruck.

Herz, P. (2011) Textilien vom nördlichen Balkan. Ein Beitrag zur Wirtschaft der römischen Provinz RAETIA. In: P. Herz/P. Schmid/O. Stoll (Hrsg.) Handel, Kultur und Militär. Die Wirtschaft des Alpen-Donau-Adria-Raumes, 61–78. Leipzig/Regensburg.

Hess, T./Reitmaier, T./Jochum Zimmermann, E. et al. (2010) Leventina, prähistorische Siedlungslandschaft. Archäologischer Survey im alpinen Tessintal und entlang der Gotthardpassroute 2007/2008: kommentierter Katalog. JbAS 93, 173–193.

Hitz, F. (2002) Alp, Pass, March: Territorialpolitik zwischen Gemeinde Sent und Kloster Marienberg. Bündner Monatsblatt 5, 341–362.

Honeck, M. (2009) Nichts als heisse Steine? Zur Deutung der Brenngruben der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Deutschland. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 166. Bonn.

Huber, R. (2008) Pontresina, Val Languard, Chamanna. Jahresberichte des Archäologischen Dienstes und der Denkmalpflege Graubünden, 98–100.

Hütteroth, W.-D. (1959) Bergnomaden und Yaylabauern im mittleren kurdischen Taurus. Marburg.

Huhn, N. (1999) Galtür und Ardez. Geschichte einer spannungsreichen Partnerschaft. Innsbruck.

Jacomet, St. (1999) Ackerbau und Sammelwirtschaft während der Bronze- und Eisenzeit in den östlichen Schweizer Alpen – vorläufige Ergebnisse. In: Della Casa 1999, 231–244.

Jacquat, Ch./Della Casa, Ph. (2017) Airolo-Madrano (TI): Palaeoenvironment and subsistence strategies of a hilltop settlement in the southern Swiss Alps during the Bronze and Iron Ages. Quaternary International, Available online 10 February 2017, http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2017.02.003.

Jäger, G. (2008) Fernerluft und Kaaswasser. Hartes Leben auf den Tiroler Almen. Innsbruck.

Jospin, J.-P./Favrie, T. (éds.; 2008) Premiers bergers des Alpes. De la préhistoire à l'Antiquité. Gollion.

Kathrein, Y. (2006) Die Orts- und Flurnamen von Ischgl. Arbeitspapiere der Romanistik Innsbruck 32. Innsbruck.

Kathrein, Y. (2012) Die Namen in der Silvretta. Sprachliche Relikte als Zeugnisse menschlicher Existenz im Hochgebirge. In: Reitmaier 2012, 101–110.

Kern, A./Lammerhuber, L./Schwab, A. (2013) Hallstatt 7000. Baden.

Khazanov, A.M. (1984) Nomads and the outside world. Cambridge.

Kossack, G. (2002) Der zentrale Alpenraum während der Bronze- und vorrömischen Eisenzeit – Institutionen, Sachbesitz und religiöse Ausdrucksformen. In: L. Zemmer-Plank (Hrsg.) Kult der Vorzeit in den Alpen. Opfergaben, Opferplätze, Opferbrauchtum, 285–340. Innsbruck/Bozen.

Kothieringer, K./Walser, Ch./Dietre, B. et al. (2015) High impact: early pastoralism and environmental Change during the Neolithic and Bronze Age in the Silvretta Alps (Switzerland/Austria) as evidenced by archaeological, palaeoecological and pedological proxies. Zeitschrift für Geomorphologie 59, Suppl. 2, 177–198. Stuttgart.

Krapf, M. (2009) Eisenzeitliche (Käse-)Reiben in Gräbern, Heiligtümern und Siedlungen. AKB 39, 4, 509–525.

Krause, R. (2009) Zur Montanarchäologie im Montafon, Vorarlberg. In: J.M. Bagley/Ch. Eggl/D. Neumann et al. (Hrsg.) Alpen, Kult und Eisenzeit. Festschrift für Amei Lang zum 65. Geburtstag. Internationale Archäologie, Studia honoria 30, 467–492. Rahden/Westf.

Kristiansen, K. (2014) Towards a new paradigm. The Third Science Revolution and its Possible Consequences in Archaeology. Current Swedish Archaeology 22, 11–34.

Kutschera, W./Müller, W. (2003) «Isotope language» of the Alpine Iceman investigated with AMS and MS. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 204, 705–719.

Kutschera, W./Patzelt, G./Wild, E.M. et al. (2014) Evidence for early human presence at high altitudes in the Ötztal Alps. Radiocarbon 56, 3, 923–947.

Laland, K.N./O'Brien, M.J. (2010) Niche Construction Theory and Archaeology. Journal of Archaeological Method and Theory 17, 303–322.

Leuzinger, U./Sauter, M./Haas, J.N. et al. (2014) Eine hallstattzeitliche Gebäudestruktur auf 1911 m.ü.M. am Weg zum Surenenpass, Attinghausen, UR, Siedlungsplatz Geissrüggen. JbAS 97, 153–168.

Lippert, A./Gostner, P./Egarter Vigl, E. et al. (2007) Vom Leben und Sterben des Ötztaler Gletschermannes. Germania 85, 1–21.

Lovis, W.A./Donahue, R.E./Holman, M.B. (2005) Long-distance logistic mobility as an organizing principle among Northern Hunter Gatherers: A Great Lakes Middle Holocene Settlement System. American Antiquity 70, 4, 669–693.

Maggetti, M. (2005) The Alps – a barrier or a passage for ceramic trade? Archaeometry 47, 2, 389–401.

Mahlknecht, M. (2006) Der Brandopferplatz am Grubensee (Vinschgau-Südtirol). Prähistorische Weidewirtschaft in einem Hochtal. In: F. Mandl (Hrsg.) Alpen, Archäologie, Almwirtschaftsgeschichte ... Volkskunde, Zoologie. Festschrift 25 Jahre ANISA. Mitteilungen der ANISA 25/26, 2004/05, 92–121.

Mahlknecht, M. (2007) Strukturen im Hochgebirge. Der Schlern 81, 7, 48–61.

Mainberger, M. (1998) Das Moordorf von Reute. Archäologische Untersuchungen in der jungneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried. Staufen i.Br.

Makarewicz, C./Tuross, N. (2012) Finding fodder and tracking transhumance: Isotopic detection of goat domestication processes in the Near East. Current Anthropology 53, 4, 495–505.

Mandl, F. (2003) Sölkpass. Ein 6000 Jahre alter Saumpfad über die Alpen. Gröbming/Haus i.E.

Martin, L./Jacomet, St./Thiebault, St. (2008) Plant economy during the Neolithic in a mountain context: the case of «Le Chenet des Pierres» in the French Alps (Bozel-Savoie, France). Vegetation History and Archaeobotany 17, Suppl. 1, 113–122. New York/Heidelberg/Berlin.

Marzatico, F. (2007) La frequentazione dell'ambiente montano nel territorio atesino fra l'età del Bronzo e del Ferro: alcune considerazioni sulla pastorizia transumante e «l'economia di malga». Preistoria Alpina 42, 163–182.

Marzatico, F. (2009) Le plus ancien pastoralisme en «territoires extremes» des alpes italiennes centre-orientales. Le Globe 149, 117–136.

Mathieu, J. (1990) Maiensässwirtschaft in Graubünden, 15.–19. Jahrhundert. Jahrbuch der Historisch-antiquarischen Gesellschaft von Graubünden, 72–125.

Mathieu, J. (1992) Eine Agrargeschichte der inneren Alpen: Graubünden, Tessin, Wallis 1500–1800. Zürich.

Mathieu, J. (1994) Bauern und Bären. Eine Geschichte des Unterengadins von 1650–1800. Chur.

Mazier, F./Galop, D./Gaillard, M.J. et al. (2009) Multidisciplinary approach to reconstructing local pastoral acitivities: an example from the Pyrenean Mountains (Pays Basque). The Holocene 19, 2, 171–188.

McClure, S.B. (2015) The Pastoral Effect. Niche Construction, Domestic Animals, and the spread of Farming in Europe. Current Anthropolgy 56, 6, 901–910.

Metzger, I.R./Gleirscher, P. (Red.; 1992) Die Räter/I Reti. Bozen/Bolzano.

Meyer, W./Auf der Maur, F./Bellwald, W. et al. (1998) Heidenhüttli. 25 Jahre archäologische Wüstungsforschung im schweizerischen Alpenraum. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 23/24. Basel.

Meyer, W./Bitterli-Waldvogel, Th. (1998) IV. Auswertung. In: W. Meyer et al. 1998, 364–416.

Migliavacca, M. (2015) Tra Età del bronzo ed Età del ferro nelle Prealpi venete occidentali: alla scoperta dei diversi tipi di sfruttamento dei paessagi montani. In: G. Leonardi/T. Vincenzo (edd.) Preistoria e Protostoria del Veneto. Studi di Preistoria e Protostoria 2, 479–485. Firenze.

Migliavacca, M./Boscarol, C./Montagnari Kokelj, M. (2015) How to identify pastoralism in Prehistory? Some hints from recent studies in Veneto and Friuli Venezia Giulia. In: U. Moscatelli/A.M. Stagno (edd.) Archeologia delle aree montane europee: metodi, problemi e casi di studio. Il capitale culturale, Studies on the Value of Cultural Heritage XII, 597–620. Macerata.

Migliavacca, M./Pizzeghello, D./Busana, M.S. et al. (2012) Soil chemical analysis supports the identification of ancient breeding structures: the case study of Cà Tron (Venice, Italy). Quaternary International 275, 1–9.

Miras, Y./Ejarque, A./Orengo, H. et al. (2010) Prehistoric impact on landscape and vegetation at high altitudes: An integrated palaeoecological and archaeological approach in the eastern Pyrenees (Perafita valley, Andorra). Plant Biosystems 144, 4, 924–939.

Mitterauer, M. (2001) Roggen, Reis und Zuckerrohr. Drei Agrarrevolutionen des Mittelalters im Vergleich. Saeculum 52, 2, 245–265.

Moe, D./Fedele, F.G./Maude, A.E. et al. (2007) Vegetational changes and human presence in the low-alpine and subalpine zone in Val Febbraro, upper Valle di Spluga (Italian central Alps), from the Neolithic to the Roman period. Vegetation History and Archaeobotany 16, 6, 431–451.

Möckli, D. (2013) Alles in Butter. Milchgewinnung und -verarbeitung, volkskundlich, historisch, ethnologisch und archäologisch. Unpublizierte Seminararbeit Universität Zürich.

Müller, W./Fricke, H./Halliday, A.N. et al. (2003) Origin and Migration of the Alpine Iceman. Science 302, 862–866.

Neubauer, W./Stöllner, Th. (1994) Überlegungen zu bronzezeitlichen Höhenfunden anhand eines kürzlich in der Ostschweiz gefundenen Bronzemessers. JbRGZM 41, 95–144.

Nicolis, F./Mottes, E./Bassetti M. et al. (2016) Going up the mountain! Exploitation of the Trentino highlands as summer farms during the Bronze Age: the Dosso Rotondo site at Storo (northern Italy). In: J.R. Collins/F. Nicolis/M. Pearce (eds.) Summer Farms. Seasonal Exploitation of the Uplands from Prehistory to the Present, 109–138. Sheffield.

Nicolussi, K. (2009) Alpine Dendrochronologie – Untersuchungen zur Kenntnis der holozänen Umwelt- und Klimaentwicklung. In: R. Schmidt/Ch. Matulla/R. Psenner (Hrsg.) Klimawandel in Österreich. Die letzten 20000 Jahre ... und ein Blick voraus. Alpine space – man and environment 6, 41–54. Innsbruck.

Nicolussi, K. (2012) Jahrringdaten zur Früh- und mittelholozänen Baumgrenze in der Silvretta. In: Reitmaier 2012, 87–100.

Nicolussi, K./Kaufmann, M./Patzelt, G. et al. (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, 3, 221–234.

Niederwanger, G./Oberrauch, H. (2010) Archäologische Prospektion im hinteren Passeiertal (Südtirol). In: F. Mandl/H. Stadler (Hrsg.) Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult, 167–198. Haus i.E./Innsbruck.

Niederwanger, G./Tecchiati, U. (2000) Wasser, Feuer, Himmel. Ein Brandopferplatz spätbronzezeitlicher Bergknappen. Bozen.

Nisbet, R./Seglie, D. (1983) Balm Chanto. Archeologia della Val Chisone. Pinerolo.

O'Brien, M.J./Bentley, R.A. (2015) The role of food storage in human niche construction: An example from Neolithic Europe. Environmental Archaeology. The Journal of Human Palaeoecology 20, 4, 364–378.

Oeggl, K. (1994) The palynological record of human impact on highland zone ecosystems. In: P. Biagi/J. Nandris (eds.) Highland zone exploitation in Southern Europe, 107–122. Brescia.

Oeggl, K./Kofler, W./Schmidl, A. et al. (2007) The reconstruction of the last itinerary of »Ötzi«, the Neolithic Iceman, by pollen analyses from sequentially sampled gut extracts. Quaternary Science Review 26, 853–861.

Oeggl, K./Schmidl, A./Kofler, W. (2008) Origin and seasonality of caprine dung from the discovery site of the Iceman (Eastern Alps). Vegetation History and Archaeobotany 18, 37–46.

Oeggl, K./Nicolussi, K. (2009) Prähistorische Besiedlung von zentralen Alpentälern in Bezug zur Klimaentwicklung. In: R. Schmidt/Ch. Matulla/R. Psenner (Hrsg.) Klimawandel in Österreich. Die letzten 20 000 Jahre ... und ein Blick voraus. Alpine space – man and environment vol. 6, 77–86. Innsbruck.

O'Sullivan, N.J./Teasdale, M.D./Mattiangeli, V. et al. (2016) A whole mitochondria analysis of the Tyrolean Iceman's leather provides insights into the animal sources of Copper Age clothing. Scientific Reports 6, *Article number: 31279, 2016. [doi:10.1038/srep31279].*

Outram, A.K./Kasparov, A./Stear, N.A. et al. (2012) Patterns of pastoralism in later Bronze Age Kazakhstan: new evidence from faunal and lipid residue analysis. Journal of Archaeological Science 39, 2424–2435.

Parkes, P. (1992) Reciprocity and Redistribution in Kalasha Prestige Feasts. Anthropozoologica 16, 9, 37–46.

Patzelt, G. (2013) Datierung von Feuerstellen in prähistorischen Hirtenhütten im Waldgrenzbereich ostalpiner Gebirgsgruppen. Praearchos 4, 1–74. Innsbruck.

Pauli, L. (1980) Die Alpen in Frühzeit und Mittelalter. Die archäologische Entdeckung einer Kulturlandschaft. München.

Pearce, M. (2016) Hard cheese: Upland pastoralism in the Italian Bronze and Iron Ages. In: J.R. Collins/F. Nicolis/M. Pearce (eds.) Summer Farms. Seasonal Exploitation of the Uplands from Prehistory to the Present, 47–56. Sheffield.

Pedrotti, A. (2001) Bevölkerungs- und Besiedlungsbild des Spätneolithikums im Trentino/Südtirol. In: A. Lippert/M. Schultz/St.J. Shennan et al. (Hrsg.) Mensch und Umwelt während des Neolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteleuropa. Internationale Archäologie 2, 105–118. Rahden/Westf.

Planta, A. (1987) Eine wichtige Alpentransversale in ihrem Schnittpunkt mit dem untersten Engadin. In: A. Planta, Verkehrswege im alten Rätien 3, 81–166. Chur.

Plüss, P. (2011) Die bronzezeitliche Siedlung Cresta bei Cazis (GR): Die Tierknochen. Zürich.

Polo-Diaz, A./Alonso Eguiluz, M./Ruiz, M. et al. (2016) Management of residues and natural resources at San Cristobal rock-shelter: Contribution to the charaterisation of chalcolithic agropastoral groups in the Iberian Peninsula. Quaternary International 414, 202–225.

Pott, R./Hüppe, J./Remy, D. et al. (1995) Paläoökologische Untersuchungen zu holozänen Waldgrenzschwankungen im oberen Fimbertal (Val Fenga, Silvretta, Ostschweiz). Phytocoenologia 25, 3, 363–398.

Primas, M. (1985) Cazis-Petrushügel in Graubünden: Neolithikum, Bronzezeit, Spätmittelalter. Zürcher Studien zur Archäologie. Zürich.

Primas, M. (1992) Hospental, Rossplatten. In: M. Primas/B. Schmid-SikimiÐ/Ph. Della Casa (Hrsg.) Archäologie zwischen Vierwaldstättersee und Gotthard. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 12, 310–323. Bonn

Primas, M. (1998) Der bronzezeitliche Landausbau in den Alpen. In: B. Hänsel (Hrsg.) Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas, 355–365. Kiel.

Primas, M. (2008) Bronzezeit zwischen Elbe und Po. Strukturwandel in Zentraleuropa 2200–800 v.Chr. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 150. Bonn.

Primas, M. (2009) Nicht nur Kupfer und Salz: Die Alpen im wirtschaftlichen und sozialen Umfeld des 2. Jahrtausends. In: M. Bartelheim/H. Stäuble (Hrsg.) Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 4, 189–211. Rahden/Westf.

Primas, M. (2014) Klima und Eisen – Die Anfangsbedingungen der Eisenzeit in Mitteleuropa. Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 94, 271–315.

Putzer, A. (2011) Eine prähistorische Almhütte auf dem Schwarzboden im Maneidtal, Südtirol/Vinschgau. Archaeologia Austriaca 93, 2009, 33–43.

Putzer, A. (2012) Von Bernstein und Hirtinnen – Prähistorische Weidewirtschaft im Schnalstal in Südtirol. AKB 42, 2, 153–169.

Putzer, A. (2013) Königinnen der Almen. Prähistorische Weidewirtschaft im Schnalstal. Der Schlern 87, 11, 4–31.

Putzer, A./Festi, D. (2014) Nicht nur Ötzi? Neufunde aus dem Tisental (Gem. Schnals/Prov. Bozen). Prähistorische Zeitschrift 89, 55–71.

A. Putzer, A./Festi, D./Oeggl, K. (2016) Was the Iceman really a herdsman? The development of a prehistoric pastoral economy in the Schnals Valley. Antiquity 90, 319–336.

Putzer, A./Festi, D./Edlmair, S. et al. (2016) The development of human activity in the high altitudes of the Schnals Valley (South Tyrol/Italy) from the Mesolithic to modern periods. Journal of Archaeological Science, Reports 6, 136–147.

Raba, A. (1996) Historische und landschaftsökologische Aspekte einer inneralpinen Terrassenlandschaft am Beispiel von Ramosch. Unpublizierte Dissertation Universität Freiburg/Br.

Rageth, J. (1986) Die wichtigsten Resultate der Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR). JbSGUF 69, 63–103.

Rageth, J. (1992a) Neolithische Siedlungsreste von Chur-Areal Zindel und Markthallenplatz. In: Archäologischer Dienst Graubünden (Hrsg.) Archäologie in Graubünden. Funde und Befunde. Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Archäologischen Dienstes Graubünden, 26–30. Chur.

Rageth, J. (1992b) Chur-Areal Ackermann, jungsteinzeitliche Siedlungsreste und Spuren eines Pflugackerbaus. In: Archäologischer Dienst Graubünden (Hrsg.) Archäologie in Graubünden. Funde und Befunde. Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Archäologischen Dienstes Graubünden, 31–36. Chur.

Rageth, J. (1998) Ein eisenzeitlicher Kultplatz in Scuol-Russonch (Unterengadin GR). Jahrbuch der Historischen Gesellschaft von Graubünden, 1–59. Chur.

Rageth, J. (2010) Der Siedlungsprozess im bündnerischen Alpenraum während der Bronze- und Eisenzeit und einige Aspekte zu Verbindungswegen. In: L. Dal Ri/P. Gamper/H. Steiner (Hrsg.) Höhensiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol 4, 381–395. Bozen.

Rageth, J. (2012) Prähistorische Kultplätze. Kulte und Rituale in Graubünden. Jahrbuch der Historischen Gesellschaft von Graubünden, 107–150. Chur.

Rahmstorf, L. (2016) Die Rahmenbedingungen des bronzezeitlichen Handels in Europa und im Alten Orient einschliesslich Ägyptens. In: U.L. Dietz/A. Jockenhövel (Hrsg.) 50 Jahre «Prähistorische Bronzefunde». Bilanz und Perspektiven. Prähistorische Bronzefunde Abt. XX, Band 14, 291–310. Stuttgart.

Reimer, P.J./Bard, E./Bayliss, A. et al. (2013) IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon 55, 1869-1887.

Reinhold, S./Belinsky, A./Korobov, D. (2016) Caucasia top-down: Remote sensing data for survey in a high altitude mountain landscape. Quaternary International 402, 46–60.

Reitmaier, Th. (2009) Rückwege – Archäologie im Silvrettagebirge. In: B. Hebert/F. Mandl (Hrsg.) Almen im Visier, 163–172. Haus i.E.

Reitmaier, Th. (2010) Auf der Hut – Methodische Überlegungen zur prähistorischen Alpwirtschaft in der Schweiz. In: F. Mandl/H. Stadler (Hrsg.) Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult, 219–238. Haus i.E./Innsbruck 2010.

Reitmaier, Th. (2011) Alles besser als Krieg – Zum sinnvollen Einsatz ferngesteuerter Drohnen in Archäologie und Denkmalpflege. In: Archäologischer Dienst Graubünden (Hrsg.) Festschrift Jürg Rageth, 89–93. Chur.

Reitmaier, Th. (Hrsg.; 2012) Letzte Jäger, erste Hirten. Hochalpine Archäologie in der Silvretta. Chur.

Reitmaier, Th. (2013) Raum-Rausch-Ritus – Alpine Spurenbilder. In: H. Stadler/S. Leib/T. Gamon (Hrsg.) Brandopferplätze in den Alpen. Der Scheibenstuhl in Nenzing. Praearchos 3, 69–76. Innsbruck.

Reitmaier, Th. (2016) Plurimum lactis Alpinis – Urgeschichtliche Milchwirtschaft in den Alpen. as. 39, 3, 24–29.

Reitmaier, Th./Doppler, Th./Pike, A.W.G. et al. (2017) Alpine cattle management during the Bronze Age at Ramosch-Mottata, Switzerland. To be published in: Quaternary International. http://dx.doi.org/10.1016/j.quant.2017.02.007.

Reitmaier, Th./Lambers, K./Walser, Ch. et al. (2013) Alpine Archäologie in der Silvretta. as. 36, 1, 4–15.

Reitmaier, Th./Walser, Ch. (2012) Vom gwelbta Hus. Archäologische Forschungen beim sog. Veltliner Hüsli. Archäologie Österreichs 23, 137–42.

Rendu, Ch. (2003) La Montagne d'Enveig. Une estive pyrénéenne dans la longue durée. Canet.

Rendu, Ch./Calastrenc, C./Le Couédic, M. (2016) Estives d'Ossau. 7000 ans de pastoralisme dans les Pyrénées. Toulouse.

Reschreiter, H. (2009) Fein verziert im Untergrund: Spanschachteln der älteren Eisenzeit. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 139, 115–121.

Dal Ri, L./Tecchiati, U. (1995) Zur Vor- und Frühgeschichte des mittleren und unteren Vinschgaues. In: P. Bassetti Carlini/L. Dal Ri/U. Tecchi-

ati (Hrsg.) Archäologie und Kunstgeschichte in Kastelbell-Tschiers und Umgebung, 1–143. Trient.
Riedel, A./Tecchiati, U. (2001) Settlements and economy in the Bronze and Iron Age in Trentino-South Tyrol. Notes for an archaeozoological model. Preistoria Alpina 35, 105–113.
Roffet-Salque, M./Dunne, J./Altoft, D.T. et al. (2016) From the inside out: Upscaling organic residue analyses of archaeological ceramics. Journal of Archaeological Science, Reports. http://dx.doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.04.005.
Rohner, J. (1972) Studien zum Wandel von Bevölkerung und Landwirtschaft im Unterengadin. Basel.
Röpke, A./Krause, R. (2013) High-montane-subalpine soils in the Montafon Valley (Austria, northern Alps) and their link to land-use, fire and settlement history. Quaternary International 308/309, 178–189.
Röpke, A./Stobbe, A./Oeggl, K. et al. (2011) Late-Holocene land-use history and environmental changes at the high altitudes of St. Antönien (Switzerland, Northern Alps): Combined evidence from pollen, soil and tree-ring analyses. Holocene 21, 485–498.
Salis, K. von/Reitmaier, T. (2015) Sils im Engadin GR, oberhalb Furtschellas. JbAS 98, 190.
Salque, M./Bogucki, P./Pyzel, J. et al. (2013) Earliest evidence for cheese making in the sixth millennium BC in northern Europe. Nature 493, 522–525.
Schäfer, D. (Hrsg.; 2011) Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen, Teil 1. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols 1 Innsbruck.
Schibler, J./Breitenlechner, E./Deschler-Erb, S. et al. (2011) Miners and mining in the Late Bronze Age: a multidisciplinary study from Austria. Antiquity 85, 1259–1278.
Schmid, H. (1955) Die Oberengadiner Land- und Alpwirtschaft. Winterthur.
Schmidl, A./Oeggl, K. (2005) Subsistence strategies of two Bronze Age hill-top settlements in the eastern Alps – Friaga Bartholomäberg (Vorarlberg/Austria) and Ganglegg/Schluderns (South Tyrol/Italy). Vegetation History and Archaeobotany 14, 303–312.
Schwörer, C./Colombaroli, D./Kaltenrieder, P. et al. (2015) Early human impact (5000–3000 BC) affects mountain forest dynamics in the Alps. Journal of Ecology, 103, 2, 281–295.
Sererhard, N. (1994) Einfalte Delineation aller Gemeinden gemeiner dreyer Bünden. Neuausgabe Chur.
Spangenberg, J.E./Matuschik, I./Jacomet, St. et al. (2008) Direct evidence for the existence of dairying farms in prehistoric Central Europe (4th millennium BC). Isotopes in Environmental and Health Studies 44, 2, 189–200.
Spindler, K. (2005) Der Mann im Eis und das Wanderhirtentum. In: J. Holzner/E. Walde (Hrsg.) Brüche und Brücken. Kulturtransfer im Alpenraum von der Steinzeit bis zur Gegenwart, 22–41. Wien/Bozen.
Stadler, H. (1998) Ur- und Frühgeschichte des Kalsertales nach den archäologischen Zeugnissen. Dorfbuch Kals a. Großglockner, Osttirol, 231–257. Kals.
Staffler, H.P./Nicolussi, K./Patzelt, G. (2011) Postglaziale Waldgrenzenentwicklung in den Westtiroler Zentralalpen. Gredleriana 11, 93–114.
Stark, S. (2009) Materielle Raumaneignung und kognitive Konstruktion von Landscape – Perspektiven des archäologischen Zugangs am Beispiel einer Feldstudie aus Tadzikistan. In: R. Kath/A.-K. Rieger (Hrsg.) Raum – Landschaft – Territorium. Zur Konstruktion physischer Räume als nomadischer und sesshafter Lebensraum, 103–148. Wiesbaden.
Staudt, M./Klocker, C./Flatscher E. (2014) KG Alkus, OG Ainet, Mnr. 85002.13.01. La-Tène-Zeit, Gebäude und Heiligtum (?). In: N. Hofer (Hrsg.) Fundberichte aus Österreich Band 52. Aufsätze, Grabungsberichte und Fundmeldungen aus dem Jahr 2013, 350f. Wien.
Staudt, M./Tomedi, G. (2015) Zur Besiedlungsgeschichte der Ostalpen in der Mittel- bis Spätbronzezeit. Bestand, Kolonisation und wirtschaftlicher Neuanfang in der mittleren und späten Bronzezeit in Nordtirol. In: Stöllner/Oeggl 2015, 135–143.
Stauffer-Isenring, L. (1983) Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR). Antiqua 9. Basel.
Steiner, H. (2001) Jungsteinzeitliche Funde aus Söles bei Glurns im Oberen Vinschgau. Der Schlern 75, 12, 1009–1021.
Steiner, H. (Hrsg.; 2007) Die befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau – Südtirol. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol 3. Trento.
Steiner, H. (Hrsg.; 2010) Alpine Brandopferplätze. Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol 5. Trento.
Steiner, H./Gietl, R./Bezzi, A. et al. (2016) Gletscherfunde am Langgrubenjoch (Gde. Mals und Gde. Schnals) in Südtirol. Vorbericht. AKB 46, 2, 167–182.
Steiner, H./Marzoli, C./Oeggl, K. (2016) Ein jungsteinzeitlicher Schneereif vom Gurgler Eisjoch (3134 m) im Pfossental/Schnals (Südtirol). AKB 46, 4, 445–463.
Stöllner, Th./Oeggl, K. (Hrsg.; 2015) Bergauf Bergab. 10 000 Jahre Bergbau in den Ostalpen. Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung Bochum und Bregenz. Veröffentlichungen Deutsches Bergbaumuseum Bochum 207. Bochum.
Steiner, H./Putzer, A./Oberrauch et al. (2009) Vorgeschichtliche Moorfunde auf der Schöllberg-Göge in Weißenbach (Gde. Ahrntal/Südtirol). AKB 39, 4, 489–508.
Stöllner, Th. (2002) Verloren, versteckt, geopfert? Einzeldeponate der Eisenzeit in alpinen Extremlagen und ihre bronzezeitlichen Wurzeln. In: L. Zemmer-Plank (Hrsg.) Kult der Vorzeit in den Alpen. Opfergaben, Opferplätze, Opferbrauchtum, 567–589. Innsbruck/Bozen.
Stolz, O. (1924) Beiträge zur Geschichte des Unterengadin aus Tiroler Archiven. Jahresbericht der Historisch-Antiquarischen Gesellschaft von Graubünden 53 (1923) 53–227.
Stopp, B. (2015) Animal husbandry and hunting activities in the Late Bronze Age Circum-Alpine Region. In: F. Menotti (ed.) The end of the lake-dwellings in the Circum-Alpine region, 179–210. Oxford.
Tinner, W./Lotter, A.F./Ammann, B. et al. (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.
Tomedi, G./Töchterle, U. (2012) Der Kupferbergbau als movens für die früh- und mittelbronzezeitliche Aufsiedelung Nordtirols. In: P. Anreiter/E. Banffy/L. Bartosiewicz et al. (eds.) Archaeological, Cultural and Linguistic Heritage. Festschrift fur Elisabeth Jerem in Honour of her 70th Birthday. Archaeolingua Main Series, 25, 587–600. Budapest.
Über die Alpen (2002) Menschen, Wege, Waren. Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg. Stuttgart.
Walsh, K./Court-Picon, M./de Beaulieu, J.-L. et al. (2014) A historical ecology of the Ecrins (Southern French Alps): Archaeology and palaeoecology of the Mesolithic to the Medieval period. Quaternary International 353, 52–73.
Walsh, K./Mocci, F. (2011) Mobility in the Mountains: Late Third and Second Millennia Alpine Societies' Engagements with the High-Altitude Zones in the Southern French Alps. European Journal of Archaeology 14, 88–115.
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 (Parc National des Ecrins, Hautes-Alpes). Preistoria Alpina 42, 5–18.
Weishäupl, B. (2014) Steinstrukturen, Hufeisen und Freischurftafeln. Bilanz der Ausgrabung im Kühtaier Wörgetal 2010 und 2011. In: L. Andergassen/M. Frick (Hrsg.) Conservatum est. Festschrift für Franz Caramelle zum 70 Geburtstag, 457–474. Innsbruck.
Weiss, R. (1992) Das Alpwesen Graubündens. Wirtschaft, Sachkultur, Recht, Älplerarbeit und Älplerleben Nachdruck Chur.
Werner, K.H. (1969) Die Almwirtschaft des Schnalstales unter Einbeziehung der Herdenwanderungen ins innerste Ötztal. Studien zur Rechts-, Wirtschafts- und Kulturgeschichte II. Innsbruck.
Winiger, J. (1999) Warum der Käse rund ist: Rindenbehälter und Alpwirtschaft. In: J. Winiger (Hrsg.) Rohstoff, Form und Funktion. Fünf Studien zum Neolithikum Mitteleuropas, 207–242. Oxford.
Wopfner, H. (1997) Bergbauernbuch. Von Arbeit und Leben des Tiroler Bergbauern in Vergangenheit und Gegenwart. 3, Wirtschaftliches Leben. München.
Würgler, F.E. (1962) Veränderungen des Haustierbestandes während der Bronze- und Eisenzeit in zwei schweizerischen «Melauner» Stationen, Montlingerberg und Mottata Ramosch. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 77, 35–46.
Wyss, R. (1971) Die Eroberung der Alpen durch den Bronzezeitmenschen. ZAK 28, 130–145.
Wyss, R. (1981) Kostbare Perlenkette als Zeuge ältesten Fernhandels in Zürich. Helvetia Archaeologica 12, 45/48, 242–251.
Zanesco, A. (2012) Prähistorische Salzgewinnung in St. Magdalena im Halltal. In: A. Zanesco (Hrsg.) Forum Hall in Tirol. Neues zur Geschichte der Stadt, 14–45. Hall i.T.
Zingman, I./Saupe, D./Lambers, K. (2015) Detection of incomplete enclosures of rectangular shape in remotely sensed images. In: Institute of Electric and Electronics Egineers (ed.) 2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW), 87–96. Boston.
Zingman, I./Saupe, D./Penatti, O.A.B. et al. (2016) Detection of Fragmented Rectangular Enclosures in Very High Resolution Remote Sensing Images. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 54, 8, 4580–4593.
Zoller, H./Erny-Rodmann, Ch. (1994) Epochen der Landschaftsentwicklung im Unterengadin. In: A.F. Lotter/B. Ammann (Hrsg.) Beiträge zur Systematik und Evolution, Floristik und Geobotanik, Vegetationsgeschichte und Paläoökologie. Festschrift Gerhard Lang. Dissertationes Botanicae 234, 565–581. Berlin.
Zoller, H./Erny-Rodmann, Ch./Punchakunnel P. (1996) The history of vegetation and land use in the Lower Engadine (Switzerland). Pollen record of the last 13 000 years. Nationalpark-Forschung in der Schweiz 86. Zernez.