

# Fiavè, Rendena, Laugen-Melaun – Ein Beitrag zur prähistorischen Alpwirtschaft im Ost- und Zentralalpenraum

Von Thomas Reitmaier

*Schlagwörter: Alpen / Subsistenzwirtschaft / Viehwirtschaft / Alpwirtschaft / Bronzezeit / Laugen-Melaun-Kultur / Brandopferplätze*

*Keywords: Alps / subsistence economy / livestock farming / alpine economy / Bronze Age / Laugen-Melaun Culture / Brandopferplätze*

*Mots-clés: Alpes / économie de subsistance / élevage du bétail / économie alpestre / âge du Bronze / culture de Laugen-Melaun / Brandopferplätze*

„Für uns besteht kein Zweifel mehr, dass das Vieh während des Sommers auf die Alpen hinauf getrieben worden ist, wenn auch absolute Beweise hierfür fehlen...“<sup>1</sup>

„Recht umstritten ist die Form der Tierhaltung: Hatten die Transhumanz und die Alpwirtschaft, wie man sie in der Neuzeit kennt, ihre Ursprünge in prähistorischer Zeit? Unter ‚Transhumanz‘ verstehen wir eine Nutzungsweise, die auf Weidegebieten im Tiefland (Winter) wie auch im Gebirge (Sommer) basiert, was meist lange Wanderungen notwendig macht. Die Alpwirtschaft findet im kleinen Raum statt und verbindet die Sömmerung auf den Bergweiden mit der Winterung in den niedriger gelegenen Ställen der Bauern; sie kann auch als lokale Transhumanz angesprochen werden, umfasst aber im Unterschied zur eigentlichen Transhumanz eine Phase der Stallfütterung. Das historische Alter dieser Formen von Tierhaltung wurde gerade in letzter Zeit erneut zum Thema einer Fachdebatte“<sup>2</sup>.

## Alpine Berglandwirtschaft

Die Alpen – „eine Peripherie im Zentrum Europas“<sup>3</sup> – sind seit vielen Jahrtausenden ein bedeutender Grenz-, Durchgangs-, Kultur-, Wirtschafts- und Lebensraum<sup>4</sup>. Dementsprechend ist dieses Hochgebirge nicht als naturnahe Landschaft oder gar ursprüngliche Naturlandschaft zu begreifen, sondern als eine vom Menschen in erheblichem Maße und über viele Jahrtausende ökologisch veränderte („stabilisierte“<sup>5</sup>), „traditionelle“ Kulturlandschaft zu sehen<sup>6</sup>. Diese anthropogenen Transformationen treten insbesondere in der ökonomischen Erschließung und Strukturierung des alpinen Raumes in Erscheinung. So bildet die interdependente Kombination aus kleinräumigem Ackerbau und extensiver Viehzucht bis heute das Grundmuster der bergbäuerlichen Wirtschaftsweise. Deren spezifisches

<sup>1</sup> BURKART 1946, 59.

<sup>2</sup> MATHIEU 2015, 61–62.

<sup>3</sup> BÄTZING 2015, 25.

<sup>4</sup> MATHIEU 2015, 41.

<sup>5</sup> Umfassend dazu BÄTZING 2015, bes. 100–111; 2018, 82–89.

<sup>6</sup> BÄTZING 2018, 73; 99. Zum Naturraum BÄTZING 2015, 44; 88–100.



Abb. 1. Vertikal gestaffelte alpine Kulturlandschaft im Unterengadin, Graubünden: 1 Dauersiedlung mit Ackerterrassen und Wiesen; 2 Schutzwald; 3 Zwischenstufe; 4 Alpstufe; 5 nivale Zone mit teilweise vergletscherten Übergängen in Nachbartäler. Links: zugehörige Höhenangaben (Aufnahme vom Sommer 1972).

Charakteristikum stellt die klimatisch und jahreszeitlich bedingte, vertikale Staffelung über mehrere Höhenstufen bzw. die daraus folgende Gliederung in verschiedene Betriebsstufen dar („Stufenwirtschaft“)<sup>7</sup>. Während die für eine arbeitsintensive agrarische Nutzung, d. h. für den wärmebedürftigen Getreideanbau geeigneten Areale in den dauerhaft bewohnten Talzonen in der Regel stark limitiert sind, bieten insbesondere die weiten, waldfreien und ertragreichen Hochweideflächen eine ideale Ausgangslage für die alpine Viehzucht<sup>8</sup>. Dies führt dazu, dass von den in der kollinen bis montanen Stufe angelegten Dauersiedlungen im Jahreslauf die gesamten darüber liegenden Wiesen-, Wald-, Hang- und Hochflächen bis in die alpine Stufe vom Menschen bewirtschaftet bzw. von Haustieren beweidet werden<sup>9</sup>. Das idealtypische bergbäuerliche Betriebssystem ist somit regelhaft in eine Talsiedlung mit Ackerterrassen, gedüngten und bewässerten Wiesen, einen zugehörigen, das Kulturland begrenzenden Schutz- bzw. Bannwald<sup>10</sup> sowie darüber liegende Weidegebiete für die Viehwirtschaft aufgeteilt (Abb. 1). Die Hochalmen selbst werden, dem Graswuchs folgend, nacheinander in auf- bzw. absteigender Richtung bezogen und sind mit unterschiedlichen Temporärsiedlungen bzw. Ökonomiebauten ausgestattet<sup>11</sup>. Davon ausgespart bleibt

<sup>7</sup> BÄTZING 2015, 35–41; 51–53; 116; 2018, 73–77; 90–99. Als Standardwerke mit jeweils umfangreicher Bibliographie GRASS 1980; WERNER 1981; WEISS 1992; WOPFNER 1997.

<sup>8</sup> BÄTZING 2015, 47–116; GRASS 1980, 251; PRIMAS 2009, 194–196.

<sup>9</sup> WERNER 1981, 10.

<sup>10</sup> Als Lawinen, Erosions- und Hochwasserschutz, mit einer natürlichen Obergrenze zwischen 2000 und 2400 m ü. M. (BÄTZING 2015, 41).

<sup>11</sup> BÄTZING 2018, 100–106; WERNER 1981, 10; 62. Grundlegend dazu auch MEYER u. a. 1998.

lediglich die alpine bis nivale Zone, d. h. die überwiegend felsige, schnee- und eisbedeckte Anökumene. Allerdings zeigen historische Überlieferungen sowie in den letzten Jahren verstärkt ausgeschmolzene Objekte aus Firnfeldern und Gletschern (*Abb. 2,2*), dass die hochalpinen Pässe und Übergänge seit Jahrtausenden auch zum Aufsuchen neuer Weidegründe mit dem Vieh überquert wurden<sup>12</sup>.

Der jahreszeitliche (Vieh-)Wirtschaftszyklus und die periodische Nutzung vertikal gestaffelter Weideökotope oberhalb der dauerhaften Wirtschafts- und Siedlungsgebiete erweist sich somit als entscheidende, geradezu existenzielle Subsistenzstrategie bäuerlicher Gesellschaften, die ihren Lebensraum bis an den Rand der Ökumene verschoben haben<sup>13</sup>. Die Sömmerung von Schafen, Ziegen, Rindern und Pferden gehört in den Alpen also zum Charakteristikum dieses Hochgebirges und gestattet es, die verfügbaren Ressourcen gleichmäßig und in einem stabilen ökologischen Gleichgewicht zwischen Produktion und Reproduktion<sup>14</sup> optimal auszuschöpfen. Dadurch werden zum einen die Ackerflächen und die für den Winter erforderlichen Futtermittel im Tal geschont. Zum anderen ermöglichen die ausgedehnten alpinen Matten eine deutliche Steigerung der Viehstückzahlen bzw. eine Erhöhung der Tragfähigkeit eines bestimmten Territoriums<sup>15</sup>. Der Viehwirtschaft fällt in den Alpen daher eine bestimmende Rolle im gesamtwirtschaftlichen Kontext zu und es ist anzunehmen, dass diese vielerorts bereits in prähistorischer Zeit über den Selbstbedarf hinaus betrieben wurde<sup>16</sup>. Zudem wird die sommerliche Präsenz in alpinen Lagen häufig mit der Ausbeutung von Rohstoffen, mit Handels- oder Jagdaktivitäten, verschiedenen Arten der Sammelwirtschaft (Bergheu) und insbesondere auch mit religiösen Praktiken verbunden<sup>17</sup>.

### Alp- und Milchwirtschaft

Hauptproduktionsort und -zeit der alpinen Viehwirtschaft ist folglich der kurze, rund dreimonatige Sommer auf der Alp, der zumindest so ergiebig sein sollte, dass mit seinen Produkten der lange, fünfmonatige Winter im Tal überstanden werden kann<sup>18</sup>. Einer „marktoffenen Selbstversorgergesellschaft“<sup>19</sup> stehen nach einem Alpsommer im besten Fall auch aus einem Überschuss gewonnene Erzeugnisse für den Gütertausch zur Verfügung. Eine Bedingung dafür ist die Fähigkeit, die typischen Alpprodukte – Milch, zuweilen auch Fleisch<sup>20</sup> – durch Konservierung bzw. Umwandlung in halt-, transportier- und lagerbare Grundnahrungsmittel zu transformieren. Eine derartige, den Ertrag der Alpweiden noch

<sup>12</sup> Exemplarisch HAFNER 2015; ROGERS u. a. 2016; STEINER 2015; STEINER u. a. 2016. – Im gesamten Alpenraum existieren zahlreiche Belege, dass die Talschlüsse und Alpgebiete (mit entsprechend vorrömischen Namen) in der Regel von Süden her erschlossen wurden (BÄTZING 2015, 50; WERNER 1981, 16).

<sup>13</sup> WERNER 1981, 10–12. Sogenanntes „Maximalsystem“ nach EBERSBACH 2007, 45. Siehe dazu auch das darauf aufbauende Subsistenzmodell bei REITMAIER / KRUSE 2019.

<sup>14</sup> BÄTZING 2015, 110: „... an der Reproduktion orientierte Produktion“; BÄTZING 2018, 99.

<sup>15</sup> KREUTZMANN 2004, 54–57; PEARCE 2016, 47; WERNER 1981, 11. Umfassend dazu zuletzt auch

REITMAIER / KRUSE 2019.

<sup>16</sup> PRIMAS 2008, 93; 2009, 195. Charakteristisch wiederum für sogenannte „Maximalsysteme“ nach EBERSBACH 2007, 45, welche die autarke Subsistenz zugunsten einer Spezialisierung auf die Viehwirtschaft und auf den Handel mit viehwirtschaftlichen Produkten aufgeben, wenn geeignete Märkte und Wege verfügbar sind.

<sup>17</sup> REITMAIER 2017, 10.

<sup>18</sup> BÄTZING 2015, 53. Das bedingt eine zeitliche Abstimmung der Abkalbungszeiten, Laktationsperioden und Viehverkäufe bzw. Schlachtungen zwischen Tal und Alpgebiet (WERNER 1981, 11).

<sup>19</sup> BÄTZING 2018, 120.

<sup>20</sup> DONAT u. a. 2006.



Abb. 2. Verschiedene Beispiele saisonaler Temporärsiedlungen im hochalpinen Raum: 1 Beilstein (2117 m), Obergurgl (AT): neuzeitliche Almwüstung, darunter prähistorische Befunde (Jagdlager); 2 Langgrubenjoch (3017 m), Matsch / Schnals (IT): bronzezeitliche Hölzer eines Kleinbaus bei ihrer Auffindung; 3 Fimbertal / Val Fenga (2285 m; CH): spätbronzezeitliche Baustruktur; 4 Wörgetal (2180 m), Kühtai (AT): eisenzeitliche Baustruktur WT 1.

einmal vermehrende Milchverarbeitung<sup>21</sup> sowie die (zu) große Distanz der höheren Weidegebiete vom zugehörigen „Heimhof“ bedingt eine eigenständige Bewirtschaftung, weil das Vieh und die Hirten für mehrere Wochen auf der Alp bleiben und eine tägliche Rückkehr ins Tal nicht möglich ist. Notwendig wird dadurch die Installation von geeigneten Bauten verschiedener Art, Funktion und Größe samt den zugehörigen Betriebs- und Versorgungsmitteln<sup>22</sup>. Diese Form der Hochweidenutzung mit einer spezialisierten, mitunter gewerbsmäßigen Milchwirtschaft samt entsprechender Infrastruktur wird gemeinhin als „Alpwirtschaft“ bezeichnet<sup>23</sup>. Die Heimgüter im Talboden mit winterlicher Aufstallung und fallweiser Heufütterung des Viehs<sup>24</sup>, der Weidgang auf Zwischenstufen im Frühling und Herbst sowie die zwischen Juni und September aufgesuchten Alpgebiete bilden dabei eine wirtschaftliche und betriebliche Einheit<sup>25</sup>. Die Alpwirtschaft unterscheidet sich in ihrer sozioökonomischen Organisation bzw. Funktion, im jahreszeitlichen Mobilitätsmuster und in den Besitzrechten damit wesentlich von anderen Ausprägungen mobiler Viehzucht wie

<sup>21</sup> BÄTZING 2018, 76.

<sup>22</sup> EBERSBACH 2002, 159.

<sup>23</sup> Umfassend dazu GLEIRSCHER 2010; GRASS 1980, 230–251.

<sup>24</sup> GLEIRSCHER 2010, 56–57; MARZATICO 2009a, 126; STAUFFER-ISENRING 1983, 128.

<sup>25</sup> BOESCH 1951, 204; REITMAIER 2017, 9–10.

der Transhumanz oder dem Nomadismus<sup>26</sup>. Zusammenfassend ist nach Richard Weiss die Alp(-wirtschaft) „eine in Gebirgsgegenden an der oberen Grenze der produktiven Zone gelegene, mit den nötigen Hütten und allenfalls mit Viehställen ausgestattete Weidefläche, die während ungefähr drei Hochsommermonaten einer Herde von Rindvieh, Pferden oder Schmalvieh unter Leitung des dafür bestimmten Alppersonals als ausschließlicher Aufenthaltsort und Futterplatz dient. Alpen mit milchgebenden Tieren, besonders Kuhalpen, zeichnen sich durch einen Sennereibetrieb mit Personal, Gebäuden und Einrichtungen für die Milchverarbeitung aus“<sup>27</sup>. Darum soll es in diesem Aufsatz gehen.

Es soll an dieser Stelle mit Blick auf die nachfolgenden Ausführungen nicht unerwähnt bleiben, dass die vermeintlich unreflektierte, analogische Übertragung bzw. Gleichsetzung<sup>28</sup> dieses ja bloß historisch tradierten<sup>29</sup>, primär von der Humangeographie eingeführten und immer auch von Traditionalismus geprägten Alpwirtschafts-Begriffes auf prähistorische Zeiträume bzw. einzelne archäologische Nachweise mitunter kritisiert wurde, ohne allerdings alternative Erklärungen anzubieten<sup>30</sup>. Dem ist entgegenzuhalten, dass allein die Vielgestaltigkeit der alpwirtschaftlichen „Wirklichkeiten“ sowie deren dynamische Anpassungsfähigkeit an die jeweiligen geographischen, ökologischen, klimatischen, sozioökonomischen, politischen, rechtlichen und kulturellen Bedingungen letztlich eine einheitliche bzw. eindeutige Definition „der Alpwirtschaft“ verhindern<sup>31</sup>. Hinzu kommt die unbestreitbare Tatsache, dass die aus schriftlichen Quellen erschließbaren vieh- bzw. alpwirtschaftlichen Nutzungsweisen durch materielle Reste allein ohnehin niemals hinreichend zu charakterisieren sind<sup>32</sup>. Eine angemessene Annäherung an die spezifischen Möglichkeiten alpwirtschaftlicher Varietäten vonseiten der Archäologie kann hier, wenn überhaupt, nur eine möglichst interdisziplinäre und mikroregionale Arbeitsweise erlauben<sup>33</sup>, wobei der ethnoarchäologischen Forschung und ihren die Perspektive erweiternden und korrigierenden Möglichkeiten eine wichtige Bestimmung zufällt<sup>34</sup>. Für diesen, einen größeren Rahmen absteckenden Beitrag sollen indes „nur“ die wichtigsten (archäologisch fassbaren) Merkmale der Alpwirtschaft dazu dienen, die bislang bekannt gewordenen archäologischen Evidenzen an einer bewusst allgemeinen Begriffsbestimmung dieser „klassischen“ Form mobiler Viehzucht prüfen und auf diese Weise generelle Trends identifizieren zu können: Es geht also um die von ganzjährig bewohnten, agropastoral wirtschaftenden Talsiedlungen aus erfolgte sommerliche Nutzung höher gelegener Weidegebiete durch Haustiere (vornehmlich durch Rinder bzw. Schafe / Ziegen), verbunden mit einer Milchwirtschaft und

<sup>26</sup> Allgemein sind darunter periodische Herdenwanderungen im Wechsel der Jahreszeiten unter Ausnutzung der vorhandenen Weideflächen zu verstehen (BOESCH 1951; EBERSBACH 2002, 158–160; FREISTOLBA 1988; WERNER 1981, 14–15. Zuletzt dazu auch CARRER / MIGLIAVACCA 2020, 218–219).

<sup>27</sup> WEISS 1992, 53.

<sup>28</sup> GRAMSCH 2014.

<sup>29</sup> Gesicherte schriftliche Quellen über die landwirtschaftliche Nutzung der Alpweiden setzen in Mitteleuropa ab karolingischer Zeit ein (GRASS 1980, 251–256; MEYER 1998, 364).

<sup>30</sup> „Il richiamo al modello economico della malga attuale come parametro interpretativo delle frequentazioni che si legano probabilmente allo sfrut-

tamento della “risorsa pascolo” nell’età del Bronzo risulta non pienamente soddisfacente“ (MARZATICO 2007, 176). – MARZATICO 2009a, 127–128; 2009b, 229; wiederholt kritisch auch GLEIRSCHER 2006; 2010. – CARRER 2012; 2013, 51–52; MATHIEU 2015, 61–62; MOE / FEDELE 2019, 142.

<sup>31</sup> Siehe dazu auch außereuropäische Beispiele alpwirtschaftlicher Nutzungsformen bei EBERSBACH 2002, 59–106; KREUTZMANN 1989, 129–143.

<sup>32</sup> MATHIEU 2015, 62.

<sup>33</sup> COLLIS u. a. 2016; GILCK / POSCHLOD 2019; MIGLIAVACCA u. a. 2015; REITMAIER 2010.

<sup>34</sup> Das haben u. a. die Arbeiten von F. Carrer gezeigt: CARRER 2012; 2015; 2016. – ALTHER 2014; EBERSBACH 2002; MIGLIAVACCA 2016.

den dafür bzw. für einen längeren Aufenthalt von Mensch und Vieh notwendigen Baulichkeiten und Einrichtungen.

### Frühe Hochweidenutzung in den Alpen

Wie deutlich geworden ist, bilden die Beweidung alpiner Rasen durch Haustiere und die Erzeugung von Milchprodukten in den europäischen Alpen bis heute einen festen Bestandteil des bergbäuerlichen Betriebes. Die teilweise mit erheblichen methodischen Problemen<sup>35</sup> verbundene Erforschung der Ursprünge und der weiteren Ausbildung dieser vertikalen Stufenwirtschaft hat in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten dank zahlreicher, zumeist interdisziplinär angelegter Forschungen im Alpenraum zu einer deutlichen Zunahme archäologischer Nachweise geführt, insbesondere für das 2. und 1. Jahrtausend v. Chr. Diese sollen nachfolgend in einem größeren raumzeitlichen Zusammenhang eingehender diskutiert werden, wobei sich das geographische Gebiet aus kulturgeschichtlichen und naturräumlichen Überlegungen auf die Ost- bzw. Zentralalpen in Österreich, Italien und der Schweiz bzw. der zeitliche Rahmen auf die Bronzezeit konzentriert.

Grundsätzlich bestehen seit mehreren Jahrzehnten kaum ernsthafte Zweifel, dass mit der dauerhaften Besiedlung und der, mancherorts durch den Bergbau<sup>36</sup> forcierten, wirtschaftlichen Erschließung der inneren Ost- und Zentralalpen gegen Ende des 3. bzw. ab dem frühen 2. Jahrtausend v. Chr. auch die Gebiete oberhalb der Waldgrenze für die Viehwirtschaft genutzt wurden<sup>37</sup>. Und in der Tat ist, allein mit Blick auf die einleitenden Ausführungen alpenspezifischen Wirtschaftens<sup>38</sup>, vorauszusetzen, dass die bronzezeitlichen Bergbauern wohl „von Beginn an“ einen beträchtlichen Anteil der existenzsichernden Viehhaltung auf die Sömmerung im Alpegebiet gelegt haben, ja „daß gerade die Hochweiden den ausschlaggebenden Anreiz zur Eroberung der Alpen gebildet haben“<sup>39</sup>. Dementsprechend zeigen paläoökologische Untersuchungen in vielen Gegenden der Alpen für jene Jahrhunderte einen markanten Anstieg typischer Weideindikatoren und koprophiler Pilzsporen, begleitet vom zeitgleichen Rückgang verschiedener Baumpollen bzw. von der Zunahme lokaler Holzkohle<sup>40</sup>. Letztere illustrieren als typische Rodungsanzeiger – vielerorts einer bereits neolithischen „Pionierphase“ folgend<sup>41</sup> – die anthropogene Schaffung einer wohl halboffenen, mosaikartigen alpinen Landschaft mit neuen beweideten und kultivierten Flächen, aber ebenso mit weiterhin bewaldeten, geschlossenen Bereichen<sup>42</sup>. Somit lassen die markante und überregionale Ausbreitung der charakteristischen Weide- bzw. Siedlungszeiger und die synchrone Absenkung der Waldgrenze in (sub-)alpinen Lagen zusammen mit archäozoologischen Daten und der von der Toponomastik rekonstruierten „sprachlichen Ausstattung der Gebirgslandschaften“<sup>43</sup> auf die periodische Präsenz bronzezeitlicher Hirten und Herden in höheren Lagen schließen. Von einer Alpwirtschaft *sensu stricto* ist vor der Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. allerdings nicht auszugehen, sondern vielmehr von einer

<sup>35</sup> CARRER 2013; GLEIRSCHER 2010; MARZATICO 2007; REITMAIER 2010.

<sup>36</sup> STÖLLNER / OEGGL 2015.

<sup>37</sup> Eine kritische aktuelle Übersicht bieten GILCK / POSCHLOD 2019.

<sup>38</sup> BÄTZING 2015, 116.

<sup>39</sup> WYSS 1978, 142.

<sup>40</sup> FESTI u. a. 2014; HAFNER / SCHWÖRER 2018; JACQUAT / DELLA CASA 2018; MOE / FEDELE 2019; PINI

u. a. 2017; PUTZER u. a. 2016b; RÖPKE / KRAUSE 2013; VON SCHEFFER u. a. 2019; WALSH u. a. 2014.

<sup>41</sup> GLEIRSCHER 2010, 58; HAFNER / SCHWÖRER 2018; KUTSCHERA u. a. 2014; MOE / FEDELE 2019, 146; PATZELT 2013; PINI u. a. 2017; PRIMAS 2008, 13.

<sup>42</sup> MATHIEU 2015, 62; STAFFLER u. a. 2011.

<sup>43</sup> MATHIEU 2015, 28. – GILCK / POSCHLOD 2019, 4; GRASS 1980, 251–256.

von Schafen und Ziegen dominierten, extensiven Hochweidenutzung, die in erster Linie der (subsistenzwirtschaftlichen) Fleisch- und allenfalls auch der Woll- bzw. Fellnutzung diente<sup>44</sup>. Den bekanntlich von Natur aus gebirgsgängigen Ovicapriden, die noch heute meist frei auf den steileren und kargerem, über den Rinderweiden liegenden Vegetationszonen in den Alpen grasen, genügt eine anspruchslose Futtermittellieferung und zudem ein geringer Betreuungsaufwand mit wenig Infrastruktur<sup>45</sup>. In dieses Szenario passt das archäologische Spurenbild in der montanen bis subalpinen Stufe, wo sich für jene Zeit (wie für das vorangehende Neolithikum<sup>46</sup>) in aller Regel einfach ausgestattete, multifunktionale Lagerplätze unter schützenden Felsdächern bzw. in Höhlen<sup>47</sup> oder offene Freilandstationen nachweisen lassen, die von Hirten mit Kleinvieh, aber ebenso wohl von Jägern, Händlern u. a. genutzt wurden (*Abb. 2, 1*). Der „flüchtige“ Charakter dieser eher unscheinbaren archäologischen Befunde mit meist spärlichem, kaum aussagekräftigem Material erschwert aber letztlich differenzierte Aussagen zum ökonomischen Hintergrund. Deutlich brauchbarer sind in diesem Zusammenhang jene konstruktiven Elemente, die in Form gedrehter Holzringe bzw. Pfähle beispielsweise vom Schnidejoch (Lenk / Bern, 2756 m ü. M., CH) als Reste frühbronze- bzw. jüngereisenzeitlicher Ringzäune überliefert sind<sup>48</sup>. Diese im gesamten Alpenraum mit unterschiedlichen Bezeichnungen verbreiteten Anlagen dienten als sehr haltbare, nicht umlegbare Zäune dem Einpferchen von Schafherden und gelten gemeinhin als eine der „urtümlichsten“ Bauformen im alpinen Gebiet<sup>49</sup>.

### Die ältesten alpwirtschaftlichen Baustrukturen

Wie einleitend festgehalten wurde, bilden festere bauliche Einrichtungen in Form von Hütten<sup>50</sup>, Pferchen bzw. Einfriedungen<sup>51</sup> oder Mauern ein wesentliches, materiell fassbares Element der Alpwirtschaft. Derartige Anlagen sind zwingend notwendige, praktische Vorkehrungen für einen längeren stationären Aufenthalt von Mensch und Vieh auf den sommerlichen Weidestufen fernab der Dauersiedlungen<sup>52</sup>. Sie dienen überdies den damit verbundenen wirtschaftlichen Tätigkeiten, insbesondere der Erzeugung und Lagerung von Milchprodukten. Hinzu kommt, dass die permanente Installation solcher, in der Regel trockengemauerter Strukturen eng mit der „Aneignung“ eines Territoriums zusammenhängt. Eine derartige „Versteinerung“ der Landschaft markiert Besitz, Grenzen und Rechte

<sup>44</sup> So auch GLEIRSCHER 2010; GRASS 1980, 234–251; PLÜSS 2011, 101; STAFFLER u. a. 2011, 108; WÄNIGER 1999, 236–237. Schlachtung bzw. Schur dieser Tiere sind typische Tätigkeiten, die im Tal und nicht auf der Alp durchgeführt werden, d. h. im Frühjahr oder im Herbst.

<sup>45</sup> Ausführlicher dazu unten. BÄTZING 2018, 76; CARRER 2016; PUCHER 2019, 17–18.

<sup>46</sup> Bekanntermaßen wurde v. a. von K. Spindler auch der Eismann „Ötzi“ wiederholt mit einer neolithischen „Transhumanz“ in Verbindung gebracht, auch wenn bis heute dafür keinerlei Belege beigebracht werden konnten (SPINDLER 2003). – GILCK / POSCHLOD 2019, 3–4; PUTZER / FESTI 2014; PUTZER u. a. 2016a.

<sup>47</sup> CARRER 2013, 49–51; CURDY u. a. 2003; HUBER 2008; KUTSCHERA u. a. 2014; JOSPIN / FAVRIE

2008; MARZATICO 2009a, 121–122; OBERRAUCH / NIEDERWANGER 2010; REITMAIER 2017, 14–24; ZANESCO 2012b.

<sup>48</sup> „Mobile fencing systems“, HAFNER / SCHWÖRER 2018, 9; HAFNER 2015, Bd. 2, 23–27.

<sup>49</sup> WERNER 1981, 72; WOPFNER 1997, 447.

<sup>50</sup> Der Terminus „Hütte“ für Bauten in Alpgebieten definiert nicht eine spezielle Konstruktionsweise, sondern in erster Linie die Funktion (MEYER 1998, 367).

<sup>51</sup> Solche Mauern können grundsätzlich zwei Funktionen haben: eine einsperrende Pferchmauer oder eine ausschließende Weidmauer, um gewisse Flächen als Notvorrat bei Neuschnee auszusparen (BITTERLI-WALDVOGEL 1998, 188; WEISS 1992, 80).

<sup>52</sup> CARRER 2013, 53–54; WOPFNER 1997, 391.

an Weiden sowie die regelmäßige wirtschaftliche Nutzung eines Gebietes durch eine bestimmte Gruppe. Auf diesen wichtigen Aspekt soll gegen Ende dieses Beitrags erneut eingegangen werden.

Das weitgehende Fehlen, die unzureichende Aussagekraft sowie mangelhafte zeitliche und funktionale Bestimmung derartiger baulicher Nachweise wurde in der Vergangenheit wiederholt kritisch beurteilt<sup>53</sup>. Allerdings hat die in den letzten Jahrzehnten deutlich intensiviertere, auch methodisch verbesserte archäologische Forschung zur Entdeckung und detaillierten Untersuchung von zahlreichen Befunden prähistorischer Baustrukturen in montanen bis subalpinen Lagen geführt<sup>54</sup>. Deren gesicherte Existenz und mehrheitliche Zuweisung zur Weide- bzw. Alpwirtschaft lässt sich trotz zweifellos berechtigter Einschränkungen also nicht mehr in Abrede stellen<sup>55</sup>: „There’s an increasing number of sites in the Alpine altitudinal range (2000 m above sea level and more) including open and sheltered camps as well as stone-built structures, that can be related to the seasonal use of Alpine meadows in the context of agro-pastoral economy. Many of these are sited within or in the vicinity of medieval or recent Alpine pastures, which in itself is a clear indicator of the long-term use of purposeful locations for economic needs, in other words for an alpine economy (Alpwirtschaft)“<sup>56</sup>.

Allgemein handelt es sich bei diesen prähistorischen Baustrukturen mehrheitlich um unterschiedlich große rund-ovale, U-förmige sowie recht- bzw. mehreckige Trockenmauerkonstruktionen mit einfachem Zugang ohne Binnengliederung, die deshalb wohl als einräumige „Behausungen“ anzusprechen sind (*Abb. 2,3–4*). Für das Mauergefüge wurde stets lokales, weitgehend unbearbeitetes Lesesteinmaterial aus der unmittelbaren Umgebung verwendet, ein eigentliches Fundament fehlt in der Regel. Ebenerdige oder leicht eingetiefte Feuerstellen bzw. (Koch-)Gruben, die neben dem wenigen Fundmaterial<sup>57</sup> zentral sind für die funktionale und zeitliche Ansprache solcher Bauten, finden sich sowohl im Rauminnen wie auch im Freien, sodass von einer zwischen innen und außen wechselnden Nutzung (Kochen, Heizen, Milchverarbeitung) auszugehen ist. Für diesen durchlässigen Charakter spricht auch die Bedachung, für die wahrscheinlich eher mobile, transportable Formen wie überlange Holzschindeln<sup>58</sup> oder Tücher<sup>59</sup> verwendet wurden (*Abb. 2,2*). Eine derartige Konstruktionsweise erleichtert zum einen den raschen Auf- und Abbau und damit verbundene Wechsel der temporären Unterkunft bzw. der Weidestufe, reduziert zugleich die Feuergefahr und vermeidet vor allem eine starke Schneelast auf dem leicht entfernbaren Dach<sup>60</sup>. Insgesamt macht ein guter Teil der bislang entdeckten prähistorischen Baubefunde somit eher den Eindruck von Hybrid- oder Übergangsformen zwischen zeltartigen

<sup>53</sup> Etwa durch GLEIRSCHER 2006; 2010. Zum Forschungsstand: CARRER 2013; MARZATICO 2007; 2009a; MEYER 1998, 364; PEARCE 2016; PRIMAS 2008, 88–93.

<sup>54</sup> Das gilt nicht nur für die Alpen, sondern im selben Maße beispielsweise auch für die Pyrenäen oder das Kantabrische Gebirge (GONZÁLEZ-ÁLVAREZ 2019).

<sup>55</sup> Selbstverständlich hängen nicht alle Bauten zwingend mit der Viehwirtschaft zusammen, so sind gewiss auch andere Funktionen möglich, etwa in Verbindung mit dem Bergbau. Begleitende Untersuchungen durch Nachbarwissenschaften sind daher für die Interpretation von zentraler Bedeutung

(CARRER u. a. 2016).

<sup>56</sup> DELLA CASA 2013, 718.

<sup>57</sup> Keramik, Buntmetallobjekte, Stein- bzw. Silexartefakte. Auffallend sind gelochte Steinscheiben unbekannter Verwendung aus mehreren Fundstellen (MOE / FEDELE 2019, 151; WALDHART / STADLER 2019, 13).

<sup>58</sup> Bronzezeitliche Langschindeln vom Langgrubenjoch in Südtirol bei STEINER 2015; STEINER u. a. 2016.

<sup>59</sup> Eine umfassende ethnoarchäologische Studie dazu von ALTHER 2014.

<sup>60</sup> ALTHER 2014; REITMAIER 2017, 37 sowie *Abb. 24*.

Behausungen<sup>61</sup> und solideren, in Holz- bzw. Blockbautechnik ausgeführten „Alphütten“<sup>62</sup>, die als Einraumbauten bis ins Spätmittelalter charakteristisch bleiben<sup>63</sup>.

Hinzu kommen aus dem Untersuchungsgebiet einzelne Befunde von prähistorischen Pferchen als ortsfeste, ebenfalls trockengemauerte und mitunter mehrfach unterteilte Einfriedungen für das Vieh<sup>64</sup>, welches darin bei Nacht, Schlechtwetter, aus Schutz vor Raubwild und vor allem während des Melkens bzw. zum Salzen eingesperrt werden konnte<sup>65</sup>. Im Unterschied zu den bereits erwähnten (Ring-)Zäunen aus Holz sind diese Anlagen deutlich beständiger und holzsparender und bedingen zudem das Räumen der Weide vom benötigten Steinmaterial. Rückschlüsse auf die Tierarten erlauben die Pferchmauern (niedere Mauern für Schafe, höhere für Rinder) aufgrund des Erhaltungszustandes allerdings nicht. Meist stehen solche Pferche in der Nähe einer Hütte bzw. zumindest in Verbindung mit einem simplen Lagerplatz für Hirten oder sind baulich in einen größeren Felsblock integriert. Gerade mit Blick auf Letzteres muss erwähnt werden, dass sich im gesamten Alpenraum zahlreiche „Zwischenformen“ finden, insbesondere große Sturzblöcke mit einem schützenden Felsdach und daran angebauten Trockenmauern bzw. weiteren baulichen Installationen (auch aus Holz). Derartige „natürliche“ Situationen, häufig in den oberen Lagen des zugehörigen Weideabschnitts gelegen, wurden ebenfalls regelhaft von prähistorischen Hirten als kurzzeitige Unterstände mit Lager- und Aktivitätszonen benutzt<sup>66</sup>. Solche Kleinstbauten wurden in der vorliegenden Zusammenstellung bis auf einzelne Ausnahmen jedoch nicht berücksichtigt<sup>67</sup>, sondern in erster Linie freistehende Baulichkeiten.

### Prähistorische Alpwirtschaft – von Süden nach Norden?

Es erscheint nun für die nachfolgenden Betrachtungen bemerkenswert, dass die raumzeitliche Verteilung dieser mit der alpinen Viehwirtschaft zu verbindenden prähistorischen Baustrukturen – trotz des sicherlich noch ungenügenden Forschungsstandes – erste interessante Tendenzen anzeigt (*Abb. 3* und *Anhang*). Damit scheint sich, wenn auch nur grob, ein grundlegender Wandel in den viehwirtschaftlichen und „pastoralen“ Strategien des Alpenraumes im Verlauf des 2. Jahrtausends v. Chr. und die erstmalige Ausformung der Alpwirtschaft *sensu stricto* abzuzeichnen<sup>68</sup>.

Die bis heute ältesten Baustrukturen, die mit der Hochweidenutzung in Verbindung zu bringen sind, liegen gegenwärtig außerhalb des gewählten Gebietes. So sind aus den französischen Alpen (*Parc National des Ecrins*) durch langjährige, interdisziplinäre Forschungen mehrere recht gut untersuchte Befunde bekannt, deren früheste Errichtung nach Ausweis

<sup>61</sup> Wie die „calécc“ in den Orobischen Alpen, Valtellina / Veltlin (IT) bei ALTHER 2014. WERNER 1981, 62, nennt auch für das Oberwallis (CH) kreisrunde Mauerkonstruktionen, die mit einem Zelttuch überspannt wurden. Die Milchverarbeitung geschah hier im Freien (ALTHER 2014, 81–82).

<sup>62</sup> Zum je nach Höhenlage, Zweck und Gegend wechselnden Baumaterial lässt sich für die Alpen allgemein feststellen, dass die besser ausgestatteten und in Blockbauweise ausgeführten Hütten tiefer und in Waldnähe liegen, die Steinbauten hingegen in den höheren Weidestufen (WEISS 1992, 98; WERNER 1981, 12).

<sup>63</sup> Bereits MEYER 1998, 367 bzw. 370, vermutete analoge Anlagen aus ur- und frühgeschichtlicher Zeit.

<sup>64</sup> Zur Unterteilung von Schafpferchen nach Sömmerungsrechten MEYER 1998, 380.

<sup>65</sup> MAHLKNECHT / PUTZER 2010; REITMAIER 2017; WEISS 1992, 77–80.

<sup>66</sup> WERNER 1981, 13.

<sup>67</sup> MEYER 1998, 366, 369–370.

<sup>68</sup> Auf eine statistische Auswertung der Baubefunde (etwa nach Typ, Lage, Höhe, Datierung u. a.) wurde aufgrund der zu heterogenen Daten und Untersuchungsregionen verzichtet.

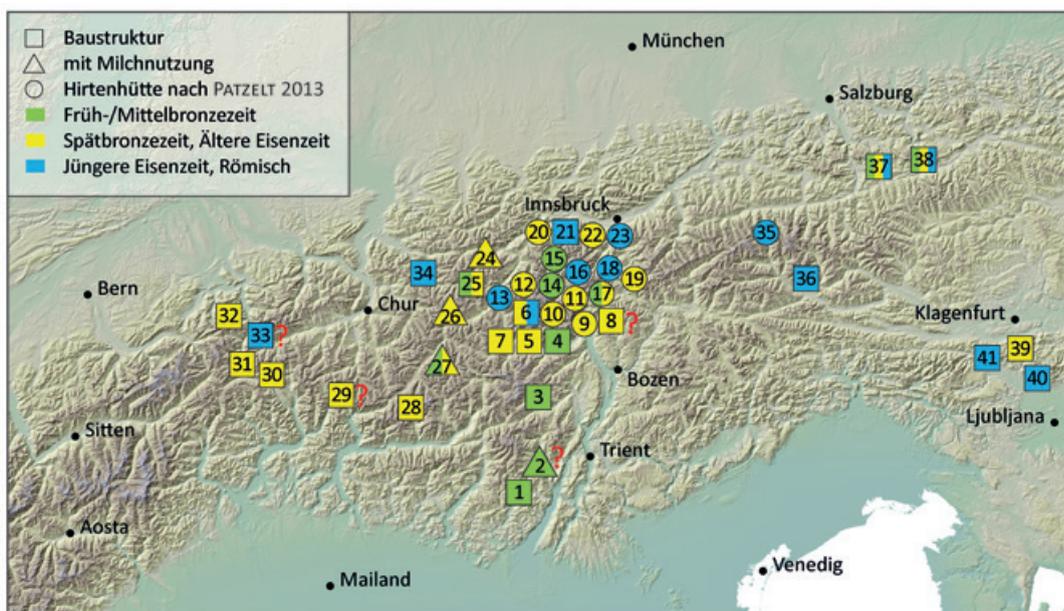


Abb. 3. Bislang nachgewiesene bzw. weitgehend gesicherte prähistorische Baustrukturen in Verbindung mit alpiner Vieh- bzw. Alpwirtschaft. Zu den einzelnen Fundorten siehe auch *Tabelle 1* bzw. *Anhang*.

der  $^{14}\text{C}$ -Datierungen teilweise noch ins 3. Jahrtausend v. Chr. zu stellen ist<sup>69</sup>. Weiter wurde kürzlich im Gebiet des Valle d’Aosta (Penninische Alpen, IT) ein nur partiell untersuchter Bau aus der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. entdeckt, der als „remains of a housing unit“ allerdings eher mit jagdlichen Aktivitäten zu tun hat<sup>70</sup>. Am östlichen Rand des hier wesentlichen Untersuchungsgebietes sind durch jahrzehntelange, pionierhafte Forschungen durch den Verein ANISA zahlreiche prähistorische bis römische Strukturen auf dem östlichen Dachsteinplateau (AT) bekannt geworden<sup>71</sup>. Der zeitliche Schwerpunkt dieser vereinzelt auch flächig untersuchten Bauten liegt überwiegend in der Mittel- bis Spätbronzezeit, weshalb seit längerem ein unmittelbarer Zusammenhang mit der Erschließung und (vieh-)wirtschaftlichen Versorgung der nahen Hallstätter Salzkammer angenommen wird<sup>72</sup>. Dazu gesellt sich, durch Surveys der letzten Jahre entdeckt, bisher rund ein Dutzend gut vergleichbarer und etwa zeitgleicher Baustrukturen aus dem wenig westlich gelegenen Tennengebirge (AT), dessen Nähe zum Salzach-Pongauer Mitterbergrevier (AT)<sup>73</sup> und zu stark frequentierten Transitrouten ebenfalls vielschichtige Verflechtungen erahnen lässt<sup>74</sup>. Der Nachweis einer Vielzahl prähistorischer „Hirtenhütten“ geht schließlich auf die umfangreichen Geländearbeiten durch Gernot Patzelt zurück, der sich in den vergangenen Jahrzehnten intensiv mit der alpinen Gletscher- und Waldentwicklung, aber auch mit der

<sup>69</sup> WALSH / MOCCI 2011, 96–103; WALSH u. a. 2014.

<sup>70</sup> RAITERI 2017, 112. Die paläoökologischen Daten zeigen für dieses Gebiet eine kontinuierliche pastorale Nutzung ab der Kupferzeit (4. Jahrtausend v. Chr.) (PINI u. a. 2017).

<sup>71</sup> HEBERT u. a. 2007; MANDL 1990; 1996; 1997.

www.anisa.at (letzter Zugriff: 22.02.2021).

<sup>72</sup> KOWARIK u. a. 2017; MANDL 2006b.

<sup>73</sup> STÖLLNER 2015a.

<sup>74</sup> BRANDNER 2014; 2015; KRUTTER 2019 geht von einer bronzzeitlichen Beweidung durch Ovicapriden aus.

Nr.	Fundstelle
1	Storo, Malga Vacil (IT)
2	Storo, Dosso Rotondo (IT)
3	Mezzana, Val Poré, MZ051S (IT)
4	Schnals, Schnalstal, Rautwiese, RAW 5 (IT) Schnals, Schnalstal, Penaud, PND 10 (IT)
5	Schnals, Schnalstal, Rautwiese, RAW 2 und 3, 3a und 3b (IT); Schnals, Schnalstal, Teufelsegg TFG01
6	Schlanders, Maneidtal, Schwarzboden (IT)
7	Schlanders, Maneidtal, Viehpferch Schartl (IT)
8	St. Leonhard im Passeier, Ulfaser Alm (IT)
9	Obergurgl, Verwalltal 1 (AT)
10	Obergurgl, Soom 1 (AT)
11	Obergurgl, Soom 2 (AT)
12	Langtaufers, Prazenkar (IT)
13	Langtaufers, Prazenbach (IT)
14	Obergurgl, Schoadbödele 1 (AT)
15	Sulztal, Winnebachsee 1 (AT)
16	Windachtal, Windach-Haeche 2 (AT)
17	Stubaital, Grünau, Hütte 1 (AT)
18	Stubaital, Ruderhofkar 1 (AT)
19	Stubaital, Grünau, Hütte 2 (AT)
20	Silz, Kühtai, Geierneggsee 1 (AT)
21	Silz, Kühtai, Wörgetal, WT 1–3 (AT)
22	Silz, Needertal, Längental 1 (AT); Längental, Abri 2 (AT)
23	Sellrain, Brechten 1 (AT)
24	Valsot, Val Fenga, prähistorisches Gebäude (CH)
25	Valsot, Val Fenga, Las Gondas (CH)
26	Scuol, Val Tasna, Plan d’Agl (CH)
27	Pontresina, Val Languard, Chamanna dal Paster (CH)
28	Sils i. E., oberhalb Furtschellas (CH)
29	Borghetto, Lavazzé, BA 8 und BA 5 (IT)
30	Quinto, Alpe di Pinett I, Alpe di Tom III und IV (CH)
31	Airolo, Buco di Pontino (CH)
32	Attinghausen, Geissrüggen (CH)
33	Andermatt, Alte Stafel (CH)
34	Gargellen, Schafberg, Fundstellen 1–3 (CH)
35	Hohe Tauern, Hollersbach-Hochbirg 1–2 (AT)
36	Alkus, Potschepol, Struktur II–III (AT)
37	Tennengebirge, Pitschenbergalm (AT)
38	Östliches Dachsteinplateau (AT)
39	Kamnik-Savinja Alpe, Spodnje jame pod Grintavcem (SI)
40	Kamnik-Savinja Alpe, Koren (SI)
41	Julische Alpen; Karawanken; Kamnik-Savinja Alpe (SI)

Tab. 1. Liste der in *Abbildung 3* aufgeführten Fundorte mit bislang nachgewiesenen bzw. weitgehend gesicherten prähistorischen Baustrukturen in Verbindung mit alpiner Vieh- bzw. Alpwirtschaft.

frühen menschlichen Hochlagennutzung beschäftigt hat<sup>75</sup>. Patzelts systematische Suche<sup>76</sup> nach kleinräumigen, trockengemauerten Gebäuderesten mit Feuerstellen, die er mittels Kleinstsondagen und stratigraphischer Bodenprofile bestimmt hat, hat zur Auffindung von zahlreichen urgeschichtlichen Kleinbauten geführt. Auch wenn diese nicht in jedem Fall gesichert bzw. bisher nur vereinzelt genauer untersucht sind (*Abb. 2,4*)<sup>77</sup>, liefern die wiederum vorwiegend in die Mittel- bis Spätbronzezeit datierenden Bauten doch eine wertvolle Bestätigung für die deutlich intensiviertere viehwirtschaftliche Nutzung der alpinen Hochlagen zu jener Zeit. Demgegenüber stehen mehrere, stark interdisziplinär ausgerichtete und langjährige Forschungsprojekte in den Öztaler Alpen (AT / IT)<sup>78</sup>, in der Silvretta (AT / CH)<sup>79</sup>, im Splügenpassgebiet (CH / IT)<sup>80</sup>, in der Leventina (CH)<sup>81</sup>, in Osttirol (AT)<sup>82</sup>, im Val di Sole (IT)<sup>83</sup> sowie im Montafon (AT)<sup>84</sup>. Ihnen allen ist gemein, dass sie sich, in Langzeitszenarien, humanökologischen Themen der prähistorischen Besiedlungsdynamik und Raumnutzung sowie der sozioökonomischen Bedingungen widmen, welche die dauerhafte Erschließung des inneralpineren Raumes ermöglichten<sup>85</sup>. Dabei führte die gezielte Prospektion in (sub-)alpineren Lagen überall (!) zur Auffindung und in Folge auch zur detaillierten Ausgrabung verschiedener urgeschichtlicher Bauten. Neben den Befunden aus dem Ötztal und der Leventina seien hier vor allem die umfangreichen Forschungen im Unterengadin (CH) angeführt. Hier haben Lipidanalysen zum erstmaligen direkten Nachweis von Milchfetten in spätbronze- bzw. hallstattzeitlicher Keramik aus derartigen Strukturen geführt (*Abb. 2,3*), was als starkes Indiz für eine alpine Milchverarbeitung in Höhen über 2000 m zu werten ist<sup>86</sup>. Weniger bekannt ist übrigens, dass schon in den 1930er-Jahren prähistorische Keramik aus den österreichischen Bergbaugebieten von Mühlbach bei Bischofshofen bzw. von der Kelchalpe bei Kitzbühel chemisch auf Nahrungsreste hin untersucht wurde. Belegt ist hier neben Milchfett (Butter?) eine mit Milch versetzte Breispeise aus Gerste und möglicherweise Brot<sup>87</sup>.

Beachtet man nun die – hier erstmalig zusammengestellte – chronologische Verteilung der bisher weitgehend gesicherten Baustrukturen für den Ost- und Zentralalpenraum (*Abb. 3*), so scheinen die ältesten Belege der Früh- bzw. Mittelbronzezeit am südlichen Alpenrand zu liegen und sich von hier tendenziell nach Norden „auszubreiten“. Augenfällig ist jedenfalls, dass sich die (spät)bronze- bis hallstattzeitlichen Fundstellen auf die inneren Alpen konzentrieren, und die noch späteren Bauten der Jüngerer Eisenzeit bzw. der römischen Epoche mehrheitlich weiter im Norden bzw. im Osten / Südosten liegen. Im Westen wird hingegen eine deutliche Lücke im Wallis (CH) sichtbar, wo trotz des vergleichsweise sehr guten Forschungsstandes und einer bereits für das Neolithikum nach-

<sup>75</sup> PATZELT 2013.

<sup>76</sup> In Talabschnitten außerhalb von Bergbaugebieten, was nach PATZELT 2013, 10–11, für eine primär bergbäuerliche Selbstversorgung spricht.

<sup>77</sup> Die Befunde liegen mehrheitlich in (heutigen) Schafweidegebieten bzw. im Nahbereich von Pferchen, was eher für Klein- oder Jungvieh spricht (PATZELT 2013, 58–63). – Zu Hirtenhütten auf Schaf- oder Jungviehalpen auch WEISS 1992, 96; 105.

<sup>78</sup> MAHLKNECHT / PUTZER 2010; PUTZER 2011; 2019; PUTZER / FESTI 2014; PUTZER u. a. 2016a; PUTZER u. a. 2016b; STAFFLER u. a. 2011.

<sup>79</sup> REITMAIER 2017; STAUFFER-ISENRING 1983.

<sup>80</sup> MOE / FEDELE 2019.

<sup>81</sup> DELLA CASA 2018; HESS u. a. 2010; JACQUAT / DELLA CASA 2018.

<sup>82</sup> WALDHART / STADLER 2019.

<sup>83</sup> ANGELUCCI u. a. 2017; CARRER 2012.

<sup>84</sup> BRINGEMEIER u. a. 2015; RÖPKE / KRAUSE 2013.

<sup>85</sup> Siehe auch AERNI u. a. 1991.

<sup>86</sup> CARRER u. a. 2016; REITMAIER 2017. Zur Milch bzw. Milchprodukten im Rahmen der prähistorischen Ernährung SCHEIBNER 2016, 167–187.

<sup>87</sup> GANGL 1937; GRASS 1980, 237; NETOLITZKY 1932; SCHEIBNER 2016, 168; STÖLLNER 2015a, 101.

gewiesenen Hochweidenutzung bis heute keine mit der Viehwirtschaft in Verbindung stehenden Baustrukturen in höheren Lagen bekannt geworden sind<sup>88</sup>. Schließlich zeichnet sich eine wahrscheinlich vom südlichen Alpenrand unabhängige Entwicklung im Tennengebirge bzw. auf dem Dachsteinplateau ab, hinter der die bereits erwähnte bronzezeitliche Ausbeutung der ostalpinen Kupfer- bzw. Salzlagerstätten mit einer entsprechenden Nahrungsmittelversorgung stehen könnte<sup>89</sup>, und ebenso in den noch weiter entfernten slowenischen Alpen<sup>90</sup>.

### Bronzezeitliche Alpwirtschaft im Südalpengebiet

Betrachten wir vor weiterführenden Gedanken zunächst etwas genauer die ältesten weidewirtschaftlichen Baustrukturen am südlichen Alpenrand nordwestlich des Gardasees. Franco Nicolis hat diese zuletzt treffend charakterisiert als „the embryonic stage of a process that was to lead to a new model of exploitation and economic development, linked to a different approach to areas at high altitude by communities in the alpine valleys“<sup>91</sup>. Es handelt sich dabei um die beiden, in einem rezenten Weidegebiet auf rund 1800 m Höhe und nur wenig voneinander entfernt liegenden Fundstellen Storo, Malga Vacil bzw. Storo, Dosso Rotondo im südwestlichen Trentino (IT), die seit den 1990er-Jahren detailliert untersucht wurden<sup>92</sup>. An beiden Orten wurden mehrphasige Baustrukturen der Früh- bzw. v. a. der frühen Mittelbronzezeit nachgewiesen, die gewissermaßen ein frühes, noch pionierhaftes Stadium saisonaler Temporärsiedlungen für die Sömmerung des Viehs repräsentieren. Insbesondere am Dosso Rotondo wurde anhand der fünf gründlich und interdisziplinär analysierten Okkupationsphasen ein Wandel in deren technischer Konstruktion bzw. eine fortlaufende Adaption an die spezifischen Bedingungen einer bereits modifizierten alpinen Umwelt sichtbar<sup>93</sup>. Sichelklingen, wahrscheinlich für die Gewinnung von Gras- oder Laubfutter, Pfeilspitzen für die Jagd oder Verteidigung sowie verschiedene Getreidearten und Sammelfrüchte erlauben zudem einen guten Einblick in die Versorgungsstrategien dieser frühen Hirten<sup>94</sup>. Direkte Hinweise auf die Art und die Anzahl des Weideviehs stehen erhaltungsbedingt zwar nicht zur Verfügung. Allerdings sind die Reste mehrerer keramischer Siebgefäße trotz ausstehender Analysen als klares Anzeichen für eine lokale Milchverarbeitung bzw. Käseproduktion zu werten<sup>95</sup>, primär wohl für den Eigengebrauch. Zweierlei wird aus diesen bemerkenswerten Fundstellen im Trentino ersichtlich: zum einen die (noch) enge wirtschaftliche, organisatorische und materielle Anbindung, ja Abhängigkeit dieser auf vergleichsweise moderater Höhe installierten saisonalen Niederlassungen und

<sup>88</sup> CURDY / CHAIX 2006. Zum prähistorischen Siedlungs- und Wirtschaftsmodell CURDY 2015. Zur neolithischen Hochweidenutzung HAFNER / SCHWÖRER 2018.

<sup>89</sup> Auf dem Dachsteinplateau gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand eine Unterbrechung der Hochweidenutzung in der Eisenzeit (MANDL 2006b, 35).

<sup>90</sup> HORVAT 2019.

<sup>91</sup> NICOLIS u. a. 2016, 132–133.

<sup>92</sup> MARZATICO 2007, bes. 169–173; NICOLIS u. a. 2016; PEARCE 2016, 51–52.

<sup>93</sup> Von einfachen Pfostenbauten zu einem solideren, auf einem Steinfundament ruhenden Holzbau aus

waagrecht Balken (NICOLIS u. a. 2016, 109–127).

<sup>94</sup> In einer frühbronzezeitlichen Spanschachtel vom Lötschenpass (Kanton Bern, CH; 2650 m ü. M.) wurden Reste von Gerste, Dinkel und Emmer nachgewiesen, darunter Samenschalen und Spreu (COLONESE u. a. 2017). Getreidemus war, neben den Milchprodukten, das wichtigste Grundnahrungsmittel auf der Alp (MEYER 1998, 381).

<sup>95</sup> NICOLIS u. a. 2016, 132. Zum Stand der neolithischen Milchverarbeitung bzw. bereits existierenden Käseproduktion im Mittelmeerraum zuletzt McCCLURE u. a. 2018. Zur Herstellung von (bronzezeitlichem) Hartkäse auch PEARCE 2016, 49–51.

der zugehörigen Talsiedlungen; zum anderen eine fortschreitende Separierung kultivierter, agrarisch genutzter Areale und neu entstehender, komplementärer Weideökotope in höheren Gebieten<sup>96</sup>. Mit den mittelbronzezeitlichen Baustrukturen und einer wahrscheinlichen Milchwirtschaft scheint sich für Dosso Rotondo also eine formative Phase einer beginnenden Alpwirtschaft auf mittleren Lagen abzuzeichnen: „As regards this, while seeking to avoid any nominalist considerations, it would not seem to be by chance that following careful analysis of all the data, the permanence and economic activities in the Alps at Doro Stosso have been shown to correspond to the classic ‘100 day’ period of mountain dairies“<sup>97</sup>.

### Die Pfahlbauten von Fiaavè-Carera

Neben diesen frühen Baubefunden stehen für dasselbe Gebiet des südwestlichen Trentino<sup>98</sup> aus den bekannten südalpinen Pfahlbaufundstellen von Molina di Ledro bzw. von Fiaavè-Carera bereits seit längerem die bis heute wichtigsten und aussagekräftigsten Informationen zur (peri-)alpinen Wirtschaftsweise der Früh- bzw. Mittelbronzezeit zur Verfügung. Die hervorragenden Erhaltungsbedingungen dieser ganzjährig bewohnten, auf rund 650 m Höhe gelegenen Feuchtbodensiedlungen erlauben hier – in geradezu paradigmatischer Weise – viele wesentliche Elemente der bronzezeitlichen Subsistenzwirtschaft im Jahresverlauf genauer zu rekonstruieren<sup>99</sup> (*Abb. 4*). Dabei kommt der Viehzucht aufgrund der limitierten agrarischen Nutzflächen abermals eine dominierende Rolle zu<sup>100</sup>: „... that the economy of Fiaavè represented an economic strategy that exists to this day in the Alps and is predominantly pastoral“<sup>101</sup>. Die Schafe und Ziegen wurden demnach vor allem für die Fleischversorgung, ferner für deren Milch und Wolle / Haarkleid gehalten und im Sommer auf siedlungsferne, mittlere bis hohe Bergweiden geführt – wohl in einer Weise wie es die nahen Befunde von Dosso Rotondo bzw. Malga Vacil anzeigen. Dazu gesellen sich erst unlängst entdeckte, noch kaum untersuchte Fundstellen in den heutigen Alpgebieten oberhalb des Ledrotales, die für die Bronzezeit ebenfalls eine differenzierte vertikale Weidenutzung zu unterschiedlichen Jahreszeiten annehmen lassen<sup>102</sup>. Als Winterfutter ist für das bronzezeitliche Schmalvieh von Fiaavè, das innerhalb der Siedlungen in Ställen gehalten wurde, Stroh, Reisig bzw. Laubschneitelung nachgewiesen; zudem ist eine bereits bronzezeitliche Mäh- bzw. Heuwirtschaft wahrscheinlich, um Grasfutter für das Großvieh zu speichern<sup>103</sup>.

Eine wichtige ökonomische Bedeutung besitzt in den untersuchten Siedlungen von Fiaavè bzw. Ledro schließlich die Milchwirtschaft. Das veranschaulichen vor allem die zahlreichen, aus organischem Material (v. a. Holz) hergestellten und hier ausgezeichnet erhaltenen Utensilien wie Tassen, Schalen, Schüsseln, Wannen, Eimer, Siebe, Besen, Löffel, Kellen, Geflechte und Textilien sowie keramische Siebgefäße<sup>104</sup>. Diese Gerätschaften sind – zumindest teilweise – mit dem Melken bzw. der anschließenden Herstellung und Lagerung

<sup>96</sup> NICOLIS u. a. 2016, 132.

<sup>97</sup> NICOLIS u. a. 2016, 134.

<sup>98</sup> Giudicarie bzw. Judikarien, also die Tallandschaften der norditalienischen Alpen nordwestlich des Gardasees (LOOSE 1983).

<sup>99</sup> MARZATICO 2009a, 126–127; 2009b, 228–231.

<sup>100</sup> PERINI / KREMER 1987, 315.

<sup>101</sup> GAMBLE / CLARK 1987, 440.

<sup>102</sup> SCOZ / FEDRIGOTTI 2014; SCOZ u. a. 2016. Im Unterschied zum nahen, aber mediterran geprägten Gardasee auf 65 m Höhe steigen die Berghänge um den Ledrosee (650 m) auf bis zu 2200 m Höhe an.

<sup>103</sup> HAAS u. a. 1998; KARG 1998.

<sup>104</sup> PERINI / KREMER 1987, 176–315; Exemplare vom Ledrosee bei RAGETH 1974, 173–174, Holzgeräte bzw. Holzgefäße RAGETH 1974, 192–200.



Abb. 4. Idealisiertes „Paket“ der in den norditalienischen Seeufersiedlungen nachgewiesenen saisonalen Aktivitäten im Zusammenhang mit bronzezeitlicher Vieh-, Weide- und Milchwirtschaft.

verschiedener haltbarer Milchprodukte (vor allem für die Wintermonate) in Verbindung zu bringen<sup>105</sup>. Besonders auffallend ist in Fiavè<sup>106</sup> ein größerer Komplex verschiedener Quirle, die als einfache Werkzeuge typischerweise bei der Butterproduktion bzw. als Brecher bei der Käseherstellung eingesetzt werden<sup>107</sup>. Als vornehmlicher Milchlieferant ist, neben Schaf und Ziege, indes vor allem das (immer mehrfach genutzte) Rind anzunehmen, das nach Ausweis der archäozoologischen Daten in Fiavè zwar nur 25% im Tierknochenmaterial ausmacht, aber als Melkvieh trotzdem eine wichtige wirtschaftliche Funktion einnimmt<sup>108</sup>. Sehr augenfällig in den norditalienischen Alpen ist der vergleichsweise kleine Wuchs dieser frühbronzezeitlichen Rinder<sup>109</sup>, deren fortschreitende Ausbreitung im Verlauf der Mittel- bis Spätbronzezeit im gesamten Zentral- und Ostalpenraum seit längerem erkannt und diskutiert wurde<sup>110</sup>. Das führt uns im Zusammenhang mit der prähistorischen Alpwirtschaft

<sup>105</sup> BELLINTANI u. a. 2014, 86–87; PRIMAS 2008, 92–93. Eine grundlegende Übersicht auch bei MÖCKLI 2013, 36–56.

<sup>106</sup> Siedlungsphase Fiavè 5, 17./16. Jahrhundert v. Chr., bzw. Fiavè 6, 15./14. Jahrhundert v. Chr. (BELLINTANI u. a. 2014, 65–69).

<sup>107</sup> PERINI / KREMER 1987, 313–315; 390. – GAMERITH 1981; GLEIRSCHER 2010, 55; WINIGER 1999, 233. Prähistorische Nachweise von tierischem Lab

erwähnt bei GLEIRSCHER 2010, 56 bzw. MARZATICO 2009b, 228.

<sup>108</sup> GAMBLE / CLARK 1987, 441.

<sup>109</sup> Regelmäßig ist einer Widerristhöhe von 105–110 cm. PUCHER 2019, 18 mit Verweis auf Riedels Daten.

<sup>110</sup> PLÜSS 2011, 101–104; PUCHER 2006; 2014; RIEDEL / TECCHIATI 2001; SCHMITZBERGER 2007, 682; STEINER 2007, 674–675; TRIXL u. a. 2017.

zur zentralen Frage, woher diese kleinen, gebirgsgängigen und damit alptauglichen Rinder mit gesteigerter Milchleistung stammen.

### Vom Rendena-Rind...

Die Herkunftsbestimmung dieser kleinwüchsigen Gebirgsrinder ist das wesentliche Verdienst von Erich Pucher, der erst vor kurzem auf der Grundlage langjähriger archäozoologischer Studien das Ursprungsgebiet mit ebenjenem Gebiet des südwestlichen Trentino identifiziert hat<sup>111</sup>. An dieser Stelle sei noch einmal in Erinnerung gerufen, dass ursprünglich nur das Kleinvieh „von Natur aus“ jene physischen bzw. physiologischen Voraussetzungen mitgebracht hat, die für eine hochalpine Sömmerung und die damit verknüpften Bedingungen erforderlich sind<sup>112</sup>. Diese Tatsache deckt sich, wie oben gezeigt, bestens mit dem archäologischen Szenario der frühesten Beweidung alpiner Rasen im Neolithikum sowie der beginnenden Früh- und Mittelbronzezeit, zumal für diesen Zeitraum und das hier untersuchte Gebiet bislang auch keine festeren Baustrukturen bekannt sind. Die Rinder hingegen waren zunächst schlichtweg noch nicht alptauglich: „Nun zur Bronzezeit war noch der Sprung von den Hochtälern auf die Hochweiden zu bewältigen“<sup>113</sup>. Dieser wichtige erste Schritt in größere Höhen geschah wohl dort, wie Pucher überzeugend argumentiert, „wo die klimatischen Bedingungen nicht allzu hart sind und das vorhandene Vieh wenigstens bereits eine vorwiegend durch natürliche Auslese bewirkte genetische Anpassung an die alpinen Lebensbedingungen hinter sich hatte“<sup>114</sup>. Die ältesten und klarsten Nachweise dieser nach Pucher mehr oder minder „zwangsläufigen“ (d. h. wenig steuerbaren) Entwicklung finden sich nun abermals in den schon bekannten früh- bzw. mittelbronzezeitlichen Pfahlbauten des südlichen Alpenrandes. Die gut erreichbaren Almszonen beginnen hier bereits ab 1000 m Höhe und reichen selten über 1800 m hinauf<sup>115</sup>. Durch adaptive Selektion hat sich in diesem begünstigten Gebiet also seit der Frühbronzezeit ein neuer, kleinwüchsiger Rindertyp herausgebildet, der mit den spezifischen Herausforderungen<sup>116</sup> einer sommerlichen Hochweidenutzung gut zurechtkam: „Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist das südliche Trentino der frühbronzezeitliche Entstehungsort dieser kleinwüchsigen und alptauglichen, später den gesamten Alpenraum dominierenden Rinderform“<sup>117</sup>.

Ein spezieller Rinderschlag, der nach Pucher sehr wahrscheinlich bis auf ebenjene bronzezeitlichen Tiere zurückgeht, existiert im kleingliedrigen Gebirgsraum der Giudicarie (IT) als Rendenaer Rasse (*razza Rendena*) bis heute<sup>118</sup> (Abb. 5). Diese nach der Valle Rendena benannte, besonders gedrungene, kastanien- bis schwärzlich-braune Kuh von nur etwa 300 kg Lebendgewicht gilt gemeinhin als sehr gebirgstauglich, trittsicher, wetterhart und genügsam und ist mit 1200 bis 2200 Litern pro Laktation vor allem für ihre überdurchschnittliche Milchleistung bekannt, mit dem zugleich höchsten Fettgehalt<sup>119</sup>. Neben der

<sup>111</sup> PUCHER 2006; 2014; 2019.

<sup>112</sup> PUCHER 2019, 17–18.

<sup>113</sup> PUCHER 2019, 20.

<sup>114</sup> PUCHER 2019, 18.

<sup>115</sup> Zur Alpwirtschaft in historischer Zeit LOOSE 1983, 125–129.

<sup>116</sup> Vor allem steiles, rutschiges, mitunter schneebedecktes Gelände, raue Witterung, stark schwankende

Temperaturen, ungewohnte Futterpflanzen (PUCHER 2019, 20).

<sup>117</sup> PUCHER 2019, 21.

<sup>118</sup> PUCHER 2019, 20–21; 25.

<sup>119</sup> Angaben nach JARITZ 2014, 212–214; PUCHER 2019, 20. – LOOSE 1983, 131: Für die Äußeren Judikarien ist die Alpleistung des Sommers 1854 überliefert mit 9,6 kg Butter, 19,9 kg Alpkäse und 7,2 kg Ziger pro Kuh.



Abb. 5. 1 Rind aus dem Val Rendena, historische Illustration von F. G. Rheinfelder; um 1893. 2 Einbringen des Bergheus in Sent, Unterengadin, vorne ist ein gewöhnlicher Heuwagen zu sehen, hinten eine typische Heuschleife (*tragliun*); die Zugtiere (Grauvieh) tragen das „rätische“ Kopfjoch; um 1910.

Gebirgs- bzw. Alptauglichkeit war ein hoher Milchertrag bei den Rindern also wohl ebenfalls ein zentrales Anliegen des bronzezeitlichen Selektionsprozesses. Nur am Rande sei bemerkt, dass die Qualität der Pflanzen bzw. deren Fett- und Proteingehalt mit der Höhe zunimmt, auf der Alp gehaltene Tiere (und deren Produkte) also qualitativ hochwertiger, gesünder und nahrhafter sind<sup>120</sup>.

### ... zum alpinen Grauvieh

Von diesem recht eng umrissenen Stammgebiet am südlichen Alpenfuß folgte nach Pucher ab der Mittelbronzezeit eine weitere Verbreitung der kleinwüchsigen Rinder: zunächst in höhere Lagen und nachfolgend in die benachbarten Gebiete nach Süden und vor allem Norden, wo die älteren, größeren Formen durch „die Weitergabe und Einkreuzung einiger Zuchtstiere“<sup>121</sup> verdrängt wurden. Dieser bereits seit längerem und überregional beobachtete, stark südalpin gesteuerte Wandel in der inneralpinen Rinderwirtschaft scheint Pucher zufolge bereits nach wenigen Generationen zum Abschluss gekommen zu sein, sodass ab der Spätbronzezeit im gesamten Zentral- und Ostalpenraum ausschließlich kleine und kurzhörnige Rinder gehalten wurden. Mit Blick auf die prähistorische Alp- und Milchwirtschaft bemerkenswert ist Puchers Feststellung, dass der Morphotyp dieser Tiere bereits gänzlich jenen alpinen Formen entsprach, die Jahrhunderte später von antiken Autoren als zwar kleinwüchsig, aber besonders milchreich charakterisiert wurden: „... *plurimum lactis Alpinis, quibus minimum corporis, plurimum laboris capite, non cervice iunctis*“<sup>122</sup>. Sämtliche Anpassungen und Leistungen dieser Alprinder waren also bereits vor drei Jahrtausenden dermaßen optimiert, dass „ein weiterer Fortschritt auf Basis der gegebenen genetischen Grundlage und Zuchtmethoden nicht mehr möglich war“<sup>123</sup>.

Gestalt, Bau und äußere Form der Rinder blieben demnach zwar über einen sehr langen Zeitraum unverändert bestehen, doch folgten – in erster Linie durch Färbungsmutationen –

<sup>120</sup> BÄTZING 2015, 53.

<sup>121</sup> PUCHER 2019, 22.

<sup>122</sup> „Die meiste Milch geben die Alpkühe, obwohl sie ganz klein sind, und sie leisten die meiste Arbeit,

wenn sie am Kopf, nicht am Nacken eingespannt sind.“ Plin. nat. 8, 179 (nach KÖNIG 2007, 130–131). – PUCHER 2019, 23.

<sup>123</sup> PUCHER 2019, 25.

regionale Differenzierungen, die nach Pucher zur weiteren Entwicklung verschiedener lokaler Landschläge führten<sup>124</sup>. So wird aus dem älteren, schwärzlich-braunen Vieh durch den Ausfall von Phäomelanin das typisch inneralpine Grauvieh bzw. das Braunvieh (*Abb. 5*), durch Flankenscheckung noch im Verlauf des 1. Jahrtausends v. Chr. hingegen das (wiederrum durch Phäomelanin-Verlust) unterschiedlich gefärbte Fleckvieh<sup>125</sup>. Nur nebenbei sei erwähnt, dass die äußeren Merkmale und hier vor allem die Fellfarbe der Tiere „traditionell“ zum wichtigsten Benennungsmotiv bei den Viehnamen zählen und diese, neben der Hornstellung und der regionalen Provenienz der Rinder, auch im inneralpinen Viehhandel eine wichtige Rolle spielen<sup>126</sup>.

### Prähistorische Alpkühe und Alphütten

Die ehemalige Verteilung dieser alten mitteleuropäischen Rinderlandrassen hat Pucher bereits vor längerem in einer aufwändig recherchierten Kartierung für die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts rekonstruiert<sup>127</sup>. Die inneralpine Zone wird demnach von den Grau- bzw. Braunviehgruppen besetzt, die ihrerseits in einem weitläufigen Bogen und annähernd konzentrisch von unterschiedlichen Fleckviehgruppen umgeben werden. Verbindet man diese Rinderareale nun mit den bisher bekannt gewordenen prähistorischen Baustrukturen, wird eine erstaunlich gute raumzeitliche Übereinstimmung zwischen diesen beiden Phänomenen sichtbar (*Abb. 6*). So liegen die bislang ältesten, mit einer Alpwirtschaft zu verbindenden mittelbronzezeitlichen Gebäude von Storo, Dosso Rotondo bzw. Storo, Malga Vacil im kleinräumigen Provenienzgebiet der früh- bis mittelbronzezeitlichen Rinder in der Art der Rendenaer Rasse, d. h. im südwestlichen Trentino nördlich der Gardaseeregion. Die deutlich umfassendere, aber kompakte Zone des entwicklungsgeschichtlich wenig jüngeren Grauviehs wiederum deckt sich in weiten Teilen überraschend gut mit den nordwärts gelegenen mittel- bis spätbronze- und eisenzeitlichen Alpbauten<sup>128</sup>. Eine davon losgelöste Konstellation wird hingegen im (Süd-)Osten sichtbar, d. h. im schon erwähnten Tennengebirge, auf dem Dachsteinplateau sowie in den slowenischen Alpen, die offenbar anderen Einflüssen (Fleck- bzw. Blondviehgruppen; Kleinvieh) folgten. Ebenso „eigenständig“ erscheint im Westen das mediterran geprägte und vornehmliche Schafzuchtgebiet des Wallis. Die Rinderhaltung mit Milchproduktion erlangte hier in prähistorischer Zeit nur ein untergeordnetes Ausmaß, jedenfalls erfolgte in der Spätbronzezeit keine markante Veränderung im Haustierbestand<sup>129</sup>. Archäozoologische Studien zur eisenzeitlichen Viehwirtschaft der Siedlung Brig-Gamsen / Waldmatte haben die Dominanz von Schafen / Ziegen im Wallis unlängst bestätigt<sup>130</sup>.

Insgesamt zeichnen sich damit erstmals sowohl in der Ausbreitung der alptauglichen, milchreichen Rinder wie auch in der Verteilung der hochalpinen Baustrukturen eine zwar noch grobe, aber klare Tendenz von Süden nach Norden sowie markante Begrenzungen

<sup>124</sup> JARITZ 2014, 24; PUCHER 2019, 25.

<sup>125</sup> Nach PUCHER 2019, 25–26, lässt sich der Zeitraum dieser Färbungsmutationen derzeit nur teilweise eingrenzen, wohl auf die erste Hälfte des 1. Jahrtausends v. Chr.: so sind aus Hallstatt spätbronzezeitliche Fellfunde von Braunvieh bekannt, vom jüngereisenzeitlichen Dürrenberg hingegen bereits rotbuntes Fleckvieh.

<sup>126</sup> WEISS 1992, 108–112.

<sup>127</sup> PUCHER 2006, 267 Abb. 3.

<sup>128</sup> Weitere Nachweise bronzezeitlicher Weidenutzung in Höhen über 1000 m ü. M. mit allerdings weitgehend unklarer Befundlage bei MARZATICO 2007, 170.

<sup>129</sup> CURDY / CHAIX 2006, 83–84, mit eisenzeitlichen Käse- / Zigerformen aus Brig / Gamsen-Waldmatte.

<sup>130</sup> REYNOUD-SAVIOZ 2018.

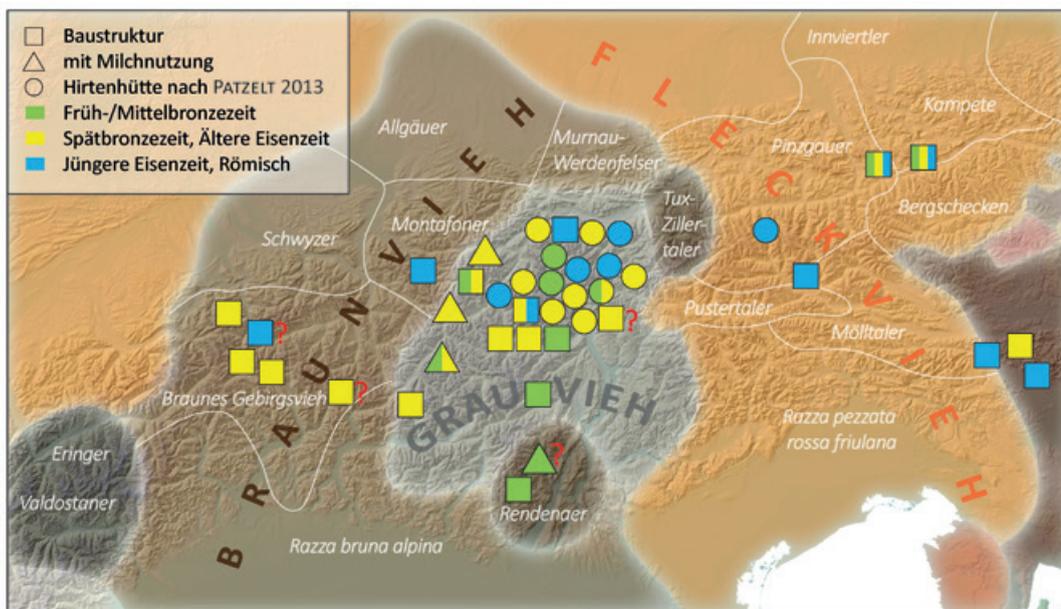


Abb. 6. Prähistorische vieh- bzw. alpwirtschaftliche Baustrukturen und Verbreitungsgebiet der historischen Rinderrassen im 19. Jahrhundert im Alpenraum (nach PUCHER 2006).

nach Osten bzw. Westen ab. Dieses kongruente Bild spricht für eine kaum zufällige, sondern gleichzeitige und zusammengehörige Entwicklung, hinter der großräumige sozioökonomische Veränderungen im Verlauf des 2. Jahrtausends v. Chr. zu stehen scheinen. Immerhin hat bereits Pucher in Bezug auf die historischen Rinderlandrassen die naheliegende Frage aufgeworfen, inwieweit für diese „Arealmuster nicht ältere, unter Umständen sogar vor-mittelalterliche Gliederungen und Schichtungen soziologischer und politischer Art verantwortlich sein können“<sup>131</sup>. Eine weiter in die Vergangenheit reichende, ja teilweise sogar in prähistorischen viehwirtschaftlichen Strukturen und Strategien wurzelnde örtliche Kontinuität vieler Rinderlandschläge des 19. Jahrhunderts scheint, wie von Pucher vorgeschlagen, jedenfalls nicht abwegig. Das spricht im selben Maß für ein hohes, d. h. mittel- bis spätbronzezeitliches, Alter und eine weitgehende Stabilität (bzw. dynamische Flexibilität) der Alpwirtschaft als erfolgreich etabliertes Konzept im hier relevanten Untersuchungsraum<sup>132</sup>.

### Eine erste Zwischenbilanz

Fassen wir an dieser Stelle vorerst die wesentlichen Beobachtungen zusammen. Die höhengestaffelte Beweidung alpiner Matten durch Haustiere und die Erzeugung von Milchprodukten bilden als „Alpwirtschaft“ bis heute vielerorts einen festen Bestandteil

<sup>131</sup> PUCHER 2006, 267.

<sup>132</sup> Jüngere politisch-administrative Grenzziehungen (ab römischer Zeit) im Untersuchungsgebiet finden jedenfalls keine annähernd so gute

Entsprechung in der Arealverteilung. Zu prüfen wäre, ob sich die prähistorischen Befunde auch regelhaft mit Gebieten vorrömischer Flurnamen decken (GILCK / POSCHLOD 2019, 4 Tab. 1).

des bergbäuerlichen Betriebes. Die Suche nach den Ursprüngen dieser seit der Bronzezeit konsolidierten vertikalen Stufenwirtschaft<sup>133</sup> hat zu einem deutlichen Zuwachs archäologischer Nachweise in Form fester Steinbauten insbesondere für das 2./1. Jahrtausend v. Chr. geführt. Dabei zeigt die chorologische Verteilung der mit der Viehwirtschaft zu verbindenden alpinen Strukturen einen interessanten Trend, da die ältesten Anlagen aus der Mittelbronzezeit am Alpensüdfuß liegen. Eine entscheidende Rolle spielen in diesem Zusammenhang die dortigen früh- und mittelbronzezeitlichen Feuchtbodensiedlungen. Hier finden sich – auch erhaltungsbedingt – vielfältige Evidenzen für die Herausbildung kleinwüchsiger, alptauglicher Rinder, eine elaborierte Milchwirtschaft, ausgereifte Vorkehrungen der jahreszeitlichen Futtermittelbeschaffung sowie eine saisonale Weidenutzung in unterschiedlichen Höhenlagen (*Abb. 4*). In den Tälern der norditalienischen Alpen wird anhand dieser Indizienkette eine „adaptive Genese“ einer bronzezeitlichen Alpwirtschaftsform fassbar, die sich ab der Mittel- bis Spätbronzezeit rasch entlang des Etschtales nach Norden bzw. in die umliegenden Regionen verbreitet hat.

Hinter dieser expansiven Dynamik ist eine bewusste ökonomische Intensivierung<sup>134</sup> zu vermuten mit dem Ziel, die viehwirtschaftlichen Erträge der tragfähigen alpinen Sommerungsgebiete zu steigern, die Selbstversorgung zu optimieren und allenfalls auch eine stabile Mehrproduktion „für den Markt“ zu erzielen. Allgemein ist durch die Bestoßung der Alpweiden bekanntlich eine Vergrößerung der Viehbestände um etwa 25 bis 30 % zu erreichen<sup>135</sup>. Rinder zur Milchproduktion zu halten ist, trotz des erhöhten Arbeitsaufwandes, darüber hinaus drei- bis fünfmal effizienter als lediglich deren Fleisch, Fett und Fell / Haut zu nutzen<sup>136</sup>. Die Kombination beider Strategien – sommerliche Hochweidenutzung mit geeigneten Alpkühen und Milchverarbeitung – erlaubt die optimale (maximale) Verwertung der zur Verfügung stehenden alpinen Ressourcen und Ökotope. Die spezialisierte Gewinnung der (rasch verderblichen) Milch bzw. deren Transformation zu Käse, Butter, Butterschmalz o. ä. spielt im alpinen bronzezeitlichen Wirtschaftsraum also offenkundig bereits eine zentrale Rolle: „Hard cheese is ideal for storage and transportation, and the availability of the technology (and salt) for its production suggests that it is highly likely to have been produced on the high summer pastures of the Bronze Age southern Alps“<sup>137</sup>.

### Die sogenannte Laugen-Melaun-Kultur

Anhand der bisherigen Ausführungen ist deutlich geworden, dass aus dem südlichen Alpenraum, genauer aus der oberitalienischen Pfahlbauregion, ab der Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. starke und nachhaltige Impulse auf die Art der alpinen Viehwirtschaft erfolgten<sup>138</sup>. Diese tiefgreifenden und im besonderen Maße auch die alpine Hochweidenutzung beeinflussenden Veränderungen sind allerdings kaum als autonome Entwicklung zu werten, sondern werden erst im gesamtheitlichen soziokulturellen bzw. sozioökonomischen

<sup>133</sup> MARZATICO / TECCHIATI 2001, 35.

<sup>134</sup> Ein wichtiger allgemeiner Indikator ist die vielerorts nachgewiesene Tendenz von einer von Kleinvieh dominierten Tierhaltung zu einer Rinderviehzucht, ähnlich dem spätmittelalterlichen Prozess (MATHIEU 2015, 82–83).

<sup>135</sup> REITMAIER / KRUSE 2019.

<sup>136</sup> SCHEIBNER 2016, 167.

<sup>137</sup> PEARCE 2016, 54.

<sup>138</sup> MOE / FEDELE 2019, 159, haben zuletzt einen Einfluss der Etrusker vermutet: „The hypothesis was put forward by one of us that the change to summer farming might be related to ideas or pressure from outside the Alps, possibly involving the Etruscans.“ Zur prähistorischen Transhumanz in Norditalien CARRER / MIGLIAVACCA 2020, 225–232.

Kontext jener Jahrhunderte verständlich. Es ist seit längerem bekannt, dass sich im Großraum Südtirol-Trentino im Verlauf der Mittelbronzezeit bzw. der frühen Spätbronzezeit (Bz C/D) auf heimischem inneralpinen „Substrat“ und unter maßgeblichem Einfluss des schon mehrfach genannten Gebietes von Fiavè-Carera<sup>139</sup> eine neue und eigenständige Kulturgruppe<sup>140</sup> formt: die sogenannte Laugen-Melaun-Kultur<sup>141</sup>. Deren graduelle Genese stimmt also in ihrem zeitlichen und räumlichen „Setting“ recht gut mit dem wahrscheinlichen Ursprungsgebiet der bronzezeitlichen Alpwirtschaft und der damit einhergehenden Ausbreitung charakteristischer Gebirgsrinder überein. Es verwundert daher wenig, dass sich das anhand des kanonischen Keramikrepertoires umrissene Kerngebiet der Laugen-Melaun-Kultur<sup>142</sup> wiederum annähernd mit dem Areal des ähnlich alten alpinen Grauviehs deckt (Abb. 7). Zu diesem Kulturraum zählen nach Paul Gleirscher neben Teilen Südtirols und dem Trentino auch das Unterengadin, nicht jedoch der Brunecker Raum (IT) sowie Osttirol, sodass sich die bereits mehrfach festgemachte kulturelle Abgrenzung nach Osten hier großräumig bestätigt<sup>143</sup>. Die durchlässige Südostgrenze in Richtung der (proto-)venetischen Kulturgruppen bleibt hingegen weiterhin unscharf<sup>144</sup>. Für die tessinisch-lombardischen Alpentäler im Westen zeigen sich zwar teilweise gewisse Verbindungen zum Etschtal, sie folgen aber kulturell eher der (süd-)westlichen Poebene<sup>145</sup>. Bemerkenswert ist die zunehmende Zahl an Laugen-Melaun-Belegen im Norden, vom Oberen Inntal bis Innsbruck, d. h. entlang der Reschen- bzw. Brenner-Route<sup>146</sup>. Freilich dominieren in der Spätbronzezeit hier die Einflüsse der mitteleuropäisch-süddeutschen Urnenfelderkultur, doch scheint dieses Gebiet kulturell und wirtschaftlich auch mit dem Laugener Kerngebiet im Süden vernetzt. Seit langem auffallend sind schließlich die Fundpunkte außerhalb bzw. im Randbereich der Laugen-Melaun-Kultur und hier besonders im Alpenrheintal bzw. in Graubünden<sup>147</sup>. Dahinter stehen weitreichende, wohl in der Mittelbronzezeit wurzelnde wirtschaftliche Kontakte und eine entsprechende Mobilität bzw. Zirkulation von Menschen und Waren im Zusammenhang mit Handelsfaktoreien, dem Abbau bzw. Handel von alpinem Kupfer und Prestigeobjekten<sup>148</sup>.

Zusammengefasst bekräftigt das Ursprungs- bzw. ungefähre Ausdehnungsgebiet der bronze- und eisenzeitlichen inneralpinen Kulturgruppe Laugen-Melaun somit die zeitliche und räumliche Formation und das Alter der prähistorischen Alpwirtschaft im Untersuchungsgebiet. In dieses Szenario fügen sich bestens und beispielhaft die bereits erwähnten

<sup>139</sup> Fazies von Dos dei Gustinaci (MARZATICO 2012, 191). Zur wichtigen Rolle der Siedlung von Schluderns-Ganglegg (IT) in diesem Zusammenhang STEINER 2007, bes. 208–222.

<sup>140</sup> Es handelt sich hierbei um eine archäologische Kultur, d. h. um eine klassifikatorische Einheit zur (relativ-)chronologischen und räumlichen Gliederung primär keramischen Materials (Fazies Laugen Melaun, GLEIRSCHER 2015b) und nicht *a priori* um eine reale historische, beispielsweise soziopolitische Entität oder ein handelndes Kollektiv. Eine kritische begrifflich-methodische Reflexion dieses selektiven Kulturbegriffes hat bisher nur unzureichend stattgefunden (HAHN 2014, 152–157; WOTZKA 2014).

<sup>141</sup> Mit umfangreicher Literatur jeweils GLEIRSCHER

2015b; MARZATICO 2012; 2019b; NIEDERWANGER / TECCHIATI 2000, 22–25; STEINER / TECCHIATI 2015, 147.

<sup>142</sup> Mit der sogenannten Schneppenkanne als Leitform. Zur Chronologie und Ausdehnung zuletzt v. a. GLEIRSCHER 2015b; MARZATICO 2012, 177–182; 2019b.

<sup>143</sup> GLEIRSCHER 2015b, 38.

<sup>144</sup> Zuletzt dazu wiederum MARZATICO 2019b.

<sup>145</sup> MARZATICO 2019b, 48.

<sup>146</sup> MARZATICO 2019b, 46.

<sup>147</sup> RAGETH 1986, 89.

<sup>148</sup> GLEIRSCHER 2015b, 49; KOCH WALDNER 2019, 280–281; MARZATICO 2012, 183; SPERBER 1992, 72–74. Zur Rolle der Laugen-Melaun-Kultur auch BELLINTANI 2014, 125.

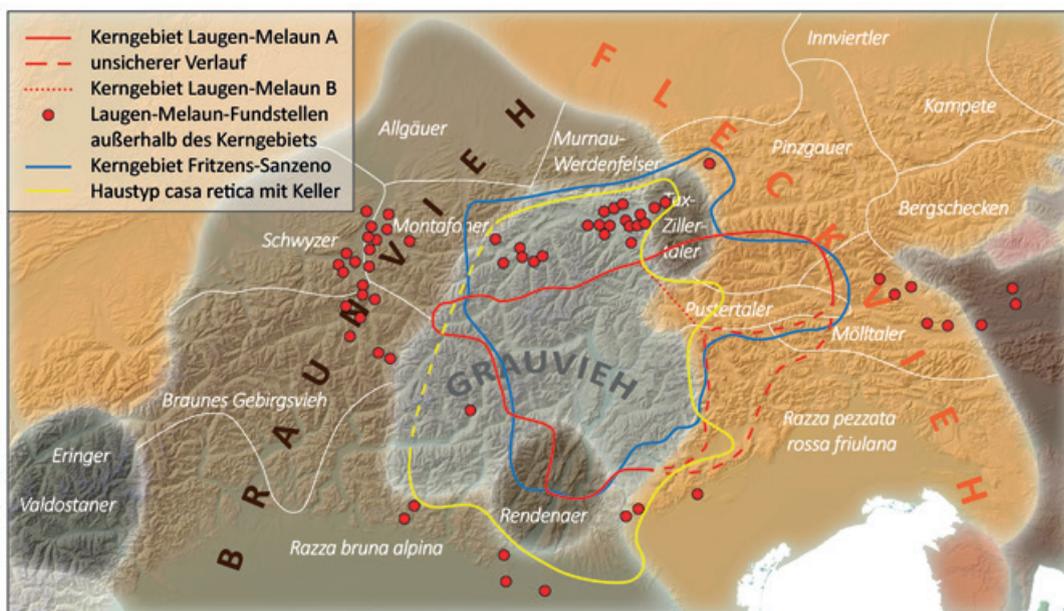


Abb. 7. Verbreitungsgebiet der historischen Rinderrassen im 19. Jahrhundert im Alpenraum (nach PUCHER 2006) sowie die Ausdehnung der inneralpinen Kulturgruppen Laugen-Melaun, Fritzens-Sanzeno und der Hausform „casa retica“ mit Keller.

alpwirtschaftlichen Baubefunde (Hütten; Pferche) samt nachgewiesener Milchverarbeitung aus der Silvretta im Unterengadin<sup>149</sup> aus dem späten 2. bzw. frühen 1. Jahrtausend v. Chr. Eine beinahe deckungsgleiche Übereinstimmung mit dem historischen Areal des sogenannten „rätischen“ Grauviehs zeigt sich mit der jüngereisenzeitlichen, nun auch Teile Nordtirols umfassenden Fritzens-Sanzeno-Gruppe und dabei im Besonderen mit der Verbreitung der charakteristischen Hausform der „casa retica“ (Abb. 7). Dieser zweckorientierte inneralpine Bauernhaustyp, dessen Wurzeln ebenfalls in der Mittel- / Spätbronzezeit fassbar sind, weist als neuartige Besonderheit ein halb oder ganz in den Boden eingetieftes und meist über einen Korridor erschlossenes Untergeschoss auf<sup>150</sup>. Ein solch klimatisch stabiler Keller ist natürlich bestens geeignet für die längere Einlagerung von Lebensmitteln wie Käse oder Fleisch. Damit offenbart sich ein weiteres spezifisches Merkmal in der Sachkultur dieses, unterschiedlichen Einflüssen ausgesetzten „rätischen“ Kulturraumes<sup>151</sup>. Die Ausbreitung des Grauviehs hat um 500 v. Chr. ihre definitiven Grenzen bzw. das Ende einer mehrere Jahrhunderte andauernden Entwicklung erreicht, sodass die alpwirtschaftliche Nutzung in der jüngeren Eisenzeit gewiss zum fest etablierten Bestandteil der inneralpinen Wirtschaftsweise gehört<sup>152</sup>.

<sup>149</sup> REITMAIER 2017.

<sup>150</sup> SÖLDER 2014.

<sup>151</sup> MARZATICO 2019a, 76 Abb. 5; 79 Abb. 9.

<sup>152</sup> So wiederholt bereits GLEIRSCHER 2010, 58: „... dass Almwirtschaft im traditionellen Sinn unter

Einschluss von Käseproduktion in den Alpen bereits in der ausgehenden Eisenzeit, vielleicht auch schon früher betrieben wurde“. – GRASS 1980, 251.

## Spätbronzezeitlicher Strukturwandel im Alpenraum

Möglicherweise steht die Ausformung der archäologisch augenscheinlichen Laugen-Melaun-Kultur bzw. der dahinterstehenden „Akteure“ in der Spätbronzezeit mit handfesten politischen und wirtschaftlichen Interessen in Verbindung. Das offenbaren in den inneren Alpen vielfältige Veränderungen jener Zeit, die als Ausdruck neuer sozialer und territorialer Ordnungen anhand verschiedener Indikatoren evident werden: Bevölkerungszunahme, Siedlungsverdichtung bzw. -verlagerung, spezialisierte und zentralisierte Produktionszentren, landwirtschaftliche Innovationen, intensiviert und kontrollierte Handelsrouten, verdichtete Kommunikationsräume sowie eine aufblühende, bis weit in die Eisenzeit reichende alpine Kupfergewinnung samt Technologietransfer<sup>153</sup>. Allgemein lässt sich dieser Prozess nach Kaufmann als „Übergang von einem vorwiegend defensiv-strategischen Siedlungs- und Subsistenzmodell der Früh- / Mittelbronzezeit zu einem vermehrt wirtschaftliche Ressourcen kontrollierenden, stärker strukturierten Siedlungsmodell“<sup>154</sup> der Spätbronzezeit beschreiben: „... towards models that exploited the close proximity of the main waterways or access to areas for the exploitation of marginal resources (high pasture lands, mineral resources...)“<sup>155</sup>. Dass im Rahmen dieser „offensiven Umstrukturierungen“ in geeigneten Gebieten des Alpenraumes auch neue Strategien der alpinen Viehwirtschaft bzw. Hochweidenutzung eingeführt wurden, ist aus den obigen Ausführungen ersichtlich geworden. Schließlich wird erst mit der Alp- bzw. Milchwirtschaft und einer damit verbundenen (Mehr-)Produktion haltbarer Lebensmittel (*producer sites*) eine gesteigerte Grundversorgung diversifizierter Gebiete und Betriebe (*consumer sites*) möglich<sup>156</sup>.

## Alpwirtschaft und Metallurgie

Ein erneuter Blick auf die Zusammenstellung der alpwirtschaftlichen Bauten und der prähistorischen Kupferbergbaureviere bzw. wichtigen Schmelzplätze offenbart für das Untersuchungsgebiet eine enge räumliche und organisatorische Verflechtung dieser verschiedenartigen<sup>157</sup>, aber komplementären Wirtschaftsräume<sup>158</sup> (Abb. 8). Den primär land- und viehwirtschaftlich orientierten Tal- und Höhenzonen der Alpen abseits bedeutender mineralischer Lagerstätten kommt im Rahmen des Gütertausches offensichtlich eine wichtige Position in der Produktion und Distribution agrarischer Erzeugnisse zu. Eine solche direkte Verbindung, ja strukturelle Abhängigkeit von Weidenutzung und Bergbau bzw. (primärer) Metallurgie wurde als „pastoralism–metallurgy nexus“ beispielsweise von Mark Pearce und Armando de Guio für die südlichen Alpen vorgeschlagen. Sie gehen für die Spätbronzezeit von einem fest organisierten und von (transhumanten) Hirten besorgten Austausch von

<sup>153</sup> BELLINTANI 2014; GOLDENBERG u. a. 2019, 172; KAUFMANN 2002; MARZATICO 2012, 191; MARZATICO / TECCHIATI 2001; MARZATICO u. a. 2010; PRIMAS 2008, 35; STAUDT / TOMEDI 2015; STEINER 2007, 193–207; STEINER / TECCHIATI 2015, 147; STÖLLNER u. a. 2016, 66; TECCHIATI 2010.

<sup>154</sup> KAUFMANN 2002, 44.

<sup>155</sup> MARZATICO / TECCHIATI 2001, 34.

<sup>156</sup> PUCHER u. a. 2013; REITMAIER / KRUSE 2019; SCHIBLER u. a. 2011; STÖLLNER 2015d; STOPP 2015.

<sup>157</sup> Die von GOLDENBERG u. a. 2019, 172 Abb. 10, erstellte Kartierung der schlackengemagerten Keramik zeigt deren markante Abgrenzung zur Laugen-Melaun-Keramik und damit einen engen Bezug dieses Technokomplexes zum bronzezeitlichen Bergbau im tirolerisch-salzburgischen Raum.

<sup>158</sup> „Multifunktionale alpine Kulturlandschaft“ (BÄTZING 2015, 111). – CARRER 2013, 52; MIGLIAVACCA 2016; STÖLLNER 2009; 2015a; STÖLLNER u. a. 2016.

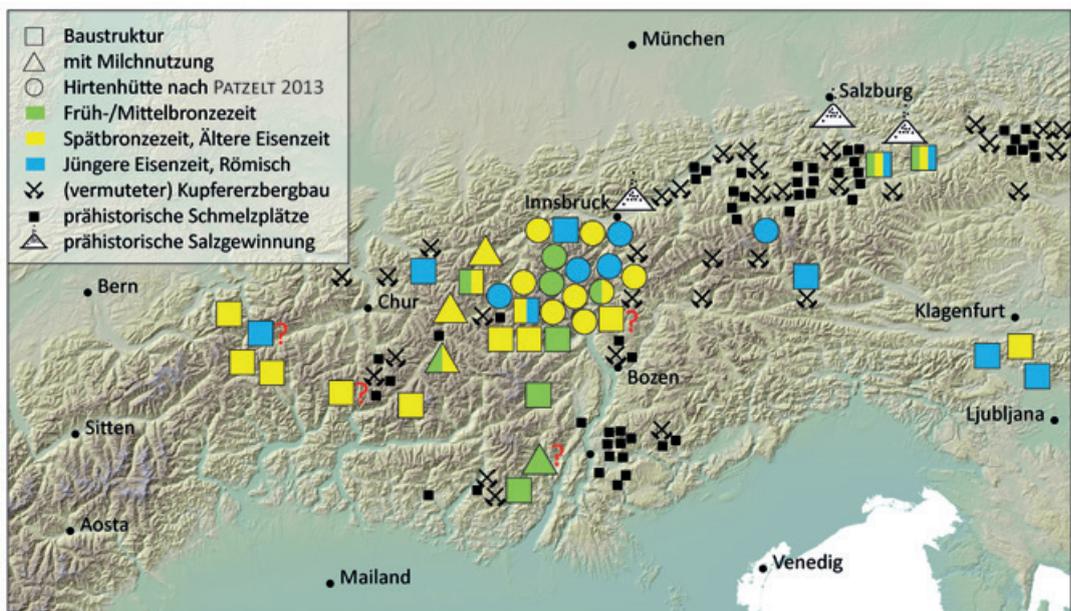


Abb. 8. Prähistorische vieh- bzw. alpwirtschaftliche Baustrukturen, prähistorische Kupferbergbaugebiete und Schmelzplätze sowie Orte prähistorischer Salzgewinnung.

Kupfer und Käse / Vieh zwischen den alpinen Abbaugebieten bzw. Schmelzplätzen und sommerlichen Hochweiden im Trentino<sup>159</sup> und den voralpinen Ebenen im südöstlichen Grenzbereich des Laugen-Melaun-Gebietes aus<sup>160</sup>. Trotz mehrfach vorgebrachter Zweifel an der prähistorischen Realität dieses zu „modernistischen“ Interaktionsmodells hat der von Pearce / de Guio propagierte Vorschlag weiterhin einiges für sich<sup>161</sup>. Jedenfalls zeigt das beinahe symbiotische Verhältnis zwischen Bergbau und Vieh- bzw. Alpwirtschaft hier einen weiteren gewichtigen Aspekt. Beide Gewerbe bedürfen im saisonal genutzten alpinen Raum einer stabilen, häufig standardisierten Bereitstellung von Lebens-, Betriebs- und vor allem Transportmitteln<sup>162</sup>. Die dafür von Mensch und Tier periodisch begangenen und instandgehaltenen Wegenetze erschließen und verbinden dabei einerseits die unterschiedlichen alpinen Höhenzonen und die (teilweise sogar vergletscherten<sup>163</sup>) Pässe mit benachbarten Gebieten. Zum anderen begünstigen sie auf diese Weise den zunehmenden inner- und transalpinen Verkehr und Handel und sichern zugleich den kulturellen und technologischen Anschluss des ländlich-peripheren Raumes an das zirkumalpine Umland<sup>164</sup>. Diese Expansion des wirtschaftlichen Netzwerks in der Spätbronzezeit geht allerdings „Hand in Hand mit einer Zunahme regionaler Identitäten“<sup>165</sup>. Hinzu kommt,

<sup>159</sup> Eine Kartierung spätbronzezeitlicher Schmelzplätze im Trentino bei MARZATICO 2007, 168.

<sup>160</sup> CARRER 2012, 104; MARZATICO 2012, 185–186; MARZATICO u. a. 2010; PEARCE 2016.

<sup>161</sup> BELLINTANI 2014, 117–119; MARZATICO 2009a, 124–126; 2009b, 229–230; 2012, 185–186; 2019b, 250–251; PEARCE 2016, 53–54.

<sup>162</sup> STAUFFER-ISENRRING 1983, 136.

<sup>163</sup> Vergletscherte Passagen wurden bereits im 2./1. Jahrtausend v. Chr. mit hölzernen Stangen markiert, das zeigen neueste Funde aus den Waliser Alpen (ROGERS u. a. 2016, 36–37).

<sup>164</sup> BÄTZING 2018, 116; WALSH / MOCCI 2011, 107.

<sup>165</sup> STÖLLNER u. a. 2016, 71. Siehe auch JENNINGS 2015. Zu römischen (Weide-)Grenzinschriften MARZATICO 2009a, 128.

abermals für beide Bereiche, ein großer Bedarf an Holz(kohle), was zu einer intensiven Waldnutzung (Waldwirtschaft) und damit zu einer nochmaligen Weitung neu geöffneter Weideflächen in (sub-)alpinen Lagen führt<sup>166</sup>. Nicht zuletzt halten auch die archäozoologischen Daten Hinweise für eine im Verlauf der Spätbronzezeit zunehmende Bedeutung tierischer Sekundärprodukte bereit<sup>167</sup>. Die beispielsweise am Padnal bei Savognin (Graubünden, CH) nachgewiesene verstärkte Nutzung der Zugkraft von Rindern könnte zum einen mit Transporten im zeitgleichen Kupferbergbau oder Passhandel, zum anderen aber auch mit einem gesteigerten Bedarf an Winterfutter (Heutransport?) oder agrarischen Neuerungen (Anschirring?) in Verbindung stehen<sup>168</sup> (Abb. 5).

An dieser Stelle sei auf die bereits mehrfach diskutierte Thematik verwiesen<sup>169</sup>, dass die gezielte Etablierung der Alpwirtschaft in den inneren Berggebieten auch eine gute Möglichkeit darstellt, die naturräumlichen Grenzen der prähistorischen Lebensmittelproduktion zu verschieben. So ist in Mitteleuropa bekanntlich vor allem das Hausschwein der wichtigste Fleischlieferant, und die Schweinezucht bildet dementsprechend die beste Basis für eine erhöhte Fleischproduktion bzw. für die rasche Deckung eines hohen Fleisch- oder Fettbedarfs<sup>170</sup>. Allerdings bleibt die Schweinezucht in der Regel auf die kolline Höhenstufe beschränkt, wo den Tieren eine ausreichende Waldweide (Eichen- und Buchenwälder) und die als Viehfutter wesentlichen Baumfrüchte zur Verfügung stehen. Durch die bewusste Schaffung ökologischer Nischen<sup>171</sup> in Form alpiner Hochweiden können indes alternative Ressourcen erschlossen und viehwirtschaftlich genutzt werden, wobei die bei der Milchverarbeitung anfallende Schotte (Molke) in der Regel den Alpschweinen verfüttert wird<sup>172</sup>.

### Alpwirtschaft und Salz

Um aus der Alpmilch halt-, lager- und transportierbare Erzeugnisse zu fabrizieren, sind für den bronzezeitlichen Alpenraum entsprechende Verarbeitungstechniken sowie Geräte und Gefäße vorauszusetzen, deren Bezeichnungen teilweise vormittelalterlichen Sprachschichten angehören<sup>173</sup>. Wie das Beispiel von Fiavè illustriert, sind diese Objekte aber vorwiegend aus organischem Material gefertigt und daher nur in speziellen Milieus (Feuchtboden, Eis, Salz) überliefert. So erlauben, zumindest bislang, primär die historischen und ethnographischen Quellen eine Vorstellung von der möglichen Bandbreite prähistorischer

<sup>166</sup> Vor allem in den tieferen, flacheren Bereichen, die wiederum besser als Kuhalpen geeignet sind. Dungeintrag und Viehtritt durch Rinder verändert in Folge das Mikorelief (BÄTZING 2015, 89–92; 2018, 76; 118).

<sup>167</sup> STOPP 2015, 202. Zur Entwicklung im bronzezeitlichen Europa allgemein KNEISEL u. a. 2015.

<sup>168</sup> BOPP-ITO 2012; BOPP-ITO u. a. 2017. Zum Einfluss der Laugen-Melaun-Kultur in diesem Gebiet bereits WYSS 2002, 227–230; 303–307. Zur bronzezeitlichen Flurbewässerung und Heugewinnung auch PATZELT 2013, 62–63. Zum Hornjoch GUETG 1944.

<sup>169</sup> PUCHER 2019, 17; SCHIBLER u. a. 2011; SCHMITZBERGER 2007, 682; STOPP 2015, 202.

<sup>170</sup> PUCHER 2014, 82–83; 2019, 17.

<sup>171</sup> McCLURE 2015; O'BRIEN / BENTLEY 2015.

<sup>172</sup> BÄTZING 2015, 66–69; 87–89. Zur anthropogenen Umgestaltung der Ökosysteme im Alpenraum und der natürlichen Nutzungsgrenze BÄTZING 2015, 115.

<sup>173</sup> MEYER 1998, 382 mit Lit.; GILCK / POSCHLOD 2019, 4; MÖCKLI 2013; WINIGER 1999. – Auffallend ist, dass die im südlichen Alpengebiet nachgewiesenen keramischen Siebgefäße bislang an keinen weiteren prähistorischen Alpbauten gefunden wurden. Möglicherweise wurden sie aus praktischen Gründen (Transport, Gewicht, Bruchgefahr) rasch durch hölzerne Exemplare substituiert. – Zu römischen Käseformen DEGEN 2017.

Milchprodukte im Alpenraum<sup>174</sup>. Mit Sicherheit unverzichtbar ist in diesem Zusammenhang, wie verschiedentlich angemerkt wurde, der Grundrohstoff Salz<sup>175</sup>. Das „weiße Gold“ dient zum einen als wertvolles „Nahrungs-“ bzw. Würz- und Konservierungsmittel für Fleisch, Milch u. a., es kommt als sogenanntes Viehsalz aber gleichzeitig als wichtiger Futterzusatz und Lockstoff für pflanzenfressende Haustiere zum Einsatz. Dabei weist Melkvieh einen noch einmal erhöhten Natriumbedarf auf, sodass die Tiere von den Hirten meist täglich nach dem Melken „gesalzen“ werden müssen<sup>176</sup>. Dadurch ergibt sich beispielsweise für eine 90-tägige Milchkuhalm mit 50 Tieren ein nicht unbeträchtlicher Salzbedarf von ca. 200 bis 250 kg Salz<sup>177</sup>. Aus all diesen Gründen stehen gut entwickelte und beständige (Vieh-)Wirtschaftssysteme häufig in einer engen wechselseitigen Beziehung mit Orten der Salzgewinnung, da diese ihrerseits in einem hohen Maß von einer externen Versorgung abhängig sind<sup>178</sup>. Der hier untersuchte alpine Wirtschaftsraum ist spätestens ab der Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. bekanntermaßen sehr begünstigt von reichen Abbaurevieren trockenen Steinsalzes, dessen Gewinnung in Hallstatt bzw. am Dürrnberg mit bronze- und eisenzeitlichem Untertagebau sowie im Nordtiroler Halltal (AT) mit eisenzeitlicher Salz-söderei belegt ist<sup>179</sup>. Diese zeitliche und räumliche Korrelation zwischen prähistorischer Salzförderung und intensiverer Alpwirtschaft ist wohl kaum zufällig.

### Eine „Secondary Products Revolution“ in den Alpen?

Aus der vorhergehenden Darstellung ist deutlich geworden, dass der überregionale Wandel in der alpinen Viehwirtschaft im Verlauf der Mittel- und Spätbronzezeit nur im größten sozioökonomischen und kulturellen Gefüge jener Jahrhunderte besser verständlich wird. Die Milch spielt dabei offensichtlich eine wesentliche Rolle, wie die nachfolgenden Überlegungen noch einmal verdeutlichen sollen. Francesco Carrer hat auf Basis seiner ethnoarchäologischen Arbeiten demonstriert<sup>180</sup>, dass sich in den Alpen grundsätzlich zwei weidewirtschaftliche Strategien charakterisieren lassen: Hochweidenutzung mit bzw. Hochweidenutzung ohne Melkvieh / Milchverarbeitung. Dabei unterscheiden sich diese beiden Praktiken in ihrer räumlichen Mobilität, in ihrem materiellen Erscheinungsbild und somit auch in ihrer archäologischen Sichtbarkeit markant voneinander (*Abb. 9*). Die auf Fleisch und Wolle abzielende Beweidung mit Kleinvieh ist in der Wahl der besten Futtergebiete weitgehend frei, flexibel, mobiler und archäologisch „unsichtbarer“. Da die Milch der Tiere (Schafe, Ziegen; Jungvieh) nicht in größerem Umfang genutzt wird, fehlen solide bauliche Einrichtungen, hingegen werden allenfalls transportable Formen (Zäune, Zelte u. a.) verwendet. Als einfache Lager dienen vor allem Abris, Höhlen oder andere geschützte Stellen „in der Natur“, wobei ohnehin nur wenig Personal für die mehrmonatige Weidehut erforder-

<sup>174</sup> Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen dem Klima bzw. den Umgebungstemperaturen und der Entwicklung von verschiedenen fermentierten Milchprodukten. Eine Auswahl davon mit Angaben zu Milchsäurebakterien, Hefestämmen und Schimmelpilzen in den Starterkulturen sowie zum Temperaturoptimum und der zur Herstellung verwendeten Tiermilch bei SCHEIBNER 2016, 179–187 bes. 180.

<sup>175</sup> Zum Salz als vielfältiges Lebens- und Wirtschaftsmittel STÖLLNER 2015b. – Weiters CARRER 2013, 51; GRASS 1980, 235; PEARCE 2016, 52; PRIMAS

2009.

<sup>176</sup> WERNER 1981, 53.

<sup>177</sup> Der tägliche Salzbedarf eines Rindes beträgt, abhängig vom Körpergewicht, 50 bis 100 g (STÖLLNER 2015b, 283).

<sup>178</sup> Ein Wirtschaftsmodell des Dürrnberges und seines Umlandes beispielsweise bei STÖLLNER 2015c, 331; MANDL 2006b. Zu Hallstatt KOWARIK u. a. 2017.

<sup>179</sup> KOWARIK u. a. 2017; STÖLLNER 2015c; ZANESCO 2012a.

<sup>180</sup> Nachfolgende Angaben v. a. nach CARRER 2016, 116–121.



Abb. 9. Oben: Strategien der alpinen Hochweidenutzung mit bzw. ohne Milchnutzung, mit den jeweiligen Formen des hauptsächlichlichen Weideviehs, der tierischen Produkte sowie der räumlichen Mobilität und baulichen Ausstattung. Unten: Wesentliche Charakteristika der beiden bronzezeitlichen rituellen Praktiken Deponierungen und alpine Brandopferplätze.

derlich ist<sup>181</sup>. Gänzlich anders ist die Situation bei der arbeits- und ressourcenintensiven Sömmerung von Milchvieh. Für die tägliche Rückkehr von der Weide sind für das Melken und die sichere Unterbringung der milchgebenden Tiere in der Regel entsprechende Pferche, für die Hirten und die notwendige Milchverarbeitung zudem feste Unterkünfte zu errichten. Solche saisonalen Produktionsbetriebe sind meist an präzise gewählten Standorten innerhalb eines klar umrissenen Alpgebietes situiert, mit einer Nähe zu Wasser, Holz und Transportrouten<sup>182</sup>. Das alles verlangt stärkere gemeinschaftliche Regelungen und Absprachen unter den Nutzungsberechtigten<sup>183</sup>. Die Hochweidenutzung mit Milchverarbeitung (= Alpwirtschaft) verändert und prägt mit den ihr eigenen Strukturen die alpine Landschaft also in erheblich größerem, sichtbarerem Maße: „In fact, most of the seasonal sites that characterize the alpine pastures can be referred to the summer exploitation and procuring of milk“<sup>184</sup>.

Die strategische Entscheidung für eine Hochweidenutzung mit oder ohne Milchnutzung beruht nach Carrer, neben dem naturräumlichen Kontext, nun vor allem auf einer einfachen Kosten-Nutzen-Rechnung<sup>185</sup>: die deutlich höheren Aufwendungen für die Alpwirtschaft müssen durch entsprechende Erträge ausgeglichen werden, wobei hier natürlich in erster Linie an die alpwirtschaftlichen Milchprodukte zu denken ist. Wie bereits oben angeführt, ermöglicht die Hochweidenutzung aber eine Vergrößerung der Viehbestände um bis zu 30 %. Rinder nicht ausschließlich zur Fleisch-, sondern auch zur Milchnutzung zu halten ist zudem bis zu fünfmal wirtschaftlicher<sup>186</sup>. All diese Faktoren unterstreichen, dass tatsächlich die Milch der maßgebliche Faktor in der neuen, alpwirtschaftlichen Nutzung im 2./1. Jahrtausend v. Chr. ist. Nur durch sommerliche Milchnutzung kann sich die großräumige Umstrukturierung der bronzezeitlichen Viehwirtschaft „gelohnt“ haben. Allerdings ist die periodische Herstellung halt-, lager- und verhandelbarer Milchprodukte nicht nur wesentlich für die eigene Grundversorgung, den Gütertausch und damit für die sozioökonomische Entwicklung alpiner Gesellschaften, sondern sie trägt auch stark zu weiteren Transformation und Strukturierung der alpinen Kulturlandschaft bei. Die hier aufgezeigten vielschichtigen Veränderungen als unmittelbare Folge einer verstärkten (!) Milchnutzung im bronzezeitlichen Alpenraum könnte man im Sinne Andrew Sherratts auch als alpine Lesart einer „Secondary / Dairy Products Revolution“ sehen<sup>187</sup>. Andere tierische Sekundärprodukte hatten jedenfalls niemals eine vergleichbare Auswirkung auf die bäuerliche Bevölkerung und die Kulturlandschaft der Alpen, bis in unsere Zeit: „The schematization of the concepts suggests that milk has a different (and more important) role than other secondary products, at least among rural alpine societies“<sup>188</sup>. Die bisher überwiegend ökonomisch geleitete Betrachtungsweise der prähistorischen Alpwirtschaft soll daher um einen wichtigen Aspekt erweitert werden.

<sup>181</sup> CARRER 2016, 117–121.

<sup>182</sup> WOPFNER 1997, 483.

<sup>183</sup> WERNER 1981, 20–28; WOPFNER 1997, 411–412.  
Zu bronzezeitlichen Kerbhölzern GRASS 1980, 238–240.

<sup>184</sup> CARRER 2016, 120–121.

<sup>185</sup> CARRER 2016, 121.

<sup>186</sup> SCHEIBNER 2016, 167.

<sup>187</sup> „In the Secondary Products Revolution model, the issue has never been when the innovations were first invented or introduced to a new area, but when the scale of exploitation changed“ (GREENFIELD 2010, 43).

<sup>188</sup> CARRER 2016, 122.

## Okkupation, Perzeption, Transformation

Aus den vorhergehenden Ausführungen ist deutlich geworden, dass im Verlauf der Mittel- bis Spätbronzezeit in der (sub-)alpinen Höhenstufe verschiedene interagierende Wirtschaftssysteme existierten. Die Alpwirtschaft mit klar begrenzten Weidezonen, noch mehr der lagerstättenabhängige Bergbau mit drei räumlich separierten Produktionsebenen sowie der dem inner- und transalpinen Wegenetz folgende Gütertausch sind dabei an weitgehend vorgezeichnete Gebiete gebunden. Das hat vor dem Hintergrund der spätbronzezeitlichen Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung sicherlich zu einer zunehmend kleinräumigeren Strukturierung, Territorialisierung und Hierarchisierung des knapper werdenden alpinen Raumes geführt. Die multifunktionalen, für die Alpwirtschaft errichteten Strukturen erfüllen dabei nicht nur einen rein praktischen Zweck, sondern sie konstituieren als gebauter Ausdruck pastoraler Strategien auch eine neuartige alpine Raum-Zeit-Struktur, zeichnen wirtschaftliche und soziale Grenzen nach und schaffen damit gewissermaßen Tatsachen<sup>189</sup>. So veranschaulichen zahlreiche ethnoarchäologische Studien, dass die Anlage permanenter, trockengemauerter Bauten eng mit der physischen Inbesitznahme und Kontrolle eines Territoriums bzw. mit der materialisierten Demonstration von Eigentum und Weiderechten zusammenhängt<sup>190</sup>. Damit verbunden ist auch eine zunehmende sprachliche Fixierung dieser „systemischen Grenzen“, wie es die zahlreichen vorrömischen Toponyme im Alpenraum offenbaren. Kevin Walsh und Florence Mocci haben diese komplexen soziokulturellen und ideologischen Prozesse im Zusammenhang mit der prähistorischen Hochweidewirtschaft auf Basis ihrer langjährigen Forschungen im französischen *Parc National des Ecrins* aufgezeigt: „Within the southern French Alps, there was an important change in the manner in which the full range of altitudinal zones was exploited. These developments were not mere changes in economic practice, but new departures in the evolution of memories the nature of movement associated with these landscapes, and the influence of emerging hierarchies. The placing of structures in an area that had not seen any kind of building beforehand corresponds to new intersections of memory and mobility constructed via movements from the Durance Valley up towards the sub-alpine and alpine zones. A building style (i. e. a repeated architectural form), no matter how ephemeral the structure, may well be indicative of the influence of group memory and an accepted, collective / communal way of doing something“<sup>191</sup>. Die veränderte ökonomische Nutzung und die physische Bebauung der alpinen Höhenstufen führen demnach zu einer gewandelten Perzeption des „mnemonic space“ und auf diese Weise auch zu neuen Formen des „Gedächtnisses“ bzw. religiöser Praktiken<sup>192</sup>. Ob sich dieser multifaktorielle Prozess der bronzezeitlichen Raumaneignung im Zusammenhang mit der Alpwirtschaft auch im hier relevanten Untersuchungsgebiet nachweisen lässt, soll im folgenden Abschnitt untersucht werden.

### Alpine Brandopferplätze

Im zentralen Alpenraum, vom Gardasee bis in den Donaauraum, treten ab der fortgeschrittenen Mittel- bis Spätbronzezeit erstmals ortsgebundene, in ihrem Erscheinungsbild weitgehend „normierte“ Heiligtümer auf, die sogenannten alpinen Brandopferplätze<sup>193</sup>. Im

<sup>189</sup> TREBSCHKE 2010, 144; WALSH / MOCCI 2011, 107.

<sup>190</sup> CARRER 2013, 53–54 mit Verweis auf ethnoarchäologischen Studien auf Sardinien.

<sup>191</sup> WALSH / MOCCI 2011, 104.

<sup>192</sup> WALSH / MOCCI 2011, 91; 102–108.

<sup>193</sup> GLEIRSCHER 2015a, 127–129; STEINER 2007, 347–367; STEINER / TECCHIATI 2015, 147. Umfassend STEINER 2010.

Wesentlichen handelt es sich bei diesem charakteristischen Phänomen um ein bäuerliches Fruchtbarkeitsritual aus erhaltungsbedingt nur partiell nachweisbaren Trank- und Speisopfern bzw. weiteren Ritualen, wobei insbesondere bei dem blutigen Opfer vorwiegend jüngeren Haustieren (v. a. Schafe / Ziege) eine zentrale Wirkung zuzukommen scheint. Das Fleisch der bei den symbolischen Opferhandlungen getöteten Tiere wurde – streng nach Körperpartien selektiert – von der Kultgemeinschaft zubereitet und verzehrt. Als weitere Gaben sind Getreide (Brot / Brei), Hülsen- und Sammelfrüchte, Flüssigkeiten, Blumen, Räucherwerk u. a. belegt, wobei ab der Eisenzeit – unter wachsendem mediterranem Einfluss – eine deutliche Zunahme von Schmuck- und Trachtelementen, Waffen, Gerätschaften und Votiven im Fundbestand nachzuweisen ist<sup>194</sup>. Hinter den alpinen Brandopferplätzen sind somit vor allem gemeinschaftliche, reglementierte Bitt- und Dankopfer der bergbäuerlich organisierten Gesellschaft zu sehen, deren periodische Darbringung im festen Rhythmus des landwirtschaftlichen Jahreslaufes (Aussaat, Ernte, Alpauf- / abtrieb u. a.) die existenziellen Lebensgrundlagen<sup>195</sup> sichern sollte. Dementsprechend finden sich alpine Brandopferplätze zeitlich und funktional neben- bzw. übereinander, vom Talboden bis ins Hochgebirge; sie umfassen also grundsätzlich alle vom Menschen genutzten, miteinander verknüpften Lebens- und Wirtschaftsräume und bilden damit integrale Elemente einer raumzeitlich strukturierten Kulturlandschaft<sup>196</sup>.

Das Aufkommen der alpinen Brandopferplätze in den Hochlagen (über 2000 m ü. M.) ist sicherlich mit der zur selben Zeit intensivierten weide- oder alpwirtschaftlichen Nutzung dieser Gebiete zu verbinden<sup>197</sup>. Wie Hubert Steiner zurecht vermutet, waren an diesen vergleichsweise peripheren und nur saisonal aufgesuchten Örtlichkeiten (meist in Kuppen-, Pass- oder Gewässernähe) wohl vor allem (kleinere) Gruppen von Hirten beteiligt, welche hier wahrscheinlich zu Beginn der Weidesaison im Frühsommer rituelle Handlungen durchführten<sup>198</sup>. Dass die Selektion der Opfertiere an den Brandopferplätzen im Hochgebirge allerdings die Zusammensetzung der Viehherde oder gar eines Wirtschaftsraumes widerspiegelt, ist kaum anzunehmen<sup>199</sup>. Geopfert wurden von den Hirten vor allem Schafe und Ziegen, d. h. Kleinvieh, dessen Fleisch nach der Schlachtung rasch verarbeitet und, gebraten oder als Eintopf, für eine kleine Opfergemeinschaft angemessen war. Dagegen zeigen die aus den bronzezeitlichen Talsiedlungen überlieferten Inventare naturräumlich, sozioökonomisch bzw. soziokulturell variierende Herdenstrukturen, mit einer zunehmenden Dominanz der Rinder. Gehen wir davon aus, dass die bergtauglichen und milchgebenden Alpkühe in jener Zeit eine steigende wirtschaftliche Bedeutung für den Alpsommer erlangten, erklärt sich das Fehlen dieser Tiere an den Brandopferplätzen in den Hochlagen von selbst. Unmittelbare Rückschlüsse allein von diesen Fundstellen auf die Art der Viehwirtschaft der Hochalmen sind also kaum möglich.

Kommen wir in diesem Zusammenhang noch einmal zurück auf die mehrfach betonte Rolle der Laugen-Melaun-Kultur, so ist auffallend, dass der zeitliche Schwerpunkt der Brandopferplätze in den Hochlagen im 13. bis 11. Jahrhundert v. Chr. liegt, d. h. in der Phase Laugen-Melaun A. Aus den jüngeren Phasen Laugen-Melaun B und C liegen hingegen (bislang) nur wenige Nachweise vor<sup>200</sup>. Die Hintergründe dieser Dynamik sind bislang

<sup>194</sup> GLEIRSCHER 2015a, 129; PUTZER 2019; STEINER 2010, 449; 641.

<sup>195</sup> Fruchtbarkeit der Erde; Schutz bzw. Vermehrung des Viehbestandes (STEINER 2010, 457).

<sup>196</sup> STEINER 2010, 514–516; 641.

<sup>197</sup> STEINER 2010, 474–476; 499–521; 639–640;

STEINER / TECCHIATI 2015, 147.

<sup>198</sup> Zu den bisherigen Hinweisen auf den Zeitpunkt der Opferungen: STEINER 2010, 453–454; 515.

<sup>199</sup> So etwa bei PUTZER 2013, 28; STEINER 2010, 499–504; 639–640.

<sup>200</sup> STEINER 2007, 347; 2010, 515–521.

nicht genauer zu erklären<sup>201</sup>, doch ist mit Blick auf die zeitgleiche Existenz der Alpwirtschaft bzw. dem intensivierten Kupferbergbau<sup>202</sup> eine „transformative Wechselwirkung“ zwischen sich verändernden wirtschaftlichen und religiösen Praktiken naheliegend. Für das Laugen-Melaun-Gebiet wurde überdies bereits vor längerem von Thomas Stöllner das Verharren in der Deponierung eines spezifischen Beiltyps bis ins 6. Jahrhundert v. Chr. erkannt<sup>203</sup>. Erst später ändert sich dieses, in bronzezeitlicher Sitte wurzelnde „Normverhalten“ und eine andere Objektwahl gewinnt an Bedeutung. Für eine genauere Bewertung der sich wandelnden religiösen Vorstellungen bzw. rituellen Handlungen ist neben den Brandopferplätzen also eine komplementäre Kategorie zu berücksichtigen: die alpinen Pass- und Höhenfunde bzw. die sogenannten Objekt-Deponierungen, die als vermeintliche Verlustfunde von Hirten einst als „Kronzeugen“<sup>204</sup> prähistorischer Hochweidewirtschaft dienten.

### Vom Naturraum zur alpinen Kulturlandschaft

Ariane Ballmer hat zuletzt diese zwei für die alpine Bronzezeit typischen rituellen Praktiken für das Gebiet des Alpenrheintals auf ihren charakteristischen topografischen Kontext hin untersucht, wobei ihre Ergebnisse durchaus überregionale Relevanz besitzen<sup>205</sup>. Ballmers Analyse folgend unterscheiden sich diese beiden, für eine begrenzte Zeit koexistierenden Modi markant voneinander<sup>206</sup> (Abb. 9). Bronzezeitliche Deponierungen beziehen sich in ihrer „mnemonic role“ auf eine geografisch flexible Landschaft, in der die exakte Koordinate bei der Platzwahl des Rituals weniger entscheidend ist als die naturräumliche Qualität. Der Bezugsrahmen der Deponierung ist nach Ballmer also eine „räumlich flexible Reproduktion eines mythologischen Kosmos“, ohne eigentliche Erinnerungsfunktion. Vor allem transitionelle Situationen als räumliche und wichtige magische Schnittpunkte<sup>207</sup> zwischen zwei topografischen Gebieten (z. B. Wald – Weide) oder imaginären Welten formen gemäß Ballmer die passende „Bühne“ für diese (wohl) von Individuen realisierten, sporadischen Rituale. Der zeitliche Schwerpunkt der Deponierungen liegt in der Mittel- bis Spätbronzezeit; für die Eisenzeit (bzw. nach Ha B3) ist in den Alpen ein deutlicher Rückgang an Deponierungen festzustellen<sup>208</sup>.

Alpine Brandopferplätze hingegen, die wie erwähnt ab dem Ende der Mittelbronzezeit erscheinen, beziehen sich auf landschaftlich bedeutsame Stellen einer Kulturlandschaft: Als territoriale, mitunter zentralörtliche Referenzpunkte und Orte regelmäßiger ritueller Praktiken beziehen sie sich häufig auf ein regionales Einzugsgebiet mehrerer Siedlungen<sup>209</sup>. Als Akteure sind deshalb Gruppen einer Talschaft zu vermuten. Nach Ballmer (bzw. zuvor bereits Steiner) scheint es im Alpenraum während der Spätbronzezeit zu einer Loslösung des kulturellen Gedächtnisses vom natürlichen Gelände zugunsten kollektiv

<sup>201</sup> Stets problematisch und zu bedenken ist das erhaltungsbedingte Missverhältnis zwischen anorganischen und organischen Weihgaben und Kultgeräten (GLEIRSCHER 2015a, 129; STEINER u. a. 2009; STEINER 2010, 401).

<sup>202</sup> MARZATICO u. a. 2010; NIEDERWANGER / TECCHIATI 2000; STÖLLNER 2015a; STÖLLNER u. a. 2016, 62.

<sup>203</sup> STÖLLNER 2002, 574; 582.

<sup>204</sup> GLEIRSCHER 2010, 43. – WYSS 1978.

<sup>205</sup> Im Folgenden nach BALLMER 2015; 2016; 2017.

Siehe auch STEINER 2007, 353–367.

<sup>206</sup> BALLMER 2017, bes. 89 Abb. 6. – REITMAIER / KRUSE 2019, 298.

<sup>207</sup> Zur ab der Frühbronzezeit (in Schottland) nachgewiesenen Deponierungssitte von in Holzbehältern aufbewahrter Butter SMYTH u. a. 2019. Die Niederlegung erfolgte hier ebenfalls in „Grenzbereichen“, wobei diese Praktiken möglicherweise weiter verbreitet waren als bisher bekannt.

<sup>208</sup> BALLMER 2017, 82.

<sup>209</sup> STEINER 2007, 352; 2010, 598.

und regelmäßig genutzter, elitär kontrollierter Zeremonialorte gekommen zu sein: „The increased occurrence of Brandopferplätze towards the end of the Bronze Age coincides with a simultaneous increase in density and hierarchization of the settlement network, accompanied by a more pronounced social structure and the extension of the economic network. There seems to be a tendency for the control of collective memory to go hand in hand with the control of the physical topography by elites“<sup>210</sup>.

### Alltag und / oder Kult? Formen bronzezeitlicher Rauman eignung

Die beiden von Ballmer untersuchten rituellen Praktiken differieren in ihrer (Erinnerungs-) Funktion, ihren Handlungs- und Raumkonzepten und den spezifischen Eigenschaften also in auffallend ähnlicher Weise wie die zwei ökonomischen Kategorien alpiner Hochweidenutzung<sup>211</sup> (Abb. 9). Die ältere, primär auf Fleisch und Wolle abzielende individuelle Beweidung mit Kleinvieh ist in ihrer räumlichen Mobilität und Ausstattung ohne Bauten weitgehend flexibel, karg und folgt dem „Naturraum“. Die Alpwirtschaft hingegen, bei der das tierische Sekundärprodukt Milch zentral ist, reproduziert mit den stationären, zyklisch aufgesuchten Bauten und den territorialen Relationen eine kollektiv verwaltete, strukturierte alpine Kulturlandschaft. Die ökonomische Strategie der Alpwirtschaft findet somit ihre weitgehende Entsprechung in der neuartigen ideologisch-religiösen Rauman eignung<sup>212</sup>. Auf diese Weise scheint der „Einfluss“ der sogenannten Laugen-Melaun-Kultur<sup>213</sup> nicht nur in den tiefgreifenden sozioökonomischen und politischen Veränderungen jener Jahrhunderte, sondern auch in der Etablierung der ersten alpinen Heiligtümer erkennbar. Dass sich beide Formen („Alltag und / oder Kult“<sup>214</sup>) im archäologischen Befund mitunter nur schwer unterscheiden lassen bzw. überlagern, ist möglicherweise also nicht nur Ausdruck methodischer Grenzen, sondern auch Realität eines gemeinsamen performativen Prozesses spätbronzezeitlicher Wirtschafts-, Sozial- und Kulturgeschichte<sup>215</sup>. Ob die auf den Brandopferplätzen als „Kultgerät“ verwendete Laugener Kanne mit den am Bauchumbruch angebrachten Zwillingswarzen auf weibliche Brüste und damit auf Fruchtbarkeit (Muttergottheit, Milch?) verweist, ist indes unklar<sup>216</sup>. Die anthro- bzw. zoomorphe Symbolik des ikonischen Gefäßes auch mit der Vieh- und Milchwirtschaft zu verbinden, scheint aber zumindest reizvoll. Letztlich benennen aber erst die bekannten römischen Weihealtäre aus dem Oberengadin beispielhaft die tatsächliche Verflechtung der wirtschaftlichen und religiösen Verhältnisse im inneralpinen Raum. Diese vier aus heimischem Lavez gefertigten, etwa 45 cm hohen und ins 3. Jahrhundert n. Chr. datierenden Denkmäler sind der Diana, dem Silvanus, dem Merkur sowie den *pastores* geweiht, wobei diese Hirtengottheiten zweifellos einheimische Gestalten vorrömischer Jahrhunderte rezipieren<sup>217</sup>.

<sup>210</sup> BALLMER 2017, 88–89.

<sup>211</sup> BALLMER 2015, 85.

<sup>212</sup> BALLMER 2015, 71–72; 85–89.

<sup>213</sup> Zur Frage möglicher Eliten MARZATICO 2019b, 348–353.

<sup>214</sup> MANDL / STADLER 2010.

<sup>215</sup> Exemplarisch MAHLKNECHT 2006; NIEDERWANGER / TECCHIATI 2000; OBERRAUCH / NIEDERWANGER 2010; PUTZER 2013; REITMAIER 2017;

STEINER u. a. 2009; WALDHART / STADLER 2019. – Eine kritische Analyse der Befunde bei GLEIRSCHER 2006; 2010, 45–51. Hilfreich wäre in jedem Fall eine möglichst hochauflösende Datierung der jeweiligen Befunde in Verbindung mit paläoökologischen Daten, um deren zeitliches Verhältnis zu bestimmen.

<sup>216</sup> NIEDERWANGER / TECCHIATI 2000, 27.

<sup>217</sup> ERB u. a. 1966.

## Exkurs: Alpwirtschaft und vorislamisches Opferbrauchtum in Pakistan

Eine mögliche Annäherung an prähistorische Bedingungen soll abschließend ein Beispiel aus Nordwestpakistan ermöglichen, an dem vor allem diese „selbstverständliche“ Beziehung zwischen Alpwirtschaft und Opferhandlungen sichtbar wird. Wichtige Termine des bäuerlichen Wirtschaftsjahres wie die Auf- und Abfahrt auf die Alp waren und sind bekanntlich auch im Alpenraum regelhaft verbunden mit besonderem Brauchtum, mit speziellen Speisen und Segnungen<sup>218</sup>. Auch wenn selbstredend kein unmittelbarer Zusammenhang mit den alpinen Brandopferplätzen herzustellen ist, so ergeben sich aus der folgenden Darstellung doch wertvolle Assoziationen zu den erhaltungsbedingt nur teilweise rekonstruierbaren Praktiken und religiösen Vorstellungen.

Dieses hier beschriebene und illustrierte vorislamische Opferbrauchtum im Zusammenhang mit dem Alpauftrieb hat Peter SNOY in einem Film über das kleine Bergvolk der Kalasch im Südwesten des subtropischen Hochgebirgsraumes Chitral, Nordwestpakistan, festgehalten<sup>219</sup> (*Abb. 10*). Die wirtschaftliche Basis bei den in Sippen organisierten, von strengen Regelungen geprägten Kalasch bildet der Ackerbau auf künstlichen und bewässerten Terrassen sowie die Viehzucht vor allem mit Ziegen; Rinder und Schafe sind aufgrund der naturräumlichen Bedingungen untergeordnet<sup>220</sup>. Das persönliche Leben, die gesamte Um- und Tierwelt sowie die vertikalen Höhenstufen sind bei den Kalasch gemäß SNOY grundsätzlich in die drei Sphären unrein, rein / neutral, heilig und damit letztlich um den Gegensatz zwischen den beiden Geschlechtern organisiert<sup>221</sup>. Frauen gelten demzufolge als unrein und sind beispielsweise vom Besuch der Heiligtümer und Viehställe ausgeschlossen. Die höher liegenden Berggebiete werden von den Kalasch hingegen als rein / heilig und als Aufenthaltsort übernatürlicher Wesen betrachtet. Künstliche Bewässerungskanäle markieren, so SNOY, auf diese Weise eine Trennlinie zwischen unreinem Siedlungsgebiet und der „reinen Region der Bergweide“<sup>222</sup>. Der Alpwirtschaft, die regelmäßige Übergänge zwischen diesen beiden Sphären notwendig macht, kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Die Weide und das Melken der Tiere selbst sind, der religiös verankerten, geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung folgend, vor allem Knaben und jungen, unverheirateten Männern vorbehalten. Sie ziehen mit dem Vieh während des Sommers durch festgelegte, mit Hütten und Pferchen ausgestattete Stationen der in kollektivem Talbesitz befindlichen Hochweidegebiete. Hauptprodukte des Viehs sind Schmalz, Quark und ein scharfer Käse, zudem werden das Ziegenhaar bzw. die Schafwolle und der Dung für die Felder genutzt<sup>223</sup>.

Mit der Vieh- bzw. Alpwirtschaft eng verknüpft ist nun eine Reihe von jahreszeitlichen Bräuchen und Festen, vor dem Hintergrund eines polytheistischen Glaubens an „unscharfe“ Ahnengötter bzw. einer Fülle an verschiedenartigen, ortsgebundenen Ahnen- und Schutzgeistern<sup>224</sup>. Diese drei unterschiedlichen „Instanzen“ werden von den Kalasch im Zuge des alljährlichen Alpauftriebs in regelmäßigen mehrteiligen Opferhandlungen an unterschiedlichen Örtlichkeiten berücksichtigt. Das von SNOY 1956 dokumentierte und hier nach seinen Angaben bzw. Filmaufnahmen beschriebene Beispiel wurde gewählt, um exemplarisch die enge Verflechtung weidewirtschaftlicher Aktivitäten und der zugehörigen rituellen Praktiken zu illustrieren<sup>225</sup>:

<sup>218</sup> GAMERITH 1981; WOPFNER 1997, 479–482.

<sup>219</sup> Im Juni 1956 (SNOY 1960).

<sup>220</sup> SNOY 1960; 1975; 1993; JETTMAR 1975, 330–334.

<sup>221</sup> SNOY 1993, 55–56.

<sup>222</sup> SNOY 1993, 55.

<sup>223</sup> SNOY 1960, 4–5; 1993, 57.

<sup>224</sup> SNOY 1960, 3; 1975, 109–114; 1993, 58–59.

<sup>225</sup> SNOY 1960, 6–13.



Abb. 10. Alpwirtschaft und Opferbrauchtum bei den Kalasch in Nordwestpakistan, 1950er-Jahre. Filmstills aus der Filmdokumentation von P. Snoy.

Das erste Opfer findet am Vortag des Weideauftriebs im Tal statt. Quark, Käse und eine kleine Schale für Milch werden zur heiligen Stätte eines mächtigen Ahnengottes gebracht (*Abb. 10a*). Der heilige Ort selbst ist eine große Zeder, in die ein Wacholderzweig gesteckt wird. Durch Umlaufen des Baumes mit einem brennenden Wacholderzweig erfolgt zunächst eine rituelle Reinigung des Ortes<sup>226</sup>. Anschließend wird das eigentliche

<sup>226</sup> Das Räuchern mit Wacholder hat, wie vielerorts, eine starke reinigende Kraft. Es gibt bei den Kalasch drei Formen des Räucherns: Räume und Stallungen werden geräuchert; Wacholder wird im

Freien in einem offenen Feuer verbrannt; heilige Orte werden durch Umlaufen mit brennenden Zweigen gereinigt (SNOY 1993, 57).

Opfer durch zwei junge Burschen vollzogen: Mehl und Milch wird in ein Feuer bzw. auf die Zeder gestreut, um sodann ein Lamm zu töten und dessen Blut ebenfalls ins Feuer und auf die Zeder zu gießen. Die Opfergaben, d. h. der Käse sowie das mit dem Mehl als Eintopf gekochte Lamm, werden dann in einem kollektiven Mahl verzehrt (*Abb. 10b–c*). Am darauffolgenden Morgen werden frische Milch und ein Mehlbrei gesondert an die Frauen verteilt, um anschließend das Vieh auf die Hochalm zu führen.

Nach der dortigen Ankunft erfolgt abends in einem Viehpferch ein weiteres Opfer (*Abb. 10d–f*). Ein junger Hirte entzündet vor einem Felsen, an dem nach Snoy ein weiblicher Schutzgeist verehrt wird, ein Feuer und spendet Mehl und frische Ziegenmilch. Wenig oberhalb wiederholt er, abermals an einem bestimmten Stein und begleitet von Gebeten der Umstehenden, dieses Opfer in derselben Weise und entfacht erneut ein Feuer mit Wacholderzweigen (*Abb. 10g–i*). Dann beginnen die Hirten mit dem erstmaligen Melken der Tiere, um nachher gebackene Brotfladen an der Opferstelle im Pferch für die Ahnengeister zu zerkrümeln. Schließlich wird, während des gesamten Alpsommers hindurch, auf jeder neu bezogenen Weidestufe von den Hirten dem jeweiligen Schutzgeist ein Zicklein geopfert und dessen Blut ins Feuer bzw. auf einen Wacholderzweig gestreut. Der Schädel der jungen Ziege wird ins Feuer gehalten und sodann auf dem „heiligen“ Felsen deponiert. Nach dem Ende der Zeremonie wird das Zicklein verspeist<sup>227</sup> (*Abb. 10j–l*).

Selbst wenn, wie oben erwähnt, mit dieser präzisen Darstellung aus Pakistan keine direkte Verbindung mit den alpinen (Brand-)Opferplätzen angestrebt ist, ermöglicht das ethnologische Beispiel doch sehr anschauliche Vorstellungen von der Organisation, Gestalt und Ausführung ritueller Praktiken als konstitutives Element der Alpwirtschaft, wie sie in dieser Form in der alpinen Forschung bislang kaum berücksichtigt wurden. So verteilen sich bei den Kalasch die mit der Alpwirtschaft verbundenen Opferhandlungen über das gesamte vertikal bewirtschaftete Weidegebiet, vom Tal bis hinauf in die höchsten Bergregionen, wobei den transitionellen Zonen sowie dem Beginn der Sommerweide eine besondere Bedeutung zufällt. Ähnlich wie im Alpenraum stehen vor allem land- und viehwirtschaftliche Produkte, Räucherwerk sowie das blutige Tieropfer verbunden mit einem gemeinsamen Mahl der Hirten im Vordergrund. Orte des Opferbrauchtums sind sowohl die viehwirtschaftlichen Strukturen als auch „natürliche“ Stellen wie „heilige“ Felsen auf unterschiedlichen Weidestufen. Das Beispiel hält überdies wichtige Informationen zu den sozialen und raumzeitlichen Ordnungen sowie zu den verehrten Gottheiten bzw. Ahnen- und Schutzgeistern bereit, die sich in dieser Form aus den archäologischen Belegen allein kaum erschließen würden. Die kritische Berücksichtigung ähnlicher Schilderungen könnte daher sowohl bei der praktischen archäologischen Feldarbeit wie bei der Auswertung und Interpretation der alpinen Brandopferplätze bzw. der alpwirtschaftlichen Befunde hilfreich sein.

### Zusammenfassung

Fassen wir abschließend die wesentlichen Ergebnisse dieses Beitrages zusammen. Mit der dauerhaften Aufsiedelung der Zentral- und Ostalpen im 3./2. Jahrtausend v. Chr. kommt es – mancherorts auf einem bereits neolithisch-kupferzeitlichen Substrat – zur regelmäßigen Beweidung der alpinen Matten durch Haustiere. Diese, vorerst auf das „bergtaugliche“ Schmalvieh beschränkte Hochweidenutzung bildet als fester Bestandteil des vertikal gestaffelten bergbäuerlichen Wirtschaftssystems eine wesentliche Voraussetzung für die ganzjährige Erschließung inneralpiner Gebiete. Auf diese Weise können die talnahen Acker- und Futtermittelflächen geschont, die darüber liegenden Wiesen-, Wald- und Wei-

<sup>227</sup> SNOY 1960, 6–13.

deflächen in gesteigertem Maß viehwirtschaftlich genutzt und ferner verschiedene für den Winter lebenswichtige Produkte erzeugt werden. Als saisonale Lager dienen diesen bronzezeitlichen Hirten und Herden zunächst vor allem „natürliche“, baulich nur gering adaptierte Örtlichkeiten wie Abris, Höhlen oder Freilandstationen. Zahlreiche archäologische Entdeckungen der letzten Jahre verdeutlichen indes, dass insbesondere im Verlauf der Mittel- bis Spätbronzezeit zunehmend festere, trockengemauerte Baustrukturen wie Hütten und Pferche angelegt wurden, die auf eine sich verändernde weidewirtschaftliche Strategie mit Milchwirtschaft in den (sub-)alpinen Hochlagen schließen lassen. Die bislang ältesten und aussagekräftigsten Bauten dieser beginnenden Alpwirtschaft finden sich im Trentino am Südrand der Alpen. In diesem Gebiet sind in den zeitgleichen früh- und mittelbronzezeitlichen Feuchtbodensiedlungen zudem vielfältige Evidenzen für die Herausbildung kleinwüchsiger, milchreicher und alptauglicher Bergrinder, eine elaborierte Milchwirtschaft, ausgereifte Vorkehrungen der jahreszeitlichen Futtermittelbeschaffung sowie eine saisonale Weidenutzung in unterschiedlichen Höhenlagen nachgewiesen. In den begünstigten Tälern der norditalienischen Alpen wird anhand dieser Indizienkette somit eine graduelle Genese einer bronzezeitlichen Alpwirtschaft fassbar, die sich ab der Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. rasch das Etschtal aufwärts nach Norden bzw. in die umliegenden Regionen verbreitet hat. Die chronologische Verteilung der bisher bekannten alpinen Baustrukturen und die raumzeitliche Entwicklung der (prä-)historischen Rinderschläge ist jedenfalls beinahe deckungsgleich. Eine zentrale Rolle fällt in diesem Prozess der inneralpinen Laugen-Melaun-Kultur zu, die nach ihrer Ausformung im selben (Zeit-)Raum im Verlauf der Spätbronzezeit zu weitreichenden und wohl eng miteinander verwobenen Veränderungen geführt hat. Nur vor dem Hintergrund dieser zusammengehörigen und großräumigen siedlungs-, wirtschafts-, sozial- und kulturgeschichtlichen Entwicklung im Zeitraum von ca. 1500 bis 500 v. Chr. wird der tiefgreifende Wandel und das Entstehen einer Alpwirtschaft verständlich. Wie erwähnt ist hinter dieser expansiven Dynamik eine bewusste ökonomische Intensivierung zu sehen mit dem Ziel, die viehwirtschaftlichen Erträge der tragfähigen alpinen Sömmerungsgebiete zu steigern, die Selbstversorgung zu optimieren und allenfalls auch eine stabile Mehrproduktion „für den Markt“ zu erzielen. Die neuen bergtauglichen und milchreichen Alpkühe und die im Sömmerungsgebiet hergestellten Milchprodukte bilden dabei das entscheidende sozioökonomische Rückgrat, das im Wesentlichen von der Bronzezeit bis ins 19./20. Jahrhundert Bestand haben wird. Gleichzeitig geht diese veränderte ökonomische Nutzung und bauliche Okkupation der alpinen Hochlagen auch mit einer gewandelten Perzeption des Raumes und neuartigen religiösen Ausdrucksformen einher (alpine Brandopferplätze). Die Areale der gebirgstauglichen Rinder, das Verbreitungsgebiet der prähistorischen Alphütten bzw. der (hoch-)alpinen Brandopferplätze sowie der inneralpinen bronze- bzw. eisenzeitlichen Kulturgruppen stimmen jedenfalls in ihrer Ausdehnung weitgehend überein, was für eine interdependente Entwicklung spricht.

### Ausblick

Auch wenn die hier diskutierten, verschiedenartigen Indikatoren beim gegenwärtigen Forschungsstand noch unscharf und in ihrer Abfolge zu linear und ungenau bleiben müssen, so reichen sie doch aus, um erstmals die groben Konturen eines langfristigen, gewiss sehr dynamischen<sup>228</sup> und regional unterschiedlichen, aber doch kohärenten Prozesses darstellen

<sup>228</sup> Zum „Punctuated equilibrium paradigm“ CAR-RER / ANGELUCCI 2018; zu Bevölkerungsdynamik

und Agrarsystemen nach E. Boserup zuletzt auch REITMAIER / KRUSE 2019, 9–10.



Abb. 11. Inter- bzw. transdisziplinäres Forschungsfeld „Alpine Weide- bzw. Alpwirtschaft“.

zu können. Damit sind die Richtungen für weiterführende Forschungen zur prähistorischen Alpwirtschaft vorgezeichnet (Abb. 11). Zwingend notwendig wird weiterhin eine intensive und wann immer möglich interdisziplinäre Feldforschung sein, um in Verbindung mit zeitgemäßen Prospektionsmethoden die materiellen Hinterlassenschaften prähistorischer Hirten in den montanen bis (sub-)alpinen Lagen finden, untersuchen und interpretieren zu können. Der Bio- und Geoarchäologie und ebenso der Dendrochronologie sollte dabei eine maßgebliche Rolle zukommen, um eine adäquate funktionale und chronologische Ansprache der gesicherten Befunde zu gewährleisten. Zudem müssen verstärkt quantitative Methoden und auf (ethno-)archäologischen bzw. historischen Quellen basierende Modellierungen genutzt werden, um die großräumigen und komplexen Verflechtungen der verschiedenartigen Wirtschafts- und Lebensbereiche im bronze- und eisenzeitlichen Alpenraum besser analysieren zu können. Schließlich ist eine weit über die typochronologische bzw. chorologische Perspektive hinausgehende, „transkulturelle“ Neubewertung der in vielem maßgeblichen Laugen-Melaun-Kultur angebracht. Erst die Kombination dieser unterschiedlichen Faktoren wird ein übergeordnetes Verständnis der damaligen sozioökonomischen, kulturellen, technologischen, politischen, ideologischen und klimatischen Entwicklungen ermöglichen. Die alpine Viehwirtschaft ist dabei offensichtlich eine wichtige Größe.

## Dank

Folgende Kolleginnen und Kollegen haben für diesen Beitrag wichtige Informationen geliefert bzw. Unterstützung geleistet, weshalb ihnen an dieser Stelle herzlich gedankt sei: Thomas Bachnetzer / Innsbruck, Daniel Brandner / Innsbruck, Elke Brehm / Hannover, Francesco Carrer / Newcastle, Philippe Curdy / Sion, Francesco Fedele / Neapel, Paul Gleirscher / Klagenfurt, Jana Horvat / Ljubljana, Sophie Hüglin / Basel, Franz Mandl / Haus i. E., Miki Bopp-Ito / Basel, Franco Nicolis / Trient, Caroline Posch / Innsbruck, Peter Prokop / Wien, Erich Pucher / Wien, Andreas Putzer / Bozen, Leandra Reitmaier / Chur, Luca Scoz / Ledro, Hubert Steiner / Bozen, Christoph Walser / Chur, Burkhard Weishäupl / Innsbruck, Philipp Wiemann / Chur, Alexander Zanesco / Hall i. T.

## Literaturverzeichnis

## AERNI u. a. 1991

K. AERNI / H.-R. EGLI / K. FEHN, Siedlungsprozesse an der Höhengrenze der Ökumene. Am Beispiel der Alpen. Referate der 16. Tagung des „Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung in Mitteleuropa“ vom 20. bis 23. September 1989 in Spiez (Bern, Bonn 1991).

## ALTHER 2014

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

## ANGELUCCI u. a. 2017

D. E. ANGELUCCI / F. CARRER / A. PEDROTTI, Due nuove datazioni dell'età del Bronzo da un sito d'alta quota in Val Poré (Val di Sole). Arch. Alpi 2016, 154–156.

## AUF DER MAUR 2017

CH. AUF DER MAUR, Andermatt UR, Alte Stäfel. Jahrb. Arch. Schweiz 100, 2017, 211.

## BÄTZING 2015

W. BÄTZING, Die Alpen. Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft<sup>4</sup> (München 2015). urn:nbn:de:101:1-201505192306.

## BÄTZING 2018

W. BÄTZING, Die Alpen. Das Verschwinden einer Kulturlandschaft (Darmstadt 2018). urn:nbn:de:101:1-2019072105333258118719.

## BALLMER 2015

A. BALLMER, Topografie bronzezeitlicher Deponierungen. Fallstudie Alpenrheintal. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 278 (Bonn 2015).

## BALLMER 2016

A. BALLMER, You are here. Orientierung und Erinnerung in den Graubündner Alpen (CH) im 2. Jahrtausend v. Chr. In: S. Hansen / D. Neumann / T. Vachta (Hrsg.), Raum, Gabe und Erinnerung. Weihgaben und Heiligtümer in prähistorischen und antiken Gesellschaften. Berlin Stud. Ancient World 38 (Berlin 2016) 55–74. doi: <http://dx.doi.org/10.18452/5338>.

## BALLMER 2017

A. BALLMER, 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 (Hrsg.), Between Memory Sites and Memory Networks. New Archaeological and Historical Perspectives [Tagung Berlin 2011]. Berlin Stud. Ancient World 45 (Berlin 2017) 71–96. doi: <https://doi.org/10.17171/3-45>.

## BELLINTANI 2014

P. BELLINTANI, Baltic amber, alpine copper and glass beads from the Po Plain. Amber trade at the time of Campestrin and Frattesina. *Padvsa* 50, 2014, 111–139.

## BELLINTANI u. a. 2014

P. BELLINTANI / E. SILVESTRI / M. FRANZOI, Museo Palafitte Fiaivè. Guida al museo (Trient 2014).

## BITTERLI-WALDVOGEL 1998

TH. BITTERLI-WALDVOGEL, I.10. „Giättrich“, Wiler (Lötschen) VS 1989–1990. In: MEYER u. a. 1998, 174–201.

- BOESCH 1951  
H. BOESCH, Nomadismus, Transhumanz und Alpwirtschaft. *Alpen* 27, 1951, 202–207.
- BOPP-ITO 2012  
M. BOPP-ITO, Animal husbandry in the Bronze Age alpine settlement „Savognin-Padnal“, Switzerland: a preliminary study. In: Ch. Lefèvre (Hrsg.), *Proceedings of the General Session of the 11<sup>th</sup> International Council for Archaeozoology Conference* (Paris, 23–28 August 2010). *BAR Internat. Ser.* 2354 (Oxford 2012) 75–85.
- BOPP-ITO u. a. 2017  
M. BOPP-ITO / S. DESCHLER-ERB / W. VACH / J. SCHIBLER, Size diversity in Swiss Bronze Age cattle. *Internat. Journal Osteoarch.* 28, 2018, 294–304. doi: <https://doi.org/10.1002/oa.2654>.
- BRANDNER 2014  
D. BRANDNER, Das interdisziplinäre Projekt „Pitschenbergalm“, Tennengebirge, Land Salzburg. Erste archäologische Ergebnisse. In: A. Althuber (Hrsg.), *Forschung in den Nördlichen Kalkalpen. Dachsteingebirge, Notgasse, Gjaidalm, Tennengebirge, Pitschenbergalm. Sechs Jahrtausende alpine Viehwirtschaft, Denudationsdatierung.* *Forschungsber. ANISA* 5 (Haus i. E. 2014) 43–48.
- BRANDNER 2015  
D. BRANDNER, Hochalpine Wüstungsforschung im Tennengebirge. Das interdisziplinäre Projekt Pitschenbergalm. Ein Zwischenbericht. *Forschungsber. ANISA Internet*. [https://www.anisa.at/Tennengebirge\\_hochalpine\\_Wuestungsforschung\\_Archaeologie\\_ANISA\\_Forschungswoche\\_2015.html](https://www.anisa.at/Tennengebirge_hochalpine_Wuestungsforschung_Archaeologie_ANISA_Forschungswoche_2015.html) (letzter Zugriff: 22.02.2021).
- BRINGEMEIER u. a. 2015  
L. BRINGEMEIER / R. KRAUSE / A. STOBBE / A. RÖPKE, Expansions of Bronze Age pasture farming and environmental changes in the Northern Alps (Montafon, Austria and Prätigau, Switzerland) – An integrated palaeoenvironmental and archaeological approach. In: KNEISEL u. a. 2015, 181–200.
- BURKART 1946  
W. BURKART, Crestaulta. Eine bronzzeitliche Hügelsiedlung bei Surin im Lugnez. *Monogr. Ur- u. Frühgesch. Schweiz* 5 (Basel 1946).
- CARRER 2012  
F. CARRER, Upland Sites and pastoral landscapes. New perspectives into the archaeology of pastoralism in the Alps. In: G. P. Brogiolo / D. E. Angelucci / A. Colecchia / F. Remondino (Hrsg.), *APSAT 1. Teoria e metodi della ricerca sui paesaggi d'altura* (Mantua 2012) 101–116.
- CARRER 2013  
F. CARRER, Archeologia della pastorizia nelle Alpi: nuovi dati e vecchi dubbi. *Preist. Alpina* 47, 2013, 49–56.
- CARRER 2015  
F. CARRER, Herding strategies, dairy economy and seasonal sites in the Southern Alps: ethnoarchaeological inferences and archaeological implications. *Journal Mediterranean Arch.* 28, 2015, 3–22. doi: <https://doi.org/10.1558/jmea.v28i1.27499>.
- CARRER 2016  
F. CARRER, Secondary products exploitation: preliminary ethnoarchaeological insights from alpine cases study. In: St. Biagetti / F. Lugli (Hrsg.), *The Intangible Elements of Culture in Ethnoarchaeological Research* (New York 2016) 115–124. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-23153-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-23153-2_7).
- CARRER / ANGELUCCI 2018  
F. CARRER / D. E. ANGELUCCI, Continuity and discontinuity in the history of upland pastoral landscapes: the case study of Val Molinac and Val Poré (Val di Sole, Trentino, Eastern Italian Alps). *Landscape Research* 43, 2018, 862–877. doi: <https://doi.org/10.1080/01426397.2017.1390078>.
- CARRER / MIGLIAVACCA 2020  
F. CARRER / M. MIGLIAVACCA, Prehistoric transhumance in the northern Mediterranean. In: S. Sabatini / S. Bergerbrant (Hrsg.), *The Textile Revolution in Bronze Age Europe. Production, Specialisation, Consumption* (Cambridge 2020) 217–238. doi: <https://doi.org/10.1017/9781108656405.009>.
- CARRER u. a. 2016  
F. CARRER / A. C. COLONESE / A. LUCQUIN / E. P. GUEDES / A. THOMPSON / K. WALSH / Th. REITMAIER / O. E. CRAIG, Chemical analysis of pottery demonstrates

- prehistoric origin for high-altitude alpine dairying. *PLoS ONE* 11,4, pArt. e0151442, 2016. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151442>.
- COLLIS u. a. 2016  
J. R. COLLIS / M. PEARCE / F. NICOLIS (Hrsg.), *Summer Farms. Seasonal Exploitation of the Uplands from Prehistory to the Present*. *Sheffield Arch. Monogr.* 16 (Sheffield 2016).
- COLONESE u. a. 2017  
A. C. COLONESE / J. HENDY / A. LUCQUIN / C. F. SPELLER / M. J. COLLINS / F. CARRER / R. GUBLER / M. KÜHN / R. FISCHER / O. E. CRAIG, New criteria for the molecular identification of cereal grains associated with archaeological artefacts. *Scien. Reports* 7, pArt. 6633, 2017. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06390-x>.
- CURDY 2015  
PH. CURDY, Prehistoric settlement evolution in the Upper Rhone Valley (Western Swiss Alps): an upgraded vision. In: G. Pizziolo / L. Sarti (Hrsg.), *Predicting Prehistory. Predictive Models and Field Research. Methods for Detecting Prehistoric Contexts. Proceedings of the International Workshop, Grosseto (Italy), September 19–20, 2013*. *Millenni Stud. Arch. Preist.* 11 (Firenze 2015) 85–96.
- CURDY / CHAIX 2006  
PH. CURDY / L. CHAIX, Die ersten Hirtenkulturen im Wallis. Pastoralismus von der Jungsteinzeit bis zur Römerzeit. In: Th. Antonietti (Hrsg.), *Kein Volk von Hirten. Alpwirtschaft im Wallis* (Baden 2006) 77–86.
- CURDY u. a. 2003  
PH. CURDY / C. LEUZINGER-PICCAND / U. LEUZINGER, Zermatt Alp Hermettji et les cols secondaires du Valais. In: M. Besse / L.-I. Stahl Gretschi / Ph. Curdy (Hrsg.), *Constellation. Hommage à Alain Gally*. *Cahiers Arch. Romande* 95 (Lausanne 2003) 73–88.
- DEGEN 2017  
R. DEGEN, Käseformen aus römischer Zeit. *Helvetica Arch.* 48,191, 2017, 96–100.
- DELLA CASA 2013  
PH. DELLA CASA, Switzerland and the Central Alps. In: H. Fokkens / A. Harding (Hrsg.), *The Oxford Handbook of the European Bronze Age* (Oxford 2013) 706–722. doi: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199572861.013.0039>.
- DELLA CASA 2018  
PH. DELLA CASA (Hrsg.), *The Leventina Prehistoric Landscape (Alpine Ticino Valley, Switzerland)*. *Zurich Stud. Arch.* 12 (Zürich 2018).
- DONAT u. a. 2006  
P. DONAT / G. PETRUCCI / CH. FLÜGEL, Fleischkonserven als Produkte römischer Almwirtschaft. Schwarze Auerbergkeramik vom Monte Sorantri bei Raveo (Friaulisch-Julisch-Venetien, Nordostitalien). *Bayer. Vorgeschbl.* 71, 2006, 209–232.
- DRESCHER-SCHNEIDER 2009  
R. DRESCHER-SCHNEIDER, Erste pollenanalytische Untersuchungen zur Frage der bronzezeitlichen Vegetationsverhältnisse in der Hirschgrube (Dachstein, Oberösterreich). In: B. Hebert / F. Mandl (Hrsg.), *Almen im Visier. Dachsteingebirge, Totes Gebirge, Silvretta*. *Forschungsber. ANISA* 2 (Haus i. E. 2009) 7–14.
- EBERSBACH 2002  
R. EBERSBACH, Von Bauern und Rindern: Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. *Basler Beitr. Arch.* 15 (Basel 2002).
- EBERSBACH 2007  
R. EBERSBACH, Glückliche Milch von glücklichen Kühen? Zur Bedeutung der Rinderhaltung in (neolithischen) Wirtschaftssystemen. In: B. Herrmann (Hrsg.), *Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2004–2006. Graduiertenkolleg Interdisziplinäre Umweltgeschichte* (Göttingen 2007) 41–58. doi: <https://doi.org/10.17875/gup2007-481>.
- ERB u. a. 1966  
H. ERB / A. BRUCKNER / E. MEYER, Römische Votivaltäre aus dem Engadin und neue Inschriften aus Chur. In: R. Degen / W. Drack / R. Wyss (Hrsg.), *Helvetica Antiqua. Festschrift für Emil Vogt* (Zürich 1966) 223–232.

## FESTI u. a. 2014

D. FESTI / A. PUTZER / K. OEGGL, Mid and late Holocene land-use changes in the Ötztal Alps, territory of the Neolithic Iceman “Ötzi”. *Quaternary Internat.* 353, 2014, 17–33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.07.052>.

## FREI-STOLBA 1988

R. FREI-STOLBA, Viehzucht, Alpwirtschaft, Transhumanz. Bemerkungen zu Problemen der Wirtschaft in der Schweiz zu römischer Zeit. In: C. R. Whittaker (Hrsg.), *Pastoral Economies in Classical Antiquity*. Proc. Cambridge Philol. Soc., Suppl. 14 (Cambridge 1988) 143–159.

## GAMBLE / CLARK 1987

C. GAMBLE / R. CLARK, The faunal remains from Fiavè: Pastoralism, nutrition and butchery. In: PERINI / KREMER 1987, 423–445.

## GAMERITH 1981

A. GAMERITH, Butter und Butterschmalz im Spiegel alpin-bäuerlich traditioneller Milchwirtschaft. In: V. Hänsel / S. Walter (Hrsg.), *Volkskundliches aus dem steirischen Ennsbereich*. Festschrift für Karl Haiding zum 75. Geburtstag. Schriftenr. Landschaftsmus. Schloss Trautenfels Steiermärk. Landesmus. Joanneum 1 (Liezen 1981) 203–222.

## GANGL 1937

J. GANGL, Untersuchung der Fettreste an Gefäßbruchstücken aus dem Bergbauggebiet Kelchalpe bei Kitzbühel, Tirol. In: E. Preuschen / R. Pittioni, *Untersuchungen im Bergbauggebiete Kelchalpe bei Kitzbühel, Tirol*. Erster Bericht über die Arbeiten 1931–1936 zur Urgeschichte des Kupferbergwesens in Tirol. Mitt. Prähist. Komm. Akad. Wiss. 3,1–3 (Wien 1937) 154.

## GILCK / POSCHLOD 2019

F. GILCK / P. POSCHLOD, The origin of alpine farming: A review of archaeological, linguistic and archaeobotanical studies in the Alps. *Holocene* 29, 2019, 1505–1511. doi: <https://doi.org/10.1177/0959683619854511>.

## GLEIRSCHER 2006

P. GLEIRSCHER, Zum Nachweis römischer Almhütten am Dachsteinplateau und der Steiner Alpen (Kamniške Alpe). In: F. Mandl (Hrsg.), *Alpen. Archäologie, Almwirtschafts-*

*geschichte, Altwegforschung, Dendrochronologie, Felsbildforschung, Geomorphologie, Geschichte, Gletscherforschung, Umweltforschung, Volkskunde, Zoologie*. Festschrift 25 Jahre ANISA, Verein für alpine Forschung. Mitt. ANISA 25/26, 2004/2005 (2006) 23–30.

## GLEIRSCHER 2010

P. GLEIRSCHER, Hochweidenutzung oder Almwirtschaft? Alte und neue Überlegungen zur Interpretation urgeschichtlicher und römischer Fundstellen in den Ostalpen. In: MANDL / STADLER 2010, 43–62.

## GLEIRSCHER 2015a

P. GLEIRSCHER, Vorrömische Naturheiligtümer und die Frage ihres Fortwirkens in die Römerzeit. Fallbeispiele aus dem Ostalpenraum. In: K. Sporn / S. Ladstätter / M. Kerschner (Hrsg.), *Natur – Kult – Raum*. Akten des internationalen Kolloquiums, Paris-Lodron-Universität Salzburg 2012, 20.–22. Jänner 2012. *Österr. Arch. Inst., Sonderschr.* 51 (Wien 2015) 127–151.

## GLEIRSCHER 2015b

P. GLEIRSCHER, Tongeschirr der Fazies Laugen-Melaun an Drau und Mur. In: P. Gleirscher / L. Andergassen (Hrsg.), *Antiquitates Tyrolenses*. Festschrift für Hans Nothdurfter zum 75. Geburtstag. Veröff. Südtiroler Landesmus. Schloss Tirol 1 (Innsbruck 2015) 31–51.

## GOLDENBERG u. a. 2019

G. GOLDENBERG / M. STAUDT / C. GRUTSCH, Montanarchäologische Forschungen zur frühen Kupferproduktion in Nordtirol – Forschungsfragen, Forschungskonzepte und Ergebnisse. In: S. Hye / U. Töchterle (Hrsg.), *UPIKU:TAUKE*. Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65. Geburtstag. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 339 (Bonn 2019), 159–178.

## GONZÁLEZ-ÁLVAREZ 2019

D. GONZÁLEZ-ÁLVAREZ, The need to understand the cultural biographies of alpine and subalpine landscapes during Later Prehistory: upland archaeology in the Cantabrian Mountains. *Cuad. Investigación Geogr.* 45, 2019, 143–165. doi: <https://doi.org/10.18172/cig.3824>.

- GRAMSCH 2014  
A. GRAMSCH, „Analogie“. In: D. Mölders / S. Wolfram (Hrsg.), Schlüsselbegriffe der Prähistorischen Archäologie. Tübinger Arch. Taschenbücher 11 (Münster, New York 2014) 19–23.
- GRASS 1980  
N. GRASS, 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. Bericht über die Kolloquien der Kommission für die Altertumskunde Mittel- und Nordeuropas in den Jahren 1975 und 1976. Teil 2. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen, Philol.-Hist. Kl., 3. F. 116 (Göttingen 1980) 229–286.
- GREENFIELD 2010  
H. J. GREENFIELD, The secondary products revolution: the past, the present and the future. *World Arch.* 42, 2010, 29–54. doi: <https://doi.org/10.1080/00438240903429722>.
- GUETG 1944  
B. GUETG, Das Rind im Hornjochzug (Zürich 1944).
- HAAS u. a. 1998  
J. N. HAAS / S. KARG / P. RASMUSSEN, Beech leaves and twigs as winter fodder: examples from historic and prehistoric times. *Environmental Arch.* 1, 1998, 81–86. doi: <https://doi.org/10.1179/146141096790605803>.
- HAFNER 2015  
A. HAFNER, Schnidejoch und Lötchenpass. Archäologische Forschungen in den Berner Alpen. Schnidejoch et Lötchenpass. Investigations Archéologique dans les Alpes Bernoises. Bd. 1–2 (Bern 2015).
- HAFNER / SCHWÖRER 2018  
A. HAFNER / CH. SCHWÖRER, Vertical mobility around the high-alpine Schnidejoch Pass. Indications of Neolithic and Bronze Age pastoralism in the Swiss Alps from paleoecological and archaeological sources. *Quaternary Internat.* 484, 2018, 3–18. doi: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.12.049>.
- HAHN 2014  
H. P. HAHN, Materielle Kultur. Eine Einführung<sup>2</sup> (Berlin 2014).
- HEBERT 1997  
B. HEBERT, Ergrabung einer römischerzeitlichen Almhütte in den Rotböden. In: G. Cerwinka / F. Mandl (Hrsg.), Dachstein. Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge. Bd. 2. Mitt. ANISA 18,1–2, 1997, 200–231.
- HEBERT u. a. 2007  
B. HEBERT / G. KIENAST / F. MANDL (Hrsg.), Königreichalm. Dachsteingebirge. 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming und Hallstatt. Forschungsber. ANISA 1 (Haus i. E. 2007). <http://docplayer.org/docview/96/129714914> (letzter Zugriff: 03.03.2021).
- HESS u. a. 2010  
TH. HESS / TH. REITMAIER / E. JOCHUM ZIMMERMANN / A. BALLMER / I. DOBLER / PH. DELLA CASA, Leventina, prähistorische Siedlungslandschaft. Archäologischer Survey im alpinen Tessintal und entlang der Gottardpassroute 2007/2008: kommentierter Katalog. *Jahrb. Arch. Schweiz* 93, 2010, 173–193. doi: <https://doi.org/10.5167/uzh-35066>.
- HORVAT 2019  
J. HORVAT, Inhabiting the high mountains of the south-eastern Alps, Slovenia. Forschungsber. ANISA Internet 19,1, 2019. <http://www.anisa.at> (letzter Zugriff: 22.02.2021).
- HUBER 2008  
R. HUBER, Pontresina, Val Languard, Chammanna. *Jahresber. Arch. Dienst u. Denkmalsplf. Graubünden* 2008, 98–100. <https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=adg-001%3A2008%3A0> (letzter Zugriff: 22.02.2021).
- JACQUAT / DELLA CASA 2018  
CH. JACQUAT / PH. DELLA CASA, Airolo-Madrano (TI): Palaeoenvironment and subsistence strategies of a hilltop settlement in the southern Swiss Alps during the Bronze and Iron Ages. *Quaternary Internat.* 484, 2018, 32–43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.02.003>.
- JARITZ 2014  
G. JARITZ, Seltene Nutztiere der Alpen. 7000 Jahre geprägte Kulturlandschaft (Salzburg 2014).

- JENNINGS 2015  
B. JENNINGS, Bronze Age trade and exchange through the Alps: influencing cultural variability? In: F. Menotti (Hrsg.), *The End of the Lake-Dwellings in the Circum-Alpine Region* (Oxford 2015) 211–235. <https://hdl.handle.net/10454/9548>.
- JETTMAR 1975  
K. JETTMAR, *Die Religionen des Hindukusch. Religionen Menschheit 4,1* (Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1975).
- JOSPIN / FAVRIE 2008  
J.-P. JOSPIN / T. FAVRIE (Hrsg.), *Premiers bergers des Alpes. De la préhistoire à l'Antiquité* (Gollion 2008).
- KARG 1998  
S. KARG, Winter- and spring-foddering of sheep / goat in the Bronze Age site of Fiavè-Carera, northern Italy. *Environmental Arch.* 1, 1998, 87–94. doi: <https://doi.org/10.1179/env.1996.1.1.87>.
- KAUFMANN 2002  
G. KAUFMANN, Die Siedlung vom Gunt-schnabühel (Bühlerhof). Rückschlüsse auf die bronzezeitliche Siedlungsentwicklung im Bozner Talkessel. *Der Schlern* 76,1–2, 2002, 15–48.
- KNEISEL u. a. 2015  
J. KNEISEL / M. DAL CORSO / W. KIRLEIS / H. SCHOLZ / N. TAYLOR / V. TIEDTKE (Hrsg.), *The Third Food Revolution? Setting the Bronze Age Table: Common Trends in Economic and Subsistence Strategies in Bronze Age Europe. Proceedings of the International Workshop „Socio-Environmental Dynamics over the Last 12,000 Years: The Creation of Landscapes III (15<sup>th</sup>–18<sup>th</sup> April 2013)“* in Kiel. *Human Development Landscapes 6 = Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 283 (Bonn 2015). <https://www.jma.uni-kiel.de/en/publications/download-area/publications-data-archive/hdl-6-upa-283-workshpband-foodrevolution.pdf> (letzter Zugriff: 21.10.2021).
- KOCH WALDNER 2019  
T. KOCH WALDNER, Prähistorische Siedlungen und Bergbauspuren im Ortlergebiet. Bergbau an einem Verkehrsknotenpunkt der Zentralalpen. In: S. Hye / U. Töchterle (Hrsg.), UPIKU:TAUKE. Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65. Geburtstag. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 339 (Bonn 2019) 275–285.
- KÖNIG 2007  
R. KÖNIG (Hrsg.), *Cajus Plinius Secundus d. Ä. Naturkunde. Naturalis historia. Buch VIII. Zoologie: Landtiere. Lateinisch-deutsch<sup>2</sup>. Slg. Tusculum* (Berlin, Boston 2007). doi: <https://doi.org/10.1524/9783050061863>.
- KOWARIK u. a. 2017  
K. KOWARIK / J. KLAMMER / H. RESCHREITER / A. BACHER / H. RUDORFER, Zwischen Donautal und Alpenhauptkamm. Untersuchungen zu den Umfeldbeziehungen des prähistorischen Hallstätter Salzbergbaus. *Österr. Zeitschr. Kunst u. Denkmalplf.* 71, 2017, 31–53.
- KRASCHITZER / MODL 2009  
J. KRASCHITZER / D. MODL, Die Langkaralm (östliches Dachsteinplateau, oberösterreichisches Salzkammergut). Ein Bericht über die Auswertung einer mehrtägigen Feststellungsgabung und langjähriger Fundaufsammlung. In: B. Hebert / F. Mandl (Hrsg.), *Almen im Visier. Dachsteingebirge, Totes Gebirge, Silvretta. Forschungsber. ANISA 2* (Haus i. E. 2009) 39–65.
- KREUTZMANN 1989  
H. KREUTZMANN, Hunza. Ländliche Entwicklung im Karakoram. *Abhandl. Anthropol. Geogr.* 44 (Berlin 1989). doi: <https://doi.org/10.23689/figeo-3652>.
- KREUTZMANN 2004  
H. KREUTZMANN, Pastoral practices and their transformation in the northwestern Karakoram. *Nomadic Peoples* N. S. 8,2, 2004, 54–88. doi: <https://doi.org/10.3167/082279404780446096>.
- KRUTTER 2019  
S. KRUTTER, Zwischen Berg und Tal. Die bronzezeitliche Hochweidenutzung auf dem Tennengebirge und die Frage der zugehörigen Talsiedlungen (Salzburg, Österreich). *Forschungsber. ANISA Internet* 19,8, 2019. <http://www.anisa.at>.
- KUTSCHERA u. a. 2014  
W. KUTSCHERA / G. PATZELT / E. M. WILD /

- B. HAAS-JETTMAR / W. KOFLER / A. LIPPERT / K. OEGGL / E. PAK / A. PRILLER / P. STEIER / N. WAHLMÜLLER-OEGGL / A. ZANESCO, Evidence for early human presence at high altitudes in the Ötztal Alps (Austria / Italy). *Radiocarbon* 56, 2014, 923–947. doi: <https://doi.org/10.2458/56.17919>.
- LEUZINGER 2016  
U. LEUZINGER, Siedlungsplatz Geissrüggen – Ein hallstattzeitliches Gebäude. In: M. Sauter (Hrsg.), Surenenpass. Archäologie und Geschichte in Attinghausen. *Arch. Prospektion* 1 (Hochwald 2016) 122–135.
- LOOSE 1983  
R. LOOSE, Agrargeographie des südwestlichen Trentino. Landwirtschaft und agrarsoziale Verhältnisse der Valli Giudicarie (Judikarien) in der Mitte des 19. Jahrhunderts und in der Gegenwart (Wiesbaden 1983).
- MAHLKNECHT 2006  
M. MAHLKNECHT, Der Brandopferplatz am Grubensee (Vinschgau-Südtirol). Prähistorische Weidewirtschaft in einem Hochtal. In: F. Mandl (Hrsg.), *Alpen. Archäologie, Almwirtschaftsgeschichte, Altwegeforschung, Dendrochronologie, Felsbildforschung, Geomorphologie, Geschichte, Gletscherforschung, Umweltforschung, Volkskunde, Zoologie. Festschrift 25 Jahre ANISA, Verein für alpine Forschung. Mitt. ANISA 25/26, 2004/2005 (2006) 92–121.*
- MAHLKNECHT / PUTZER 2010  
M. MAHLKNECHT / A. PUTZER, Strukturen im Hochgebirge – Beispiel Schlandraun Tal (Vinschgau, Südtirol). In: MANDL / STADLER 2010, 117–130.
- MANDL 1990  
F. MANDL, Eine spätbronzezeitliche temporäre Siedlung auf dem östlichen Dachsteinplateau. In: F. Mandl / H. Mandl-Neumann (Hrsg.), *Dachstein. Die Lackenmoosalm. Ein interdisziplinäres Forschungsprojekt zur hochalpinen Begehungs- und Besiedlungsgeschichte des östlichen Dachsteinplateaus. Festschrift anlässlich des 10jährigen Bestehens des Vereines ANISA. Mitt. ANISA 11,1–2, 1990, 203–223.*
- MANDL 1996  
F. MANDL, *Dachstein. Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge. Bd. 1. Das östliche Dachsteinplateau. 4000 Jahre Geschichte der hochalpinen Weide- und Almwirtschaft. Mitt. ANISA 17,2–3, 1996.*
- MANDL 1997  
F. MANDL, Nachträge zur Geschichte der Weidewirtschaft auf dem östlichen Dachsteinplateau. In: G. Cerwinka / F. Mandl (Hrsg.), *Dachstein. Vier Jahrtausende Almen im Hochgebirge. Bd. 2. Mitt. ANISA 18,1–2, 1997, 232–251.*
- MANDL 2006a  
F. MANDL, Königreich, spätbronzezeitliche Siedlung. Gemeinde Gröbming, Steiermark. Vorbericht. In: F. Mandl (Hrsg.), *Alpen. Archäologie, Almwirtschaftsgeschichte, Altwegeforschung, Dendrochronologie, Felsbildforschung, Geomorphologie, Geschichte, Gletscherforschung, Umweltforschung, Volkskunde, Zoologie. Festschrift 25 Jahre ANISA, Verein für alpine Forschung. Mitt. ANISA 25/26, 2004/2005 (2006) 149–158.*
- MANDL 2006b  
F. MANDL, Almen und Salz. Hallstatts bronzezeitliche Dachsteinalmen. In: *Jahrb. Oberösterreich. Musver. Ges. Landeskd. 151, 2006, 7–36.* [https://www.zobodat.at/pdf/JOM\\_151\\_0007-0036.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/JOM_151_0007-0036.pdf) (letzter Zugriff: 03.03.2021).
- MANDL 2007  
F. MANDL, Das „Königreich“ auf dem Dachsteingebirge. Dokumentationen. In: HEBERT u. a. 2007, 23–96.
- MANDL 2009  
F. MANDL, Langkaralm und Lackenofengrube, Dachsteingebirge. Beiträge zur Geschichte der Almwirtschaft. In: B. Hebert / F. Mandl (Hrsg.), *Almen im Visier. Dachsteingebirge, Totes Gebirge, Silvretta. Forschungsber. ANISA 2 (Haus i. E. 2009) 23–38.*
- MANDL / STADLER 2010  
F. MANDL / H. STADLER (Hrsg.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult. Forschungsber. ANISA 3 = Nearchos 19 (Haus i. E. 2010).*
- MARZATICO 2007  
F. MARZATICO, 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". *Preist. Alpina* 42, 2007, 163–182. [https://www2.muse.it/pubblicazioni/7/42/12\\_Marzatico.pdf](https://www2.muse.it/pubblicazioni/7/42/12_Marzatico.pdf) (letzter Zugriff: 21.10.2021).
- MARZATICO 2009a  
F. MARZATICO, Le plus ancien pastoralisme en « territoires extremes » des Alpes italiennes centre-orientales. *Le Globe* 149, 2009, 117–136.
- MARZATICO 2009b  
F. MARZATICO, Le basi economiche dell'età del Bronzo in Italia settentrionale. In: M. Bartelheim / H. Stäuble (Hrsg.), *Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas. The Economic Foundations of the European Bronze Age. Forsch. Archäometrie u. Altwiss.* 4 (Rahden / Westf. 2009) 213–252.
- MARZATICO 2012  
F. MARZATICO, La cultura di Luco / Laugen, aggiornamenti e problemi aperti. In: A. Angelini / G. Leonardi (Hrsg.), *Il castelliere di Castel de Pedena. Un sito di frontiera del II e I millennio a. C. Saltuarie Laboratorio Piovego 9 (Padua 2012)* 177–204.
- MARZATICO 2019a  
F. MARZATICO, I Reti e i popoli delle Alpi orientali. *Preist. Alpina* 49, 2019, 73–82. [https://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/PA/PA\\_49bis-2019.aspx](https://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/PA/PA_49bis-2019.aspx) (letzter Zugriff: 22.02.2021).
- MARZATICO 2019b  
F. MARZATICO, The Luco / Laugen Culture. Specific characteristics and external relations. In: S. Hye / U. Töchterle (Hrsg.), *UPIKU:TAUKE. Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65. Geburtstag. Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 339 (Bonn 2019), 343–359.
- MARZATICO / TECCHIATI 2001  
F. MARZATICO / U. TECCHIATI, The Bronze Age in Trentino and Alto Adige / Südtirol. *Preist. Alpina* 34, 1998 (2001) 27–60.
- MARZATICO u. a. 2010  
F. MARZATICO / E. VALZOLGHER / H. OBERRAUCH, Dating the Later Bronze Age metal production in the south-central Alps. Some remarks on the relative and absolute chronology of the Luco / Laugen Culture. In: P. Anreiter / G. Goldenberg / K. Hanke / R. Krause / W. Leitner / K. Nicolussi / K. Oeggl / E. Pernicka / M. Prast / J. Schibler / I. Schneider / H. Stadler / Th. Stöllner / G. Tomedi / P. Tropper (Hrsg.), *Mining in European History and its Impact on Environment and Human Societies. Proceedings for the 1<sup>st</sup> Mining in European History-Conference of the SFB HIMAT, 12.–15. November 2009, Innsbruck. Conference Ser. (Innsbruck 2010)* 115–124.
- MATHIEU 2015  
J. MATHIEU, *Die Alpen. Raum, Kultur, Geschichte* (Stuttgart 2015).
- McCLURE 2015  
S. B. McCLURE, The pastoral effect. Niche construction, domestic animals, and the spread of farming in Europe. *Current Anthr.* 56, 2015, 901–910.
- McCLURE u. a. 2018  
S. B. McCLURE / C. MAGILL / E. PODRUG / A. M. T. MOORE / TH. K. HARPER / B. J. CULLETON / D. J. KENNETT / K. H. FREEMAN, Fatty acid specific  $\delta^{13}\text{C}$  values reveal earliest Mediterranean cheese production 7,200 years ago. *PLoS ONE* 13,9, pArt. e0202807, 2018. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202807>.
- MEYER 1998  
W. MEYER, IV. Auswertung, IV.1. Früh- und Hochmittelalter bis 1300. In: MEYER u. a. 1998, 364–393.
- MEYER u. a. 1998  
W. MEYER / F. AUF DER MAUR / W. BELLWALD / TH. BITTERLI-WALDVOGEL / PH. MOREL / J. OBRECHT, „Heidenhüttli“. 25 Jahre archäologische Wüstungsforschung im schweizerischen Alpenraum. *Schweizer Beitr. Kulturgesch. u. Arch. Mittelalter* 23/24 (Basel 1998).
- MIGLIAVACCA 2016  
M. MIGLIAVACCA, Shepherds and miners through time in the Veneto Highlands: ethnoarchaeology and archaeology. In: COLLIS u. a. 2016, 57–71.
- MIGLIAVACCA u. a. 2015  
M. MIGLIAVACCA / CH. BOSCAROL /

- M. MONTAGNARI KOKELJ, How to identify pastoralism in Prehistory? Some hints from recent studies in Veneto and Friuli Venezia Giulia. *Il Capitale culturale, Stud. Value Cultural Heritage* 12, 2015, 597–620.
- MÖCKLI 2013  
D. MÖCKLI, Alles in Butter. Milchgewinnung und -verarbeitung, volkskundlich, historisch, ethnologisch und archäologisch [unpubl. Seminararbeit, Abt. Ur- u. Frühgesch., Hist. Seminar, Univ. Zürich] (Zürich 2013).
- MOE / FEDELE 2019  
D. MOE / F. G. FEDELE, Alpe Borghetto: origins and evolution of a summer farm area in the Italian Central Alps based on vegetation history and archaeology, *Neolithic to present. Vegetation Hist. and Archaeobotany* 28, 2019, 141–162. doi: <https://doi.org/10.1007/s00334-018-0695-6>.
- NETOLITZKY 1932  
F. NETOLITZKY, Nahrungsreste auf Scherben vom urzeitlichen Bergbauggebiet von Mühlbach-Bischofshofen. In: K. Zschocke / E. Preuschen, *Das urzeitliche Bergbauggebiet von Mühlbach-Bischofshofen. Mat. Urgesch. Österreich* 6 (Wien 1932) 185.
- NICOLIS u. a. 2016  
F. NICOLIS / E. MOTTES / M. BASSETTI / E. CASTIGLIONI / M. ROTTOLI / S. ZIGGIOTTI, 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: COLLIS u. a. 2016, 109–138.
- NIEDERWANGER / TECCHIATI 2000  
G. NIEDERWANGER / U. TECCHIATI, Wasser. Feuer. Himmel. Ein Brandopferplatz spätbronzezeitlicher Bergknappen (Bozen, Wien 2000).
- OBERRAUCH / NIEDERWANGER 2010  
H. OBERRAUCH / G. NIEDERWANGER, Archäologische Prospektion im hinteren Passeiertal (Südtirol). In: MANDL / STADLER 2010, 167–198.
- O'BRIEN / BENTLEY 2015  
M. J. O'BRIEN / R. A. BENTLEY, The role of food storage in human niche construction: An example from Neolithic Europe. *Environmental Arch.* 20, 2015, 364–378. doi: <https://doi.org/10.1179/1749631414Y.0000000053>.
- PATZELT 2013  
G. PATZELT, Datierung von Feuerstellen in prähistorischen Hirtenhütten im Waldgrenzbereich ostalpiner Gebirgsgruppen. *Praearchos* 4 (Innsbruck 2013).
- PEARCE 2016  
M. PEARCE, Hard cheese: upland pastoralism in the Italian Bronze and Iron Ages. In: COLLIS u. a. 2016, 47–56.
- PERINI / KREMER 1987  
R. PERINI / A. KREMER (Hrsg.), Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiaavè-Carera. Parte II, Campagna 1969–1976. *Patrimonio Storico Artistico Trentino* 9 (Trient 1987).
- PINI u. a. 2017  
R. PINI / C. RAVAZZI / L. RAITERI / A. GUERRESCHI / L. CASTELLANO / R. COMOLLI, From pristine forests to high-altitude pastures: an ecological approach to prehistoric human impact on vegetation and landscapes in the western Italian Alps. *Journal Ecology* 105, 2017, 1580–1597. doi: <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12767>.
- PLÜSS 2011  
P. PLÜSS, Die bronzezeitliche Siedlung Cresta bei Cazis (GR): Die Tierknochen. *Collect. Arch.* 9 (Zürich 2011).
- PÖLL u. a. 2019  
J. PÖLL / T. BACHNETZER / M. BADER / M. BRANDL / I. KNOCH / H. KREINZ / L. OBOJES / A. PAWLIK / T. SENFTER / B. WEISHÄUPL, Mesolithische Lagerstellen und neuzeitliche Almwüstungen im Kühtai (KG Silz), Tirol. *Fundber. Österreich* 56, 2017 (2019) D111-D252.
- PRIMAS 2008  
M. PRIMAS, Bronzezeit zwischen Elbe und Po. Strukturwandel in Zentraleuropa 2200–800 v. Chr. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 150 (Bonn 2008).
- PRIMAS 2009  
M. PRIMAS, Nicht nur Kupfer und Salz: Die Alpen im wirtschaftlichen und sozialen Umfeld des 2. Jahrtausends. Not only copper and salt: The Alps in the economic and social setting of the 2<sup>nd</sup> mill. BC. In: M. Bartelheim / H. Stäuble (Hrsg.), *Die wirtschaft-*

- lichen Grundlagen der Bronzezeit Europas. *The Economic Foundations of the European Bronze Age. Forsch. Archäometrie u. Altwiss.* 4 (Rahden / Westf. 2009) 189–211.
- PUCHER 2006  
E. PUCHER, Steirische Bergschecken und die vergessene Frage nach der Geschichte der Rinderrassen. Einige Bemerkungen zur Rassengliederung der Hausrinder. In: F. Mandl (Hrsg.), *Alpen. Archäologie, Almwirtschaftsgeschichte, Altwegforschung, Dendrochronologie, Felsbildforschung, Geomorphologie, Geschichte, Gletscherforschung, Umweltforschung, Volkskunde, Zoologie. Festschrift 25 Jahre ANISA, Verein für alpine Forschung. Mitt. ANISA 25/26, 2004/2005 (2006)* 263–292.
- PUCHER 2014  
E. PUCHER, Sechs Jahrtausende alpine Viehwirtschaft. In: A. Althuber (Hrsg.), *Forschung in den Nördlichen Kalkalpen. Dachsteingebirge, Notgasse, Gjaidalm, Tennengebirge, Pitschenbergalm. Sechs Jahrtausende alpine Viehwirtschaft, Denudationsdatierung. Forschungsber. ANISA 5 (Haus i. E. 2014) 73–100.* <http://docplayer.org/docview/54/35312045> (letzter Zugriff: 03.03.2021).
- PUCHER 2019  
E. PUCHER, Wie kam der Auerochse auf die Alm? *Forschungsber. ANISA Internet.* 19,3, 2019. <http://www.anisa.at> (letzter Zugriff: 22.02.2021).
- PUCHER u. a. 2013  
E. PUCHER / F. E. BARTH / R. SEEMANN / F. BRANDSTÄTTER, Bronzezeitliche Fleischverarbeitung im Salzbergtal bei Hallstatt. *Mitt. Prähist. Komm. Österr. Akad. Wiss.* 80 (Wien 2013). <https://e-book.fwf.ac.at/o:402> (letzter Zugriff: 21.10.2021).
- PUTZER 2011  
A. PUTZER, Eine prähistorische Almhütte auf dem Schwarzboden im Maneidtal, Südtirol / Vinschgau. *Arch. Austriaca* 93, 2009, 33–43.
- PUTZER 2013  
A. PUTZER, Königinnen der Almen. *Prähistorische Weidewirtschaft im Schnalstal. Der Schlern* 87,11, 2013, 4–31.
- PUTZER 2019  
A. PUTZER, Schnals – Prähistorische Nutzung eines Hochtales. In: S. Hye / U. Töchterle (Hrsg.), *UPIKU:TAUKE. Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65. Geburtstag. Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 339 (Bonn 2019), 469–482.
- PUTZER / FESTI 2014  
A. PUTZER / D. FESTI, Nicht nur Ötzi? Neufunde aus dem Tisental (Gem. Schnals / Prov. Bozen). *Praehist. Zeitschr.* 89, 2014, 55–71. doi: <https://doi.org/10.1515/pz-2014-0005>.
- PUTZER u. a. 2016a  
A. PUTZER / D. FESTI / K. OEGGL, Was the Iceman really a herdsman? The development of a prehistoric pastoral economy in the Schnals Valley. *Antiquity* 90, 2016, 319–336. doi: <https://doi.org/10.15184/aqy.2015.185>.
- PUTZER u. a. 2016b  
A. PUTZER / D. FESTI / S. EDLMAIR / K. OEGGL, The development of human activity in the high altitudes of the Schnals Valley (South Tyrol / Italy) from the Mesolithic to modern periods. *Journal Arch. Scien. Reports* 6, 2016, 136–147. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.01.025>.
- RAGETH 1974  
J. RAGETH, Der Lago di Ledro im Trentino und seine Beziehungen zu den alpinen und mitteleuropäischen Kulturen. *Ber. RGK* 55, 1974, 73–259.
- RAGETH 1986  
J. RAGETH, Die wichtigsten Resultate der Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR). *Jahrb. SGUF* 69, 1986, 63–103.
- RAITERI 2017  
L. V. M. RAITERI (Hrsg.), *Storie di paesaggi e uomini alle pendici del Mont Fallère nell'Olocene antico e medio (Saint-Pierre, Valle d'Aosta, Italia).* BAR Internat. Ser. 2866 (Oxford 2017).
- REITMAIER 2010  
TH. REITMAIER, Auf der Hut – Methodische Überlegungen zur prähistorischen Alpwirtschaft in der Schweiz. In: MANDL / STADLER 2010, 219–238.

## REITMAIER 2017

TH. REITMAIER, Prähistorische Alpwirtschaft. Eine archäologische Spurensuche in der Silvretta (CH / A), 2007–2016. *Jahrb. Arch. Schweiz* 100, 2017, 7–53. <https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=jas-004%3A2017%3A100#11> (letzter Zugriff: 25.10.2021).

## REITMAIER / KRUSE 2019

TH. REITMAIER / K. KRUSE, Vieh-Weide-Wirtschaft. Ein Modell zur Tragfähigkeit bronzzeitlicher Siedlungen im Alpenraum. *Præhist. Zeitschr.* 93, 2018, 265–306. doi: <https://doi.org/10.1515/pz-2018-0008>.

## REYNOUD-SAVIOZ 2018

N. REYNOUD-SAVIOZ, L'habitat alpin de Gamsen (Valais, Suisse). 4. Étude de la faune. *Cahiers Arch. Romande* 170 = *Arch. Vallesiana* 13 (Lausanne 2018).

## RIEDEL / TECCHIATI 2001

A. RIEDEL / U. TECCHIATI, Settlements and economy in the Bronze and Iron Age in Trentino-South Tyrol. Notes for an archaeozoological model. *Preist. Alpina* 35, 1999 (2001) 105–113.

## ROGERS u. a. 2016

ST. R. ROGERS / PH. CURDY / M. ESCHMANN-RICHON / R. LUGON, Glacial archaeology in the Pennine Alps, Switzerland / Italy, 2011–2014. *Journal Glacial Arch.* 3, 2016, 27–41. doi: <https://doi.org/10.1558/jga.33530>.

## RÖPKE / KRAUSE 2013

A. RÖPKE / R. KRAUSE, High-montane-subalpine soils in the Montafon Valley (Austria, northern Alps) and their link to land-use, fire and settlement history. *Quaternary Internat.* 308–309, 2013, 178–189. doi: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.01.022>.

## RUDORFER 2014

H. RUDORFER, Siedlungsstrukturen auf der Gjaidalm am östlichen Dachsteinplateau, Oberösterreich. Ergebnisse der archäologischen Untersuchungen im Sommer 2010. In: A. Althuber (Hrsg.), *Forschung in den Nördlichen Kalkalpen. Dachsteingebirge, Notgasse, Gjaidalm, Tennengebirge, Pitschenbergalm. Sechs Jahrtausende alpine Viehwirtschaft, Denudationsdatierung.* Forschungsber.

ANISA 5 (Haus i. E. 2014) 108–143.

## VON SALIS / REITMAIER 2015

K. VON SALIS / TH. REITMAIER, Sils im Engadin GR, oberhalb Furtschellas. *Jahrb. Arch. Schweiz* 98, 2015, 190. <https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=jas-004:2015:98#194> (letzter Zugriff: 22.02.2021).

## VON SCHEFFER u. a. 2019

C. VON SCHEFFER / A. LANGE / F. DE VLEESCHOUWER / J. SCHRAUTZER / I. UNKEL, 6200 years of human activities and environmental change in the northern central Alps. *E&G Quaternary Scien. Journal* 68, 2019, 13–28. doi: <https://doi.org/10.5194/egqsj-68-13-2019>.

## SCHEIBNER 2016

A. SCHEIBNER, Prähistorische Ernährung in Vorderasien und Europa. Eine kulturgeschichtliche Synthese auf der Basis ausgewählter Quellen. *Berliner Arch. Forsch.* 16 = *Stud. Lebensstandard Vorgesch.* 1 (Rahden / Westf. 2016).

## SCHIBLER u. a. 2011

J. SCHIBLER / E. BREITENLECHNER / S. DESCHLER-ERB / G. GOLDENBERG / K. HANKE / G. HIEBEL / H. HÜSTER PLOGMANN / K. NICOLUSSI / E. MARTI-GRÄDEL / S. PICHLER / A. SCHMIDL / ST. SCHWARZ / B. STOPP / K. OEGGL, Miners and mining in the Late Bronze Age: a multidisciplinary study from Austria. *Antiquity* 85, 2011, 1259–1278. doi: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00062049>.

## SCHMITZBERGER 2007

M. SCHMITZBERGER, Archäozoologische Untersuchungen an den bronze-, eisen- und römischerzeitlichen Tierknochen vom Ganglegg bei Schluderns und vom Tartscher Bichl. In: STEINER 2007, 617–742.

## SCOZ / FEDRIGOTTI 2014

L. SCOZ / A. FEDRIGOTTI, Pastori ± antichi in Valle di Ledro: primi dati dalle ricognizioni archeologiche. In: M. Avanzini / I. Salvador (Hrsg.), *Antichi Pastori. Sopravvivenze, tradizione orale, storia, tracce nel paesaggio e archeologia.* *Atti della Tavola Rotonda, Bosco Chiesanuova (VR), 26,27 ottobre 2013* (Trient 2014) 67–77.

- SCOZ u. a. 2016  
L. SCOZ / F. CAVULLI / A. FEDRIGOTTI / ST. NERI / A. PEDROTTI / G. DALMERI, New data on the first human settlements in western Trentino: The site of Pozza Lavino in the Ledro valley (Trentino, Italy). *Quaternary Internat.* 423, 2016, 49–57. doi: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.112>.
- SMYTH u. a. 2019  
J. SMYTH / R. BERSTAN / E. CASANOVA / F. McCORMICK / I. MULHALL / M. SIKORA / CH. SYNNOTT / R. P. EVERSHED, Four millennia of dairy surplus and deposition revealed through compound-specific stable isotope analysis and radiocarbon dating of Irish bog butters. *Scient. Reports* 9, pArt. 4559, 2019. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40975-y>.
- SNOY 1960  
P. SNOY, Kalasch – Nordwestpakistan (Chitral), Almauftrieb mit Opfern. In: G. Wolf (Hrsg.), *Encyclopaedia Cinematographica E 210/1959* (Göttingen 1960). doi: <https://doi.org/10.3203/IWF/E-210>.
- SNOY 1975  
P. SNOY, Bagrot. Eine Dardische Talschaft im Karakorum. *Bergvölker Hindukusch u. Karakorum* 2 (Graz 1975).
- SNOY 1993  
P. SNOY, Alpwirtschaft im Hindukusch und Karakorum. In: U. Schweinfurth (Hrsg.), *Neue Forschungen im Himalaya. Erdkundl. Wissen. Schriftenr. Forsch. u. Praxis* 112 (Stuttgart 1993) 49–73.
- SÖLDER 2014  
W. SÖLDER, Die casa retica, das „rätische“ Haus. In: W. Stefan (Hrsg.), *Prähistorische Häuser im Tiroler Oberland. Schr. Mus. Fliess* 4 (Fliess 2014) 28–31.
- SPERBER 1992  
L. SPERBER, Zur Spätbronzezeit im alpinen Inn- und Rheintal. *Il Bronzo tardo nella Valle dell’Inn e nella Valle alpina del Reno*. In: I. R. Metzger / P. Gleirscher (Hrsg.), *Die Räter. I Reti. Schriftenr. Arbeitsgemeinschaft Alpenländer* (Bozen 1992) 53–90.
- SPINDLER 2003  
K. SPINDLER, Transhumanz. *Preist. Alpina* 39, 2003, 219–225.
- STAFFLER u. a. 2011  
H. STAFFLER / K. NICOLUSSI / G. PATZELT, Postglaziale Waldgrenzentwicklung in den Westtiroler Zentralalpen. *Gredleriana* 11, 2011, 93–114. <https://www.natura.museum/de/forschung/publikationen/> (letzter Zugriff: 22.02.2021).
- STAUDT / TOMEDI 2015  
M. STAUDT / G. TOMEDI, 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 1983  
L. STAUFFER-ISENRING, Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR). *Antiqua* 9 (Basel 1983).
- STEINER 2007  
H. STEINER (Hrsg.) Die befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau – Südtirol. *Ergebnisse der Ausgrabungen 1997–2001 (Bronze- / Urnenfelderzeit) und naturwissenschaftliche Beiträge. Forsch. Denkmalpfl. Südtirol* 3 (Trient 2007).
- STEINER 2010  
H. STEINER (Hrsg.), Alpine Brandopferplätze. *Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen. Roghi Votivi Alpini. Archeologia e scienze naturali. Forsch. Denkmalpfl. Südtirol* 5 (Trient 2010).
- STEINER 2015  
H. STEINER, Aufgetaut – Gletscherfunde am Langgrubenjoch (Matsch / Schnalstal). *Vorbericht*. In: P. Gleirscher / L. Andergassen (Hrsg.), *Antiquitates Tyrolenses. Festschrift für Hans Nothdurfter zum 75. Geburtstag. Veröff. Südtiroler Landesmus. Schloss Tirol* 1 (Innsbruck 2015) 11–30.
- STEINER / TECCHIATI 2015  
H. STEINER / U. TECCHIATI, Bronzezeitliche Siedlungsgeschichte in Südtirol. In: STÖLLNER / OEGGL 2015, 145–149.
- STEINER u. a. 2009  
H. STEINER / A. PUTZER / H. OBERRAUCH / A. THURNER / KURT NICOLUSSI, Vorge-schichtliche Moorfunde auf der Schöllberg-Göge in Weißenbach (Gde. Ahrntal / Südtirol). *Arch. Korrb.* 39, 2009, 489–508.

## STEINER u. a. 2016

H. STEINER / R. GIETL / A. BEZZI / G. NAPONIELLO / K. NICOLUSSI / TH. PICHLER, Gletscherfunde am Langgrubenjoch (Gde. Mals und Gde. Schnals) in Südtirol. Vorbericht. Arch. Korrbbl. 46, 2016, 167–182.

## STÖLLNER 2002

TH. STÖLLNER, 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. Schriften. Arbeitsgemeinschaft Alpenländer 10,1 (Bozen 2002) 567–589.

## STÖLLNER 2009

TH. STÖLLNER, Prähistorische Montanreviere in den Ost- und Südalpen – Anmerkungen zu einem Forschungsstand. In: K. Oegg / M. Prast (Hrsg.), Die Geschichte des Bergbaus in Tirol und seinen angrenzenden Gebieten. Proceedings zum 3. Milestone-Meeting des SFB HiMAT vom 23.–26.10.2008 in Silbertal (Innsbruck 2009) 37–60.

## STÖLLNER 2015a

TH. STÖLLNER, Die alpinen Kupfererzreviere: Aspekte ihrer zeitlichen, technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung im zweiten Jahrtausend v. Chr. In: STÖLLNER / OEGGL 2015, 99–105.

## STÖLLNER 2015b

TH. STÖLLNER, Salz als Lebens- und Wirtschaftsmittel. In: STÖLLNER / OEGGL 2015, 283–288.

## STÖLLNER 2015c

TH. STÖLLNER, Der Dürrnberg bei Hallein als Kultur- und Wirtschaftsraum. In: STÖLLNER / OEGGL 2015, 325–334.

## STÖLLNER 2015d

TH. STÖLLNER, Der Salzbergbau am Dürrnberg im Umfeld der ostalpinen Salzgewinnung. In: STÖLLNER / OEGGL 2015, 335–343.

## STÖLLNER / OEGGL 2015

TH. STÖLLNER / K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab. 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen. Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015–24.04.2016

und im vorarlberg museum Bregenz vom 11.06.2016–26.10.2016. Veröff. Deutsches Bergbau-Mus. Bochum 207 (Bochum 2015).

## STÖLLNER u. a. 2016

TH. STÖLLNER / C. VON RÜDEN / E. HANNING / J. LUTZ / S. KLUWE, The enmeshment of Eastern Alpine mining communities in the Bronze Age. From economic networks to communities of practice. In: G. Körlin / M. Prange / Th. Stöllner / Ü. Yalçın (Hrsg.), From Bright Ores to Shiny Metals. Festschrift for Andreas Hauptmann on the Occasion of 40 Years Research in Archaeometallurgy and Archaeometry. Der Anschnitt, Beih. 29 = Veröff. Deutsches Bergbau-Mus. Bochum 210 (Bochum, Rahden / Westf. 2016) 75–107.

## STOPP 2015

B. STOPP, Animal husbandry and hunting activities in the Late Bronze Age Circum-Alpine region. In: F. Menotti (Hrsg.), The End of the Lake-Dwellings in the Circum-Alpine Region (Oxford, Philadelphia 2015) 179–210.

## TECCHIATI 2010

U. TECCHIATI, Dinamiche insediative e gestione del territorio in Alto Adige tra la fine del III e la fine del I millennio a. C. In: L. Dal Ri / P. Gamper / H. Steiner (Hrsg.), Höhensiedlungen der Bronzezeit und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen. Abitati d'Alture dell'Età del bronzo e del ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi. Forsch. Denkmalpfl. Südtirol 4 (Trient 2010), 487–559.

## TIEFENGRABER 2007

S. TIEFENGRABER, Archäologische Untersuchungen in einer prähistorischen Almhütte im Königreich-Tiefkar. In: HEBERT u. a. 2007, 97–108.

## TREBSCHKE 2010

P. TREBSCHKE, Architektursoziologie und Prähistorische Archäologie: Methodische Überlegungen und Aussagepotenzial. In: P. Trebschke / N. Müller-Scheeßel / S. Reinhold (Hrsg.), Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderner Gesellschaften. Tübinger Arch. Taschenbücher 7 (Münster, New York, München, Berlin 2010) 143–170.

- TRIXL u. a. 2017  
S. TRIXL / B. STEINDL / J. PETERS, Archaeology and zooarchaeology of the Late Iron Age-Roman transition in the province of Raetia (100 BC–100 AD). *European Journal Arch.* 20, 2017, 431–450. doi: <https://doi.org/10.1017/eea.2016.25>.
- WALDHART / STADLER 2019  
E. WALDHART / H. STADLER, Ora et Labora – Die archäologische Landschaft Alkuser See und Potschepol im Spannungsfeld zwischen Almwirtschaft und Kult. *Forschungsber. ANISA Internet.* 6,19, 2019. <http://www.anisa.at> (letzter Zugriff: 22.02.2021).
- WALSH / MOCCI 2011  
K. WALSH / F. MOCCI, Mobility in the mountains: Late third and second millennia alpine societies' engagements with the high-altitude zones in the Southern French Alps. *European Journal Arch.* 14, 2011, 88–115. doi: <https://doi.org/10.1179/146195711798369427>.
- WALSH u. a. 2014  
K. WALSH / M. COURT-PICON / J.-L. DE BEAULIEU / F. GUITER / F. MOCCI / S. RICHER / R. SINET / B. TALON / S. TZORTZIS, A historical ecology of the Ecrins (Southern French Alps): Archaeology and palaeoecology of the Mesolithic to the Medieval period. *Quaternary Internat.* 353, 2014, 52–73. doi: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.08.060>.
- WEISHÄUPL 2014  
B. WEISHÄUPL, 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.* Schlern-Schr. 363 (Innsbruck 2014) 457–474.
- WEISS 1992  
R. WEISS, Das Alpwesen in Graubünden. Wirtschaft, Sachkultur, Recht, Älplerarbeit und Älplerleben (Erlenbach [ZH] 1941, Reprint Chur 1992).
- WERNER 1981  
P. WERNER, Almen. Bäuerliches Wirtschaftsleben in der Gebirgsregion (München 1981).
- WINIGER 1999  
J. WINIGER, Warum der Käse rund ist: Rindenbehälter und Alpwirtschaft. In: J. Winiger (Hrsg.), *Rohstoff, Form und Funktion. Fünf Studien zum Neolithikum Mitteleuropas.* BAR Internat. Ser. 771 (Oxford 1999) 207–242. doi: <https://doi.org/10.30861/9780860549970>.
- WOPFNER 1997  
H. WOPFNER, Bergbauernbuch. Von Arbeit und Leben des Tiroler Bergbauern in Vergangenheit und Gegenwart. Band 3. Wirtschaftliches Leben. Schlern-Schr. 298 = Tiroler Wirtschaftsstud. 49 (Innsbruck 1997).
- WOTZKA 2014  
H.-P. WOTZKA, „Kulturbegriff“. In: D. Mölders / S. Wolfram (Hrsg.), *Schlüsselbegriffe der Prähistorischen Archäologie.* Tübinger Arch. Taschenbücher 11 (Münster, New York 2014) 139–143.
- WYSS 1978  
R. WYSS, Höhenfunde aus dem Fürstentum Liechtenstein. *Helvetica Arch.* 9, 1978, 137–144.
- WYSS 2002  
R. WYSS, Die bronzezeitliche Hügelsiedlung Cresta bei Cazis, Ergebnisse der Grabungen 1943 bis 1970 (Zürich 2002).
- ZANESCO 2012a  
A. ZANESCO, Prähistorische Salzgewinnung in St. Magdalena im Halltal. In: A. Zanesco (Hrsg.), *Forum Hall in Tirol. Neues zur Geschichte der Stadt.* Nearchos Sonderh. 19 (Hall i. T. 2012) 14–45.
- ZANESCO 2012b  
A. ZANESCO, Zum archäologischen Fundbild in Obergurgl. In: E.-M. Koch / B. Erschbacher (Hrsg.), *An den Grenzen des Waldes und der menschlichen Siedlung.* Alpine Forschungsstelle Obergurgl 2 (Innsbruck 2012) 75–98.

**Zusammenfassung: Fiaavè, Rendena, Laugen-Melaun – Ein Beitrag zur prähistorischen Alpwirtschaft im Ost- und Zentralalpenraum**

Die Beweidung alpiner Matten durch Haustiere und die Erzeugung von Milchprodukten bilden in den Alpen bis heute einen festen Bestandteil des bergbäuerlichen Betriebes. Die Suche nach den Ursprüngen dieser vertikalen Stufenwirtschaft hat zuletzt dank zahlreicher Forschungen zu einer deutlichen Vermehrung archäologischer Nachweise insbesondere für das 2. und 1. Jahrtausend v. Chr. geführt. Dabei zeigt die raumzeitliche Verteilung der mit der Viehwirtschaft zu verbindenden alpinen Baustrukturen erste interessante Tendenzen. Eine bestimmende Rolle spielen die bronzzeitlichen Feuchtbodensiedlungen am Südfuß der Alpen, wo sich vielfältige Indizien für die Milchwirtschaft und eine formative Phase früher Alpwirtschaft finden. Im Verlauf der Mittel- bzw. Spätbronzezeit kam es, mit der Genese der Laugen-Melaun-Kultur, zu bedeutenden Veränderungen, die u. a. zur Ausformung einer eigentlichen Alpwirtschaft führten.

**Abstract: Fiaavè, Rendena, Laugen-Melaun – A contribution to the debate on the prehistoric pastoral economy of the Eastern and Central Alps**

The use of alpine meadows as pastures for domestic animals and the production of dairy products are still permanent features of alpine farming today. Thanks to numerous research projects aimed at finding the origins of alpine transhumance, the archaeological evidence, particularly with regard to the 2<sup>nd</sup> and 1<sup>st</sup> millennia BC, has significantly increased in recent times. The distribution over time and space has revealed interesting trends with regard to alpine structures that can be linked to livestock farming. Bronze Age wetland settlements in the southern foothills of the Alps play a decisive role in that they are yielding evidence of dairy farming and a formative early phase of alpine economy. Over the course of the Middle and Late Bronze Ages, the formation of the Laugen-Melaun Culture brought about significant changes, which, amongst other things, led to the evolution of an alpine economy in the actual sense.

**Résumé : Fiaavè, Rendena, Laugen-Melaun – une contribution sur l'économie alpestre préhistorique dans les Alpes orientales et centrales**

Dans les Alpes, le pacage du bétail sur les pelouses alpines et la production de laitages font partie intégrante de l'économie des paysans de montagne, aujourd'hui encore. Les recherches sur cette économie de transhumance ont conduit à la multiplication des découvertes de témoignages archéologiques, datant en particulier des 2<sup>e</sup> et 1<sup>er</sup> millénaires av. J.-C ; on a pu déceler quelques premières tendances intéressantes dans la distribution spatio-temporelle des structures architecturales alpines pouvant être mises en relation avec l'élevage du bétail. Les habitats en milieu humide datant de l'âge du Bronze situés au sud des Alpes ont joué un rôle déterminant dans cette approche : on y découvre de nombreux indices évoquant une économie laitière, de même qu'une phase formative d'une économie alpestre précoce. Au cours du Bronze moyen, voire du Bronze final, avec la genèse de la culture de Laugen-Melaun, on assiste à des bouleversements importants débouchant entre autres sur la mise en place d'une véritable économie alpestre.

Anschrift des Verfassers:

Thomas Reitmaier  
Archäologischer Dienst Graubünden  
Gürtelstrasse 89  
CH-7000 Chur  
E-Mail: thomas.reitmaier@adg.gr.ch

Abbildungsnachweis:

*Abb. 1:* ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Stiftung Luftbild Schweiz / Fotograf: Swissair Photo AG / LBS\_P1-721413 / CC BY-SA 4.0; Grafik: ikonaut GmbH, Brugg. – *Abb. 2:* A. Zanesco, Hall; A. Bezzi, Arc-Team GmbH; Th. Reitmaier, Chur; B. Weishäupl, Innsbruck. – *Abb. 3:* Geodatengrundlage: EU-DEM; Kartierung: L. und Th. Reitmaier, Chur. – *Abb. 4:* Grafik: ikonaut GmbH, Brugg, nach Entwurf Th. Reitmaier. – *Abb. 5:* ÖNB/Wien, Pk 1131, 1618; Prof. Nussberger, Fototeca Dicziunari Rumantsch Grischun, Chur. – *Abb. 6:* Geodatengrundlage: EU-DEM; Kartierung: L. und Th. Reitmaier, Chur. – *Abb. 7:* Geodatengrundlage: EU-DEM; Kartierung: L. und Th. Reitmaier, Chur (nach Vorlage bei GLEIRSCHER 2015b, mit Ergänzungen, bzw. MARZATICO 2019a und pers. Mitteilung S. Hüglin, Basel). – *Abb. 8:* Geodatengrundlage: EU-DEM; Kartierung: L. und Th. Reitmaier, Chur (nach Vorlage bei STÖLLNER 2009, mit Ergänzungen). – *Abb. 9:* Grafik: ikonaut GmbH, Brugg, nach Entwurf Th. Reitmaier bzw. CARRER 2016 und BALLMER 2017. – *Abb. 10:* P. Snoy, Kalasch (Nordwestpakistan, Chitral), Almauftrieb mit Opfern (Göttingen 1959; 20 Min.); mit freundlicher Genehmigung der Technischen Informationsbibliothek (TIB), Kompetenzzentrum für nicht-textuelle Materialien (KNM), Hannover. – *Abb. 10:* Grafik: ikonaut GmbH, Brugg, nach Entwurf Th. Reitmaier. – *Tab. 1:* Autor; Grafik: K. Ruppel (RGK). – *Anhang:* Autor; Grafik: K. Ruppel (RGK).

Nr. Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund / Funde	Literatur
1 Storo, Malga Vacil	1810 m	(Frühe) Mittelbronzezeit	17.–14. Jh. v. Chr.	mehrfasige Baustruktur, Pfostenbau; Feuerstellen; Keramik, Silexgeräte bzw. Sichelklingen	MARZATICO 2007, bes. 169–173
2 Storo, Dosso Rotondo	1876 m	Früh- bzw. (Frühe) Mittelbronzezeit	18./17. Jh. v. Chr.	fünf Gebäudestrukturen aus vier Bauphasen, in unterschiedlicher Konstruktionsweise; Feuerstellen; keramische Siebgefäße (für Milchverarbeitung?), Sichelklingen, Pfeilspitzen; begleitende naturwissenschaftliche Analysen	NICOLIS u. a. 2016
3 Mezzana, Val Poré, MZ051S	2240 m	Früh- bzw. Mittelbronzezeit	19./18. bzw. 16./15. Jh. v. Chr.	möglicher Viehpferch mit zwei älteren, überdeckten Nutzungshorizonten und (noch) unklaren Steinstrukturen; Silex, Keramik	ANGELUCCI u. a. 2017; pers. Mitt. F. Carrer, Newcastle
4 Schnals, Schnalstal, Rautwiese, RAW 5	1997 m	Frühbronzezeit	20.–17. Jh. v. Chr.	Baustruktur mit Trockenmauer, nur kleinflächig untersucht, Funktion unklar; Keramik; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	PUTZER u. a. 2016b; pers. Mitt. A. Putzer, Bozen; FESTI u. a. 2014
Schnals, Schnalstal, Penaud, PND 10	2294 m	Früh- bzw. Mittelbronzezeit	23./22.–16. Jh. v. Chr.	zwei rechteckige Baustrukturen, Pfostenbauweise, teilweise einlagige Unterlagsplatten; Feuerstellen; Keramik, Bronzeobjekte; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	PUTZER u. a. 2016b; PUTZER 2019; pers. Mitt. A. Putzer, Bozen; FESTI u. a. 2014
5 Schnals, Schnalstal, Rautwiese, RAW 2 und 3, 3a und 3b	1997 m	Spätbronzezeit bzw. Ältere Eisenzeit; Jüngere Eisenzeit; Römisch	10.–8. Jh. sowie 9.–6. Jh. v. Chr.; 4. Jh. v. Chr.–2. Jh. n. Chr.	Viehpferch; Feuerstellen /Gruben; Pfostenlöcher; Nutzung bis in Jüngere Eisenzeit bzw. römische Zeit; Keramik, Bronzeobjekte; kalzinierte Knochen; (jüngerer) Brandopferplatz?; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	PUTZER u. a. 2016b; PUTZER 2019; pers. Mitt. A. Putzer, Bozen; FESTI u. a. 2014
Schnals, Schnalstal, Teufellegg, TFG01	2439 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	16.–13. Jh. v. Chr.	Viehpferch (?); Herdstelle, Gruben, Pfostenlöcher; Keramik (Laugen-Melaun); kalzinierte Knochen; Brandopferplatz (?); seit 2019 laufende Untersuchungen	pers. Mitt. A. Putzer, Bozen
6 Schlanders, Maneidtal, Schwarzboden	2150 m	Ältere bis Jüngere Eisenzeit	7.–5. bzw. 6.–4. Jh. v. Chr.	ca. 8 x 4 m großer, zweiräumiger, dreiphasiger Rechteckbau, Pfostenlöcher; Feuerstellen bzw. Gruben; Keramik, Bronzeobjekte; naher Brandopferplatz am Grubensee	MAHLKNECHT 2006; PUTZER 2011

Anhang. Fundorte mit bislang nachgewiesenen bzw. weitgehend gesicherten prähistorischen Baustrukturen in Verbindung mit alpiner Vieh- bzw. Alpwirtschaft.

Nr. Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund /Funde	Literatur
7 Schlanders, Maneidtal, Viehpferch Schartl	ca. 2500 m	Spätbronzezeit	10./9. Jh. v. Chr.	mehrere stark überwachsene Viehpferche; Holzkohle (Feuerstelle?) aus Kleinbau an Pferch II	MAHLKNECHT 2006; MAHLKNECHT / PUTZER 2010
8 St. Leonhard im Passeier, Ulfaser Alm	1960 m	Spätbronzezeit	12.–9. Jh. v. Chr.	weitläufige Brandschicht und Steinsetzungen, auf Geländevorsprung, »saisonal genutzte Almstruktur«; Laugen-Melaun-Keramik, Silex, Kugelkopfnadel, Glätt- und Schleifsteine; Brandopferplatz?	OBERRAUCH / NIEDERWANGER 2010
9 Obergurgl, Verwalltal 1	2350 m	Spätbronzezeit; Römisch	10./9. Jh. v. Chr.; 3.–5. Jh. n. Chr.	Rundbau mit Viehpferch, mehrphasig; Feuerstellen	PATZELT 2013, Objekt 11; KUTSCHERA u. a. 2014
10 Obergurgl, Soom 1	2520 m	Ältere Eisenzeit	9.–6. Jh. v. Chr.	Unterstand an Felsblock, mehrphasig; Feuerstellen; mit nahem Viehpferch	PATZELT 2013, Objekt 9; KUTSCHERA u. a. 2014
11 Obergurgl, Soom 2	2530 m	Mittel- / Spätbronzezeit	14./13. Jh. v. Chr.	freistehender Rundbau; Feuerstelle; mit nahem Viehpferch	PATZELT 2013, Objekt 10; KUTSCHERA u. a. 2014
12 Langraufers, Prazenkar	2470 m	Spätbronzezeit	10./9. Jh. v. Chr.	freistehender Rundbau; Feuerstelle	PATZELT 2013, Objekt 1; KUTSCHERA u. a. 2014
13 Langraufers, Prazenbach	2460 m	Römisch	4.–6. Jh. n. Chr.	kleiner Rechteckbau, mehrphasig; Feuerstellen; mit nahem Viehpferch	PATZELT 2013, Objekt 2; KUTSCHERA u. a. 2014
14 Obergurgl, Schoadbödele 1	2480 m	Mittel- / Spätbronzezeit	16./15. bzw. 15./14. Jh. v. Chr.	freistehender Rundbau, mehrphasig; Feuerstellen; mit nahem Viehpferch	PATZELT 2013, Objekt 8; KUTSCHERA u. a. 2014
15 Sulztal, Winnebachsee 1	2390 m	Mittel- / Spätbronzezeit	16.–13. Jh. v. Chr.	Viehpferch mit zugehörigem Rundbau, mehrphasig; Feuerstellen	PATZELT 2013, Objekt 14; KUTSCHERA u. a. 2014
16 Windachtal, Windach-Haechle 2	2510 m	Römisch	1.–3. Jh. n. Chr.	Kleinsbau an Felsblock, mehrphasig; Feuerstellen; für Jagdwecke?	PATZELT 2013, Objekt 13; KUTSCHERA u. a. 2014
17 Stubaital, Grünau, Hütte 1	2460 m	Früh-, Mittel- und Spätbronzezeit	18.–16. Jh. v. Chr.; 17.–15. Jh. v. Chr.; 15.–13. Jh. v. Chr.	Viehpferch mit zugehörigem Rundbau, mehrphasig; Feuerstellen	PATZELT 2013, Objekt 25
18 Stubaital, Ruderhofkar 1	2240 m	Jüngere Eisenzeit; Römisch	4./3. Jh. v. Chr.; 2.–4. Jh. n. Chr.	Viehpferch, mit zugehörigem Rundbau, mehrphasig; Feuerstellen	PATZELT 2013, Objekt 28; KUTSCHERA u. a. 2014

Anhang (Forts.)

Nr.	Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund/Funde	Literatur
19	Subbatal, Grünau, Hütte 2	2190 m	Ältere und jüngere Eisenzeit	8.–5. Jh. v. Chr.; 4.–2. Jh. v. Chr.	beinahe vollständig abgetragene Hirtenunterkunft, mehrphasig; Feuerstellen; mit nahem Viehpferch	PATZELT 2013, Objekt 26; KUTSCHERA u. a. 2014
20	Silz, Kühltai, Geierneggsee 1	2420 m	Mittel- / Spätbronzezeit; Jüngere Eisenzeit; Römisch	17.–15. Jh. v. Chr.; 13.–11. Jh. v. Chr.; 4./3. Jh. v. Chr.; 1.–3. Jh. n. Chr.	großer Felsblock mit Anbau als Unterstand und zugehörigem Viehpferch, mehrphasig; Feuerstellen mit inverser Schichtabfolge?	PATZELT 2013, Objekt 16; KUTSCHERA u. a. 2014
21	Silz, Kühltai, Wörgetal, WT 1	2180 m	Jüngere Eisenzeit; allenfalls ältere, bron- zezeitliche Nutzung?	11.–9. Jh. v. Chr.	Gebäudestruktur, mit Anbau?, mehrphasig; Feuerstellen; mit nahem, wohl zugehörigem, aber undatierten Pferch; Keramik der jüngeren Eisenzeit	PATZELT 2013, Objekt 20; WEISHÄUPL 2014
	Silz, Kühltai, Wörgetal, WT 2	2185 m	Jüngere Eisenzeit	5.–3. Jh. v. Chr.	U-förmiger Kleinstbau, mit Streinpflaster, ehemals größer?; Feuerstellen; Datierung unklar, keine Funde	PATZELT 2013, Objekt 21; WEISHÄUPL 2014; KUTSCHERA u. a. 2014
	Silz, Kühltai, Wörgetal, WT 3	2265 m	Frühbronzezeit; Römisch	19.–17. Jh. v. Chr.; 3.–5. Jh. n. Chr.	4 × 3 m große Baustruktur, mit nahem Doppelpferch; Feuerstellen; allenfalls ältere Nutzung des Areals; keine datierenden Funde	PATZELT 2013, Objekt 22; WEISHÄUPL 2014; KUTSCHERA u. a. 2014
22	Silz, Ne(e)dertal, Längental 1	2140 m	Spätbronzezeit	14.–11. Jh. v. Chr.	verschüttete Hirtenunterkunft; Feuerstelle	PATZELT 2013, Objekt 18; KUTSCHERA u. a. 2014
	Silz, Längental, Abri 2	2150 m	Spätbronzezeit bzw. Ältere Eisenzeit	13.–10. Jh. bzw. 9.–6. Jh. v. Chr.	Felsabri mit unklaren, trockengemauerten Strukturen; Feuerstellen; spätbronze- bzw. hallstattzeitliche Keramik	PÖLL u. a. 2019
23	Sellrain, Brechten 1	2415 m	Jüngere Eisenzeit	2. Jh. v. Chr. – 1. Jh. n. Chr.	rezenter Viehpferch mit kleinem Unterstand, mehr- phasig; Feuerstellen	PATZELT 2013, Objekt 24
24	Valsot, Val Fenga, prähistorisches Gebäude	2285 m	Spätbronzezeit bzw. Ältere Eisenzeit	11.–6. Jh. v. Chr.	funfckige Gebäudestruktur, ca. 7 × 7 m; Feuerstellen bzw. Kochgruben; spätbronze- bzw. hallstattzeitliche Keramik, Tierknochen; Lipidanalysen an Keramik mit Nachweis von Milchfetten;	REITMAIER 2017; CARRER u. a. 2016
25	Valsot, Val Fenga, Las Gondas	2385 m	Früh- / Mittelbronzezeit; Spätbronzezeit bzw. Ältere Eisenzeit	19.–16. Jh. bzw. 10.–8. Jh. v. Chr.	umfassende palynologische Analysen im Gebiet mehrgliedriger Viehpferch mit prähistorischer Binnen- mauer und integrierter Felsblock; davor prähistorische Feuerstelle; zugehöriger prähistorischer (?) Rundbau; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	REITMAIER 2017

Anhang (Forts.)

Nr. Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund / Funde	Literatur
26 Scuol, Val Tasna, Plan d'Agli	2060 m	Spätbronzezeit; Ältere und Jüngere Eisenzeit	12./11. Jh. v. Chr.; 9.–6. sowie 4.–2. Jh. v. Chr.	Viehferch mit integriertem Kleinbau, mehrphasig; Feuerstellen; Silex, spätbronze- bzw. hallstattzeitliche Keramik, Bronzeobjekte, Tierknochen; Lipidanalysen an Keramik mit Nachweis von Milchfetten; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	REITMAIER 2017; CARRER u. a. 2016
27 Pontresina, Val Languard, Chamanna dal Paster (= „Hirrenhütte“)	2414 m	Spätmesolithikum; Früh-, Mittel- bzw. Spätbronzezeit; Ältere Eisenzeit; Römisch; Mittelalter bis Neuzeit	22.–20. Jh. v. Chr.; 19./18. Jh. v. Chr.; 15./14.– 11. Jh. v. Chr.; 8.–6. Jh. v. Chr.; 6.–9. Jh. n. Chr.	seit Spätmesolithikum wiederholt genutzter Felsblock mit angebauten Steinstrukturen (Unterstand) und Feuerstellen; Silexartefakte; hallstattzeitliche Keramik, römische Münzen; mehrere undatierte Viehpfersche in der Nähe; Lipidanalysen an Keramik mit Nachweis von Milchfetten	HUBER 2008; CARRER u. a. 2016
28 Sils i. E., oberhalb Furtschellas	2431 m	Spätbronzezeit	14.–12. Jh. v. Chr.	4 × 7 m große, rechteckige Gebäudestruktur, mit Bin-nenmauer; Feuerstelle; Abri nebenan mit zeitgleicher Nutzungsphase; naher Altfund einer bronzezeitlichen Lanzenspitze	VON SALIS / REITMAIER 2015
29 Borghetto, Lavazzé, BA 8	2105 m	Ältere Eisenzeit; Frühmittelalter	7.–11. Jh. n. Chr.	rechteckiger, 4 × 6 m großer Bau, mehrphasig; absolute Datierung ins Frühmittelalter, prähistorische Vorgänger angenommen; gelochte Schieferplatten unbekannter Funktion; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	MOE / FEDELE 2019; pers. Mitt. F. Fedele, Neapel
Borghetto, Lavazzé, BA 5	2110 m	Früh- / Mittelbronzezeit?	18.–14. Jh. v. Chr.	verfallene Steinbauten unbekannter Zeitstellung; bronzezeitliche Nutzungsphase, ohne gesicherten Bezug zu Baustrukturen; nahe Schalensteine; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	MOE / FEDELE 2019; pers. Mitt. F. Fedele, Neapel
30 Quinto, Alpe di Pinett I	2050 m	Spätbronzezeit; Ältere bis Jüngere Eisenzeit	11.–9. Jh. v. Chr.; 8.–5. bzw. 5.–2. Jh. v. Chr.	Felsdach mit vorgelagerter Trockenmauer; mehrphasiger Lagerplatz; Feuerstellen; Viehpfersche?	HESS u. a. 2010
Quinto, Alpe di Tom III	2025 m	Ältere Eisenzeit	8.–5. Jh. v. Chr.	runder (Speicher-)Bau, wohl mittelalterlich-neuzeitlich; mehrphasig; prähistorische Feuerstelle im Innenraum unter Fußboden; diverse Bergkristallobjekte	HESS u. a. 2010

Anhang (Forts.)

Nr. Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund / Funde	Literatur
Quinto, Alpe di Tom IV	2050 m	Spätbronzezeit	14.–11. Jh. v. Chr.	unscheinbare Steinstruktur auf Hügelkuppe, Hirtenhütte?	HESS u. a. 2010
31 Airolo, Buco di Pontino	1975 m	Spätbronzezeit; Ältere Eisenzeit	10./9. Jh. v. Chr.	neuzeitliche Alphütte und Reste von (wohl) mittelalterlichen Kleinbauten; Viehpferch mit kleinem Felsblock, darunter Feuerstellen und unter anderem hallstattzeitliche Keramik	HESS u. a. 2010
32 Atringhausen, Geissrüggen	1911 m	Ältere Eisenzeit	8.–5. Jh. v. Chr.	stark verstürzte Gebäudestruktur, mehrphasig, windexponierte Lage auf Grat, mit Bezug zum Surenpass; keine Innengliederung, unklare Feuerstellen; genaue Form und Funktion des Baus unklar (Schutz- oder Alphütte; Kontrollfunktion?); begleitende naturwissenschaftliche Analysen	LEUZINGER 2016
33 Andermatt, Alte Stafel	2265 m	Jüngere Eisenzeit Mittelalter bis Neuzeit	2./1. Jh. v. Chr.;	neuzeitliche Alphütte; unter Feuerstelle bzw. Ostmauer prähistorische holzkohlehaltige Schichten (Gruben?), von Vorgängerbauten?	AUF DER MAUR 2017
34 Gargellen, Schafberg, Fundstellen 1 bis 3	2100 m	Jüngere Eisenzeit bis Römisch; Neuzeit	2. Jh. v. Chr. – 2. Jh. n. Chr.;	Abris mit bronzezeitlicher Nutzung; Feuerstellen; Steinartefakte; „Alpwüstungen“ bzw. mehrere Hirtenhütten, mehrphasig, teilweise zweitämig; Feuerstellen; nahes, undatiertes Viehpferchsystem; naher Altfund einer jüngereisenzeitlichen Lanzenspitze; umfassende palynologische Analysen im Gebiet	BRINGEMEIER u. a. 2015
35 Hohe Tauern, Hollersbach-Hochberg 1 und 2	2200 m	Römisch	1.–3. Jh. n. Chr.	Rundbau; Feuerstelle	PATZELT 2013, Objekt 29
36 Alkus, Potschepol, Struktur II und III (Hirtenhütte und Pferchstrukturen)	2275 m	Jüngere Eisenzeit bis Römisch	4.–1. Jh. v. Chr.	rechteckige Baustruktur mit zugehörigen (?) Viehpferchen, mehrphasig; Feuerstellen, Gruben; in unmittelbarer Nähe bzw. auch oberhalb auf ca. 2450 m Höhe, am Ufer des Alkuser Sees, spätbronzezeitliche bzw. jüngereisenzeitliche bis römisch-spätantike (Brand-)Opferplätze; zahlreiche, auch prähistorische Einzelfunde; umfangreiche laufende und interdisziplinäre Untersuchungen	WALDHART / STADLER 2019; PATZELT 2013, Objekt 31

Anhang (Forts.)

Nr. Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund/Funde	Literatur
37 Tennengebirge, Vordere und Hintere Pitschenbergalm	1750–1925 m	Mittelbronzezeit; Spätbronzezeit; Jüngere Eisenzeit bis Römisch	16./15. Jh. v. Chr.; 15./14. – 11./10. Jh. v. Chr.; 2. Jh. v. Chr. – 2./3. Jh. n. Chr.	ausgedehntes Schafweidegebiet, laufendes Surveyprojekt mit minimalinvasiven Kleinsondagen; rund ein Dutzend an alpinen Baustrukturen bekannt, darunter mehrere prähistorische Bauten; Feuerstellen; Keramik, Knochen	BRANDNER 2014; BRANDNER 2015; pers. Mitt. D. Brandner, Innsbruck
38 Dachsteinplateau, Lackenofen (Objekt 3)	1995 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–12. Jh. v. Chr.	5 × 5 m große, großflächig ausgegrabene Baustruktur; Feuergruben; Keramik; nahe Schachthöhle (mit Abfallfunktion?)	MANDL 1990; MANDL 1996, 38–42; MANDL 2009, 37–38
Dachsteinplateau, Königreich, Tiefkar / Nordgrube	1640 m	Spätbronzezeit	14.–12. Jh. v. Chr.	7 × 4 m große, vollständig ausgegrabene Baustruktur; Feuergruben; Gewandnadel, zudem mehrere prähistorische Metallobjekte als Altfund; begleitende palynologische Analysen	MANDL 2006a; HEBERT u. a. 2007; TIEFENGRABER 2007
Dachsteinplateau, Rorböden	1650 m	Römisch	2. Jh. v. Chr. – 3./5. Jh. n. Chr.	4,5 × 4,5 m große, vollständig ausgegrabene, ungefähr rechteckige Baustruktur; Feuerstellen; Keramik, Münzfunde und diverse Metallobjekte, Datierung Mitte 3. Jh. n. Chr.	MANDL 1996, 59–61; HEBERT 1997; GLEIRSCHER 2006
Dachsteinplateau, Im Königreich, Törlgrube	1720 m	Früh- / Mittel- bis Spätbronzezeit	17.–11. Jh. v. Chr.	6 × 5 m große, U-förmige Baustruktur; Feuerstelle	MANDL 1996, 42
Dachsteinplateau, Maisenbergalm, Sauofen 2	1845 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	16.–11. Jh. v. Chr.	4,5 × 5 m große Baustruktur; Feuerstellen; Bronzeobjekte; weitere Strukturen in der Nähe	MANDL 1996, 44–45
Dachsteinplateau, Kehr, Rossfeld	1900 m	Früh- bis Mittelbronzezeit	18.–15. Jh. v. Chr.	4 × 3 m große Baustruktur; Feuergruben; Knochen, Bronzeobjekte	MANDL 1996, 46
Dachsteinplateau, Grubach 2 (Lackner Miesberg)	1915 m	Spätbronzezeit	14.–9. Jh. v. Chr.	vage, oberflächlich nicht sichtbare Baustruktur; Feuerstellen, Gruben; Rasplatz	MANDL 1996, 46
Dachsteinplateau, Lackner Miesberg, Nordgrube	2072 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–11. Jh. v. Chr.	6,5 × 3 m große Baustruktur; Feuerstelle	MANDL 1996, 38

Anhang (Forts.)

Nr.	Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund/Funde	Literatur
	Dachsteinplateau, Königreich, Tiefkar-Nordgrube	1635 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	14.–11. Jh. v. Chr.	7 × 4 m große Baustruktur (Ständerbau?); Feuerstelle; Bronzeobjekt	MANDL 1996, 43–44
	Dachsteinplateau, Sonntaggrube, West (Langkar)	1690 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–13. Jh. v. Chr.	4,5 × 4 m große Baustruktur (Ständerbau?); Feuerstelle	MANDL 1996, 43
	Dachsteinplateau, Grubach 1-Hilllalsee	1930 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–11. Jh. v. Chr.	5 × 3,5 m große Baustruktur; Feuerstelle	MANDL 1996, 45
	Dachsteinplateau, Rotböden (DRB-1)	1660 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	17.–14. Jh. v. Chr.	Feuerstelle, nahe römischerzeitlichem Befund	MANDL 1997, 241; HEBERT 1997
	Dachsteinplateau, Lange Grube, Brunnengraben (DLG-U-1)	2040 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–13. Jh. v. Chr.	4 × 6 m große Baustruktur; Feuerstelle; Bronzeschlacke?	MANDL 1997, 241–242
	Dachsteinplateau, Handgruben (DHG-1)	2050 m	Früh- bis Mittelbronzezeit	19.–16. Jh. v. Chr.	4 × 4 m große, vage Baustruktur; Feuerstelle außerhalb, mit Bezug zum Bau	MANDL 1997, 242
	Dachsteinplateau, Taubenkar (DTK-1)	1840 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	16.–12. Jh. v. Chr.	vage, oberflächlich nicht sichtbare Baustruktur; Feuerstellen; Sichelfragment?	MANDL 1997, 243
	Dachsteinplateau, Kreidgraben, Kreidgrube	1815 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–11. Jh. v. Chr.	vage Baustruktur; Feuerstellen	MANDL 1997, 242–243
	Dachsteinplateau, Tiefkar bei Gjadalm	1665 m	Früh- / Mittelbronzezeit	19.–15. Jh. v. Chr.	3 × 4 m große Baustruktur; Feuerstelle	MANDL 1997, 244
	Dachsteinplateau, Grafenbergalm	1760 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	–	4 × 4 m große, vage Baustruktur; Bronzenadel	MANDL 1997, 244–245
	Dachsteinplateau, Königreich, Amfalterboden	1594 m	Mittelbronzezeit	16.–14. Jh. v. Chr.	3 × 3 m große, vage Baustruktur; Feuerstelle	MANDL 2006a; 2007, 73
	Dachsteinplateau, Hirschberggrube	1671 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–13. Jh. v. Chr.	4 × 7 m große Baustruktur; Feuerstelle	DRESCHER-SCHNEIDER 2009, 7–14; MANDL 2007, 79

Anhang (Forts.)

Nr.	Fundstelle	Höhe, m ü. M.	Datierung	Absolute Datierung gemäß <sup>14</sup> C-Daten (2-Sigma-Bereich)	Befund / Funde	Literatur
	Dachsteinplateau, Königreich, Törlgrube U	1720 m	Früh- bis Spätbronzezeit	17.–10. Jh. v. Chr.	U <sup>2</sup> -förmige Baustruktur; in dolinenreicher Karstmulde; Feuerstelle	MANDL 2007, 66–67
	Dachsteinplateau, Königreich, Tiefkar	1640 m	Spätbronzezeit	14.–11. Jh. v. Chr.	Baustruktur; in dolinenreicher Karstmulde; Feuerstelle?	MANDL 2007, 69
	Dachsteinplateau, Königreich, Langkare	1694 m	Mittel- bis Spätbronzezeit	15.–13. Jh. v. Chr.	3 × 5 m große Baustruktur; Feuerstelle; Knochen	MANDL 2007, 71
	Dachsteinplateau, Speickberggrube	1827 m	Früh- bis Mittelbronzezeit	18.–16. Jh. v. Chr.	2 × 3 m große Baustruktur; Feuerstelle	MANDL 2006a; MANDL 2007, 79
	Dachsteinplateau, Langkaralm (44) bei Modereckalm	1945 m	Spätbronzezeit	13.–11. Jh. v. Chr.	vage Baustruktur „im umgebenden Sediment“	MANDL 2009, 33; KRASCHITZER / MODL 2009, 54
	Dachsteinplateau, Lackenofengrube U 2	ca. 1990 m	Spätbronzezeit	14.–12. Jh. v. Chr.	8 × 5 m große, vage Baustruktur	MANDL 2009, 34; 37
	Dachsteinplateau, Gjaidalm, vage Struktur auf Kuppe	1750 m	Früh- bis Mittelbronzezeit	18.–15. Jh. v. Chr.	kleinflächige Brandschicht, ohne strukturelle Bau- befunde, nahe mittelalterlich-neuzeitlichem Almgebäude	RUDORFER 2014, 114
39	Kamnink-Savinja Alpe, Spodnje jame pod Grintavcem	1910 m	Ältere Eisenzeit	–	Kleingebäude; Keramik	HORVAT 2019; pers. Mitt. J. Horvat, Ljubljana
40	Kamnink-Savinja Alpe, Koren	1665 m	Jüngere Eisenzeit	5./4. Jh. v. Chr.	drei Gebäudestrukturen; Feuerstellen; Fibeln, Torques, Keramik	HORVAT 2019; pers. Mitt. J. Horvat, Ljubljana
41	Julische Alpen; Karawanken; Kamnink-Savinja Alpe	ca. 1200– 2000 m	Römisch, Spätantike und Frühmittelalter	1.–4. bzw. 5./6. und 7.–10. Jh. n. Chr.	rund 50 Fundstellen von Baustrukturen unterschied- licher Form und Funktion; mit entsprechenden <sup>14</sup> C-Datierungen und Fundmaterial	HORVAT 2019, bes. 25–26

Anhang (Forts.)