

<b>Zeitschrift:</b>	Histoire des Alpes = Storia delle Alpi = Geschichte der Alpen
<b>Herausgeber:</b>	Association Internationale pour l'Histoire des Alpes
<b>Band:</b>	3 (1998)
<b>Artikel:</b>	Produktion, Verarbeitung und Verteilung : Überlegungen zur Bedeutung metallischer Rohstoffe bei der Ausbildung politischer Systeme im südbayerischen Alpenvorland während der Bronzezeit
<b>Autor:</b>	Winghart, Stefan
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-4551">https://doi.org/10.5169/seals-4551</a>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 25.01.2026

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

# PRODUKTION, VERARBEITUNG UND VERTEILUNG

## ÜBERLEGUNGEN ZUR BEDEUTUNG METALLISCHER ROHSTOFFE BEI DER AUSBILDUNG POLITISCHER SYSTEME IM SÜDBAYERISCHEN ALPENVORLAND WÄHREND DER BRONZEZEIT

Stefan Winghart

### Résumé

#### **Production, transformation et distribution. Réflexions sur la signification des matières premières métalliques dans la formation des systèmes politiques dans les préalpes bavaroises pendant l'Âge du bronze**

Cette contribution s'intéresse aux possibilités qu'offrent les trouvailles et les résultats des fouilles archéologiques en vue de tirer des enseignements sur les processus politiques en jeu dans la partie méridionale des Alpes bavaroises durant l'Âge du bronze. La situation bavaroise y est comparée à celle des pays de l'est de l'Europe centrale et du sud-est de l'Europe, qui sont plus faciles à caractériser du fait de leur proximité des civilisations hautement développées de la Méditerranée orientale. Il apparaît une concordance étonnante aussi bien dans le développement chronologique de l'occupation que dans le genre et le but des ouvrages de fortification.

Contrairement aux pays du Danube, le sud de la Bavière dispose d'un ensemble de sources supplémentaire: les objets funéraires. L'article essaie de montrer les liens existant entre les fortifications d'altitude des préalpes, les places fortifiées à la lisière des Alpes, les lieux de stockage des métaux et les riches tombes avec leurs témoignages de l' extraction et de la transformation des métaux. Cette démarche a été rendue possible grâce à un projet de recherche, qui doit permettre de mieux connaître les dimensions économique et politique de la distribution du métal durant l'Âge du bronze dans les préalpes orientales.

Die Anlage von Burgen beziehungsweise das Siedeln auf natürlich oder künstlich geschützten Höhen während der Spätbronze- und Urnenfelderzeit stellt eine Verhaltensform dar, an der mit den Mitteln der Archäologie Sozial- und Handelsgeschichte, in gewissen Grundzügen sogar politisches Handeln deutlich gemacht werden kann. Grundbedingung ist dabei eine exakte Analyse der Kleinräume, der wiederum eine systematische denkmalpflegerische Erfassung vorauszugehen hat.<sup>1</sup>

Der Forschungsstand in Süddeutschland<sup>2</sup> ist im Vergleich mit demjenigen des mittleren und unteren Donauraumes, unter dessen Einfluss die Kulturen der süddeutschen Bronzezeit überwiegend stehen,<sup>3</sup> nicht befriedigend. Dort lassen sich immerhin die Grundzüge der historischen Entwicklung einigermassen exakt umreissen: Nach einer Phase der frühbronzezeitlichen Belegung (2000–1600 v. Chr.) ist ein zeitweiliges Aussetzen in der Besiedlung von Höhenplätzen zu beobachten, die in Nordungarn und Siebenbürger erst mit der Stufe Bronze D, also im 13. vorchristlichen Jahrhundert wieder aufgenommen wird. In Westungarn und der Slowakei scheint der Hiatus kürzer zu sein und endet bereits in der Mittelbronzezeit um 1500 v. Chr. Für die Auswahl des Platzes sind ausser strategischen Erwägungen auch natürliche Verkehrswege, etwa am Zusammentreffen von Flusstälern massgeblich. In vielen Fällen sind zudem direkte Zusammenhänge mit den Lagerstätten natürlicher Ressourcen auszumachen.

Für das südbayerische Alpenvorland und die Schotterplatten, weite Ebenen, die nach dem Rückzug der eiszeitlichen Gletscher entstanden, ist lediglich der Kenntnisstand über offene dörfliche Siedlungen in den letzten Jahren enorm gewachsen.<sup>4</sup> Einer relativen Dichte frühbronzezeitlicher Gräberfelder, denen erst seit neuestem zeitgleiche Siedlungen zugeordnet werden können,<sup>5</sup> folgt ein Absinken sowohl der Siedlungs- wie auch der Grab- und Hortfunde während der mittleren Bronzezeit, für das bisher keine plausible Erklärung zur Verfügung steht, das aber kaum eine tatsächliche Siedlungsleere widerspiegeln dürfte. Mit der späten Bronzezeit, also seit dem 13. vorchristlichen Jahrhundert tritt dann der Siedlungstyp des Gehöftes mit mehreren Gebäuden wohl unterschiedlicher Funktion auf, der sich ohne grössere Änderungen bis in die keltische Eisenzeit des 5./4. Jahrhunderts v. Chr. fortsetzt. Als bevorzugte Topographie ist wie in den Donauländern die Lage am Rand von Mooren oder Flussauen belegt und auch die Verkehrsgunst spielt eine entscheidende Rolle.<sup>6</sup>

Eine andere Situation begegnet bei spätbronzezeitlich belegten Höhen-

siedlungen des Alpenvorlandes, die prinzipiell seit langem bekannt sind; da jedoch ihre herausragende topographische Lage bis in die jüngste Zeit repräsentative Bauten anzog, fehlen gemeinhin befriedigende Aufschlüsse zur Art der Befestigung und Besiedlung oder zu Zweck und Charakter.<sup>7</sup> Die Dauer der Belegung lässt sich zumeist nur grob umreissen. Immerhin lässt das östliche Südbayern mit Höhensiedlungen wie dem Freisinger Domberg<sup>8</sup> einheitliche Belegungsfolgen erkennen, die mit später Frühbronzezeit (17./16. Jahrhundert v. Chr.), später Mittelbronzezeit und Spätbronzezeit (14.–10. Jahrhundert v. Chr.) Parallelen mit den Anlagen des Donauraumes zeigen.

Eine weitere Gruppe mittel- bis spätbronzezeitlich belegter, burgähnlicher Höhenorte, deren chronologische Entwicklung vergleichbar mit jener der grossen Höhensiedlungen des Voralpenlandes ist, kontrollierte die Ein- beziehungsweise Ausgänge zu den Alpentälern mit ihren Erzlagerstätten und Pässen.<sup>9</sup>

Damit erscheint ein sozioökonomischer Zusammenhang gegeben, in dem die drei Siedlungstypen des Voralpenlandes, nämlich offene dörfliche Siedlungen, grosse, teilweise befestigte Höhensiedlungen im Flachland und kleinere Höhenplätze am Alpenrand unterschiedliche Funktionen besassen.

Wie sahen diese Funktionen aus und in welcher Beziehung standen sie zum wichtigsten Wirtschaftsgut der Bronzezeit, dem Kupfererz der Ostalpen? In den Ländern des östlichen Mitteleuropa und Südosteuropa ermöglicht die grosse Anzahl von entsprechenden Funden eine statistisch nachprüfbare lokale Affinität von Metallhorten zu befestigten Höhensiedlungen. Sowenig über die Rolle befestigter und unbefestigter Höhensiedlungen im Gefüge spätbronzezeitlicher Gesellschaften bekannt ist, so sehr legen doch Platzwahl und Art der Fortifikation den Schluss nahe, dass sie zum einen dazu dienten, geschätzte Werte vor räuberischem oder kriegerischem Zugriff zu schützen; die stereotype Lage an verkehrstechnisch und strategisch wichtigen Punkten und die regelhaft wiederkehrende Sitte der Niederlegung von Bronzedepots auf oder in der Nähe solcher Burgen belegt, dass eine zweite Aufgabe die Sicherung oder Kontrolle von Handel und Verkehr war.<sup>10</sup> Über die Art der Macht, die von diesen Plätzen ausging, ist allerdings ebenso wenig Aufschluss zu erhalten wie über die Rolle und Funktion der herrschenden Personen oder Gruppen.

Für die vergleichbare Entwicklung in Süddeutschland kann die Höhensiedlung «Rachelburg» über den nördlichsten Randhöhen des Alpeninn-

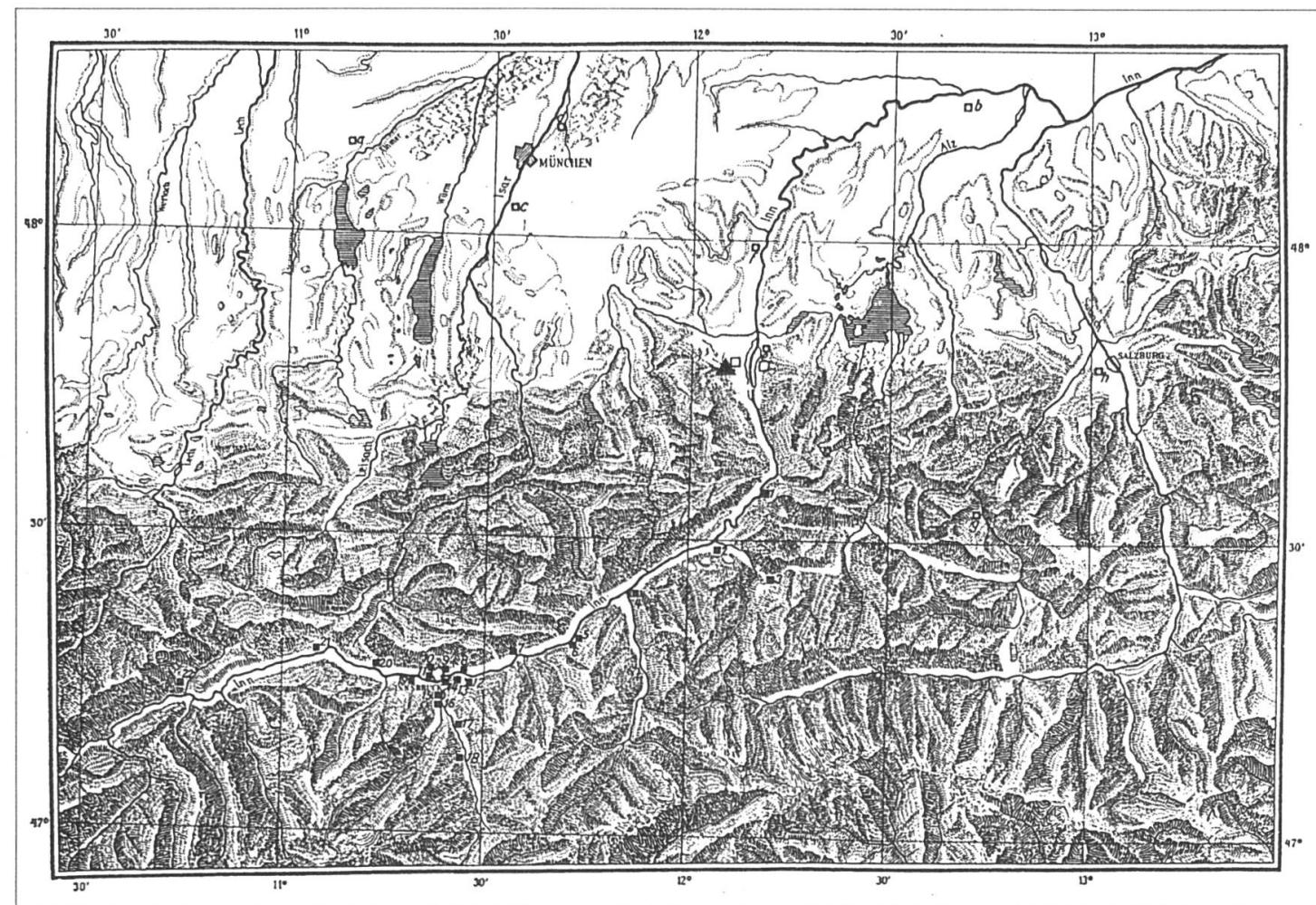


Abb. 1: Die Lage der spätbronzezeitlichen Höhensiedlung Rachelburg im Gefüge der Nordtiroler Urnenfelder (13.–10/9. Jahrhundert v. Chr.). Dreieck: Höhensiedlung Rachelburg; Offene Quadrate: Urnenfelder im Bereich der Rachelburg; Gefüllte Quadrate: Urnenfelder des Tiroler Inntales.

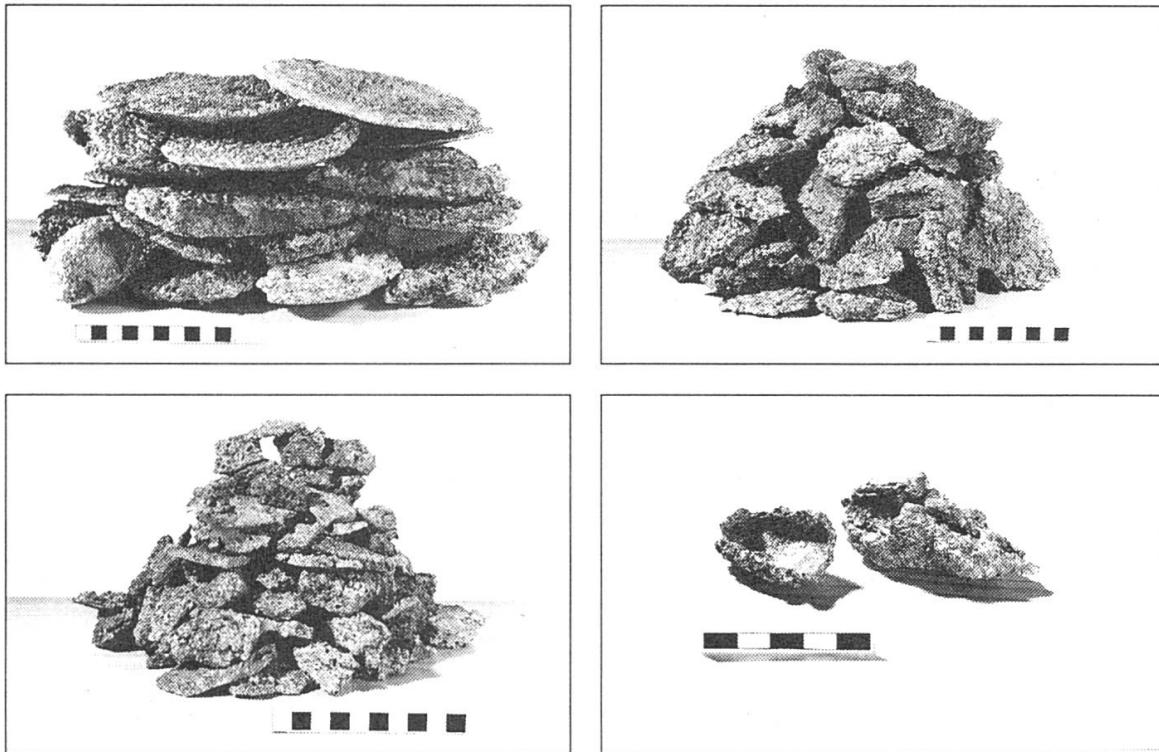


Abb. 2: Rohgusskuchen aus Fahlerzen des Tiroler Inntales. Hortfund vom Fuss der Höhensiedlung «Rachelburg», Gemeinde Flintsbach, Landkreis Rosenheim, Oberbayern. Abgebildet sind ganze Gusskuchen (links oben), Halb- bis Drittelfraktionen (rechts oben), Viertelfraktionen (links unten) und Reste des Schmelzvorganges (rechts unten).

tales als idealtypisch gelten,<sup>11</sup> ein Ensemble, dessen einzelne Bestandteile, nämlich Burg oder Akropolis, geschützte Höhensiedlung und Talsiedlung ohne Zweifel in einem Funktionszusammenhang standen (Abb. 1).<sup>12</sup> Einen Schlüssel zur Deutung stellt ein Hortfund dar, der 1992 im Bereich der Talsiedlung bei der Erweiterung einer Sandgrube entdeckt und planmäßig geborgen werden konnte. Es handelte sich dabei um Gusskuchen mit einem Gesamtgewicht von fast genau 50 kg, die in ein Gefäß geschichtet waren. Sie wiesen unterschiedliche Größen und Gewichte auf, wobei der überwiegende Teil aus Bruchstücken mit identifizierbaren Fraktionen bis zu einem Viertel bestand (Abb. 2). Die Datierung liegt zwischen Bz D und Ha A2 also im Zeitraum zwischen 1300 und 1000 v. Chr.

Nun sind Brucherzhorte in Süddeutschland zwar nicht gerade selten,<sup>13</sup> nur in Ausnahmefällen erreichen sie allerdings das Gewicht des Flintsbacher Depots und nie sind sie mit den gewaltigen zeitgleichen Depotfunden des Donauraumes zu vergleichen, deren Brucherzmassen in Einzelfällen die Tonnengrenze überschreiten. Von wenigen Ausnahmen abgesehen tauchen

sie nie im Bereich der Lagerstätten im Salzburger, Kitzbüheler und Unterinntaler Bereich auf, ein Phänomen, das seit der frühen Bronzezeit registriert werden kann und auch am Alpensaum sind sie eher selten. Mässiert treten sie dagegen im Voralpenland auf, wobei der chronologische Umgriff mit jenem der Höhensiedlungen des Alpenvorlandes und des Alpenrandes ebenso kongruiert wie mit den Nordtiroler und Münchner Urnenfeldern: Das Schwergewicht liegt zwischen dem 13. und dem 11. Jahrhundert. Die bronzezeitliche Spätphase zwischen dem 11. und dem 9. Jahrhundert ist so gut wie nicht vertreten.

Es stellen sich somit verschiedene Fragen:

- a) Wenn das Erz offensichtlich in Rohform von den Lagerstätten weg verhandelt wurde, wo liegen die Verarbeitungsstätten?
- b) Existiert ein funktionales Netz zwischen Lagerstätten, Höhensiedlungen am Alpenrand und Höhensiedlungen des Voralpenlandes und wie ist es beschaffen?
- c) Was steckt hinter der Deponierung von Gusskuchen und Brucherz und warum werden sie nicht in den Herkunftsgebieten deponiert?
- d) Besteht ein Zusammenhang zwischen dem Versiegen der Kupfervorräte in Tirol und Salzburg und dem Ende von Gräberfeldern und Höhensiedlungen?

Als Träger der spätbronzezeitlichen Kultur Südbayerns sah man lange Zeit die Bewohner einer Region des Voralpenlandes, des Riegseegebietes, an, die in traditioneller Weise ihre Toten in Grabhügeln bestattete. Die Wurzeln der Riegseegruppe reichen in die mittlere Bronzezeit und auch ihre soziale Entwicklung scheint sich eher langsam in kleingruppenhaften Organisationsformen zu vollziehen.<sup>14</sup> Dies verwundert, denn gerade während der mittleren Bronzezeit nehmen die Fördermengen in den ostalpinen Kupferbergwerken, insbesondere im Salzburger Raum stetig zu.<sup>15</sup> Obwohl in den Gräbern der Riegseegruppe ab der Stufe Bz C an den Schwertern die Entwicklung eines Häuptlingsadels mit kriegerischem Anspruch deutlich wird und ein aus den Beigaben ablesbarer, gewissermassen bäuerlicher Wohlstand und einige Importstücke nahelegen,<sup>16</sup> dass die kriegerische Oberschicht an dem Mehrwert, der aus der Verarbeitung und Distribution des alpinen Kupfers herrührte, partizipierte, fehlen doch gänzlich irgendwelche Hinweise, die auf direkte Verfügung über Ressourcen, Werkstätten oder Verkehrswege hindeuteten.

Seit Beginn der 80er Jahre tauchte im Zuge grossflächiger Grabungen auf

den Schotterflächen um München, Ingolstadt und auf dem Lechfeld bei Augsburg eine Gruppe von Flachgräbern auf,<sup>17</sup> die mit den Hügelbestattungen der Riegseegruppe in ihrer Anfangsphase gleichzeitig sind, in ihrer Grundidee jedoch erheblich von diesen abweichen und eher mit jenen der frühen Stufe der Salzburger und Tiroler Urnenfelder übereinstimmen.<sup>18</sup> Wie aus dem Sachgut ersichtlich, ist die Ideenwelt der in ihnen Bestatteten vom Donau- und östlichen Mittelmeerraum beeinflusst.<sup>19</sup> Die sozialen und ökonomischen Unterschiede zu den Bestattungen der Riegseeleute sind deutlich, wenngleich ohne Zweifel Kontakt und Austausch bestanden. Alle bislang bekannt gewordenen Gräber dieser Gruppe befinden sich an wichtigen Punkten einer natürlich vorgegebenen Verkehrsgeographie, wo sich der Handel, vornehmlich wohl jener mit Kupfererz bündelte und verzweigte und wo in Folge der Anhäufung von materiellen Gütern auch Fernbeziehungen zu südöstlichen Hochkulturen geknüpft werden konnten. Die Eliten dieser Gruppe werden während der späten Bronzezeit archäologisch in Schachtgräbern mit Wagenbeigabe sichtbar.<sup>20</sup>

Bezeichnend ist die Art und Zusammensetzung, in der Grabbeigaben in Flachgräbern der süddeutschen Spätbronzezeit niedergelegt wurden. Die Niederlegung von Gütern in Gräbern dieses Typs weicht erheblich von jenen der Hügelgräber wie von den einfachen Brandgräbern der Urnenfelderzeit ab. Zwar zeichnet sich in Grösse und Anlage des Grabschachtes noch durchaus die an der Körperbestattung orientierte Vorstellungswelt der Hügelgräberbronzezeit ab, in der Deponierung von verbrannten Bronzen am Rande der Grabkammern tritt jedoch ein neuer gedanklicher Kontext entgegen. In der Kombination von Wagenteilen, Pferdegeschirr, Waffen, Gusskuchen, Barren, Halbfertigprodukten, Symbolgut und Geschirr ebenso wie in der Niederlegung auf einem Haufen scheint ein Muster auf, das auch in den Horten des Donauraumes begegnet.<sup>21</sup> Massenstatistisch ist dies bis jetzt und vermutlich auch in Zukunft nicht zu belegen, da die Exklusivität von Grabausstattungen der beschriebenen Art dies verhindert: Nur eine dünne soziale Oberschicht konnte über Mittel und Fernbeziehungen verfügen, die nötig sind, um fremde Sachformen und neues Gedankengut aufzunehmen.

Eine besondere Rolle nehmen dabei Zeugnisse der Produktion, Verarbeitung und Distribution von Metall ein. Gusskuchen, Barren und Halbfertigprodukte belegen nicht in erster Linie Besitz, sondern symbolisieren eine entscheidende Rolle der bestatteten Personengruppe bei der Förderung

und Verarbeitung von Metall sowie Verfügungspotential und wirtschaftliche Potenz im Handel. So zeigen die Gewichte durch ihre geringe Grösse, dass sie nicht im Giesserei- oder Schmiedeprozess Verwendung fanden, sondern dass hier Luxusgüter, also Gold, Bernstein, Kosmetika, Farbstoffe oder Gewürze eingehandelt wurden.<sup>22</sup> Der Mehrwert, der zum Tauschgeschäft notwendig war, dürfte dabei zu einem guten Teil aus der Kontrolle über Gewinnung, Verarbeitung und Distribution von Metall hergerührt haben. Da sich die Verteilung dieser Gräber mit der Brucherzhorte und der grossen Höhensiedlungen auf das offene Voralpenland konzentriert, kann in Beantwortung der ersten Frage also angenommen werden, dass hier auch die Verarbeitungsstätten lagen.

Das aus alpinen Lagerstätten gewonnene Kupfer wurde also in Rohform ins Voralpenland gebracht, wo es in den Gräbern der obersten sozialen Schicht symbolischen Niederschlag fand.<sup>23</sup> Der Weg von den Lager- zu den Verarbeitungsstätten musste damit zwangsläufig an den oben beschriebenen burgähnlichen Plätzen des Alpenrandes vorbeiführen, wo sich aber, mit Ausnahme der Rachelburg bei Flintsbach bisher zwar einzelne Gusskuchen oder Gusskuchenbrocken, nie jedoch grössere Horte fanden.

Wie oben dargelegt, müssen die Bewohner der Lagerstättenreviere, der Alpenrandburgen und der Verarbeitungsgebiete in einer nicht näher definierbaren Beziehung gestanden haben. Am stärksten profitierte dabei zweifellos die neue Aristokratie des Alpenvorlandes, da nur hier in grösserem Umfang aus Fernbeziehungen resultierendes Luxusgut nachzuweisen ist.<sup>24</sup> Die Gräber der Produktionsgebiete im Salzburger Land und in Nordtirol zeigen demgegenüber zwar den durchaus beträchtlichen, jedoch eher traditionellen Wohlstand der alten Schwerträgerschicht an, der vergleichbar auch in den Gräbern der Riegseegruppe sichtbar wird. Welcher Art die Beziehung der kleineren Burgen des Alpenrandes zu Lagerstätten und Verarbeitungsgebieten war, bleibt unklar. Nur in geringem Umfange sind aus ihrem Umkreis Gräber bekannt, vornehmlich im Salzburger Becken.<sup>25</sup> Ob sie als Außenposten zu den Organisationen der Bergleute und Giesser gehören, ob sie als Dependancen, quasi Ministerialensitze der voralpinen Hocharistokratie anzusehen sind oder ob sie als Punkte von Produktion, Distribution und Verarbeitung eigenständige Teile eines Gesamtsystems sind, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht beantwortet werden. Die archäologische Fragestellung könnte allerdings inzwischen so zielgenau ansetzen, dass intensive Forschungen mit internationaler und interdisziplinärer, vor allen

Dingen naturwissenschaftlicher Beteiligung hier in Zukunft hervorragende Ergebnisse erbringen würden.

In Beantwortung der zweiten Frage kann also die Existenz eines über etliche Jahrhunderte wohl funktionierenden Netzes aus Leistung und Gegenleistung postuliert werden. Hierfür war eine territoriale und politische Grundordnung nötig, welche die Einhaltung wirtschaftlicher Grundregeln garantierte, über die aber bisher so gut wie nichts bekannt ist. Zur Klärung dieses Fragenkomplexes läuft seit September 1996 am Bayer. Landesamt für Denkmalpflege in München eine von der Volkswagenstiftung geförderte Untersuchung zur metallurgischen Produktionskette in Nordtirol, im Salzburger Land und im südbayerischen Alpenvorland von der mittleren Bronzezeit bis zum Ende der Spätbronzezeit, also aus der Zeit zwischen 1600 und 800 v. Chr.<sup>26</sup> Ziel des Projektes ist es, Aufschlüsse über die mittel- und vor allen Dingen spätbronzezeitliche Vertriebsorganisation des Kupfers aus dem Nordtiroler Inntal und Salzburger Land beziehungsweise dem Kitzbüheler Raum in Südbayern zu gewinnen (Abb. 3). Dabei sollen Aufschlüsse über die Gesamtdauer des bronzezeitlichen Kupferbergbaus im Nordtiroler Unterinntal und seine Hochkonjunkturphasen und Anhaltspunkte zu Konstanz und Wandel bronzezeitlicher Metallegierungen gewonnen werden.

Erster Kernpunkt des Vorhabens ist das metallanalytische Programm. Es umfasst sämtliche Zeugnisse der primären Metallurgie in Südbayern. Damit sind vor allen Dingen eine Vielzahl von Neufunden von Rohkupfergusskuchen aus oder in der Nähe von spätbronzezeitlichen Höhensiedlungen des Alpenrandes und des Vorlandes gemeint.

Als Referenz wird eine repräsentative Serie von Fertigprodukten untersucht. Dabei werden sechs regionale Gruppen unterschieden. Nordtiroler Unterinntal, Salzburger Land und Raum Kitzbühel, südwestliches Oberbayern bis zum Inntal, östliches Oberbayern, ferner der Donauraum, unterschieden in Ingolstädter und Kelheimer Donauraum einerseits und Regensburger Donauraum und östliches Niederbayern andererseits. Von besonderem Interesse sind dabei wegen der darin enthaltenen Gusskuchen und Barren die Bronzen aus den spätbronzezeitlichen Wagengräbern.

Wir legen Wert darauf, dass die Beprobung der Kupfervorkommen in Bereichen erfolgt, die auch in der Bronzezeit für die Ausbeutung erreichbar waren. In der Regel wird dies die Ausbisszone des Erzkörpers sein. Am Mitterberg und im Gebiet Schwaz-Brixlegg können die Proben direkt aus bronzezeitlich datierten Abbauen entnommen werden.

Die Erzproben werden auf bestimmte Elementkombinationen hin untersucht, die auch noch im Fertigprodukt nachweisbar sind. Neben den in jedem Fall zu bestimmenden Gehalten an Zinn, Wismut, Arsen, Nickel und Silber sollen dabei auch Spurenelemente wie Gold, Uran oder Blei analysiert werden. Sinnvolle Ergänzung zu den chemischen Erzanalysen sind erzmikroskopische Untersuchungen, da nur so die Erzmineralparagenese bestimmt werden kann. Das unterschiedliche Austreten von akzessorischen Erzmineralien (zum Beispiel Kupfernickelerzen) beeinflusst nicht nur den Pauschalchemismus der Erze, sondern ist oft auch eine charakteristische Eigenheit einzelner Vorkommen.

Grundlage der bronzezeitlichen Kupferproduktion im Nordtiroler Inntal sind die Fahlerze des Unterinntals, die sich durch hohe Anteile an Antimon, Arsen, Silber und Wismut prägnant charakterisieren lassen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sollte deswegen die Verbreitung Nordtiroler Fahlerzkupfers sowohl in den Rohkupfergusskuchen als auch in den Fertigprodukten direkt fassbar sein. Die Kupfersorten aus den Erzen des Salzburger Landes und die Kupferkiese des Raumes Kitzbühel sind zwar durch ihre relative Armut an Spurenelementen eher uncharakteristisch, kontrastieren aber insgesamt scharf mit dem Tiroler Fahlerzkupfer. Aus diesem Kontrast erwarteten wir jedenfalls im engeren Vorfeld der Bergbaugebiete auch die Verbreitung des Salzburger/Kitzbüheler Kupfers umreissen zu können. Ausgehend von der natürlichen Verkehrsgeographie folgen wir dabei der Arbeitshypothese, dass Nordtiroler Fahlerzkupfer hauptsächlich über das westliche Oberbayern verhandelt und verarbeitet wurde, während Salzburger und Kitzbüheler Kupfer über Salzach und Alz nach Norden gelangte. Das erstere dieser Gebiete wird definiert durch das Wagengrab des späten 13. vorchristlichen Jahrhunderts von Poing bei München, das zweite durch jenes des frühen 12. Jahrhunderts von Hart an der Alz.<sup>27</sup> Erstmals sind damit Ergebnisse zur politischen und territorialen Organisation der Bronzezeit in Südbayern zu erwarten.

Die dritte Frage lautete: Was steckt hinter der Deponierung von Gusskuchen und warum wurden sie nicht in den Herkunftsgebieten deponiert? Wenn im vorhergehenden festgestellt wurde, dass in den Herkunftsgebieten des Kupfers kaum Brucherzhorte nachweisbar sind, so kann dies nicht bedeuten, dass das Kupfer den dort ansässigen Gruppen nicht zur Verfügung gestanden hätte. Wie die Gräber der Nordtiroler Urnenfelder oder des Salzburger Raumes zeigen, wurde hier sogar beträchtlicher Wohlstand akkumuliert,



Abb. 3: Übersichtskarte zu dem von der Volkswagenstiftung geförderten Forschungsprojekt des bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, Abt. für Archäologische Denkmalpflege. Umrandet sind die geographisch-kulturell umrissenen Beprobungsbezirke (1A Tiroler Inntal, 1B Salzburger und Kitzbüheler Bereich, 2A westliches Oberbayern mit Münchner Schotterebene, 2B östliches Oberbayern, 3A Ingolstädter Donaubereich, 3B Oberpfälzer Senke, Gäuboden und niederbayerisches Hügelland) und schraffiert die Lagerstättenreviere dargestellt. Punkte: Fundorte der beprobteten Stücke; Dreiecke: Höhensiedlungen am Alpenrand; Radkreuze: Fundorte von Wagengräbern der Spätbronze- und Urnenfelderzeit.

zu dessen Repräsentation jedoch nicht die Niederlegung von Horten gehörte. Die mit den neuen Bestattungssitten verbundene Vorstellungswelt blieb der Bergbau treibenden, alpinen Bevölkerung im Gegensatz zu den Eliten des Voralpenlandes fremd. Nur bei jenen deckt sich die Verbreitung von Horten, grabschatzführenden Gräbern mit danubisch-ägischem Einfluss und befestigten Höhensiedlungen der Spätbronze grossräumig ebenso wie diejenige von Horten und Burgen der Donauländer.

Aus den Donauländern gelangten Vorstellungen, die mit der Deponierung grosser Bronzehorte gemischten Inhalts verbunden sind, im Zuge verstärkter Fernkontakte zusammen mit zahlreichen Sachgütern nach Süddeutschland, wo sie von einem progressiven Teil der einheimischen Eliten in überkommene Bestattungsmuster übernommen wurde. Der Lebensstil und die soziologische Basis dieser Eliten ist in den Ländern entlang der Donau durchaus vergleichbar, wie Art und Topographie der Befestigungen verraten, und resultiert zum überwiegenden Teil aus der Verarbeitung und Verteilung von bergmännisch gewonnenem Kupfer. Die spezielle Ausstattung der nordalpinen Wagengräber wäre als direkte Übernahme ostmitteleuropäischer Deponierungssitten in das im Umbruch befindliche traditionelle Totenritual der westlichen Hügelgräberkultur zu sehen, eine Übernahme, die wahrscheinlich auch von neuen religiösen Vorstellungen begleitet war.<sup>28</sup>

Die letzte Frage lautete: Besteht ein Zusammenhang zwischen dem Versiegen der Kupfervorräte in Tirol und Salzburg und dem Ende von Gräberfeldern und Höhensiedlungen dort und in Südbayern?

Die Nordtiroler Urnenfelder, die Urnenfelder des Münchener Bereiches östlich der Isar sowie die Höhensiedlungen des Alpenvorlandes und des Alpenrandes brechen nach gegenwärtigem Kenntnisstand in einem frühen Abschnitt der Urnenfelderstufe B, als kurz nach dem Jahr 1000 v. Chr. ab. Man nimmt dafür ein Versiegen der leicht ausbeutbaren Kupfervorkommen der Ostalpen insgesamt an. Einzelne, sehr wohlhabende Gräberfelder zeigen jedoch, dass auch nach der Erschöpfung der Kupfervorkommen wohlhabende Gemeinwesen am Alpenrand existierten, deren Wirtschaftsgrundlage unklar ist (vielleicht gelang es ihnen vom Kupferhandel auf denjenigen mit Hallstätter Salz umzusteigen).<sup>29</sup> Aufschlüsse zu diesem Fragenkomplex sind vornehmlich über die Metallanalytik zu erwarten: Ist beispielsweise das Abbrechen der Nordtiroler Urnenfelder tatsächlich auf einen schweren Einbruch des Kupferbergbaus im Nordtiroler Unterinntal zurückzuführen, so müsste synchron dazu oder mit einer gewissen Verzögerung in

Südbayern ein massiver Rückgang im Gebrauch des Fahlerzkupfers festzustellen sein.

Noch nicht abgeklärt ist ferner die wirtschaftliche Bedeutung des Kupferbergbaues im Nordtiroler Unterinntal. Sollte er lediglich regionale Bedeutung für Nordtirol und das südliche Oberbayern besessen haben, müsste der Fahlerzkupferstrom bereits in der Donauregion versickern. Zeichnet er sich aber dort noch massiv ab, reichte er sicherlich auch darüber hinaus und signalisiert die überregionale Bedeutung der Unterinntaler Kupferproduktion, die aufgrund der bisherigen Indizien für die späte Bronze- und frühe Urnenfelderzeit auch wahrscheinlich ist. Hängen aber die Höhensiedlungen des südbayerischen Raumes von der Produktion, Distribution und Verarbeitung von Kupfer ab, so müsste ihre wirtschaftliche und politische Rolle für ganz Süddeutschland parallel verlaufen. Mit einiger Wahrscheinlichkeit bedingte die Ausbeutung und Verarbeitung der ostalpinen Lagerstätten politisch-ökonomische Systeme mit ähnlich überregional wirksamer Rolle wie weiter im Westen diejenigen der Schweiz und Vorarlbergs.

## Anmerkungen

- 1 Der hier publizierte Vortrag wurde in ähnlicher Form auf dem Niederbayerischen Archäologentag 1997 in Deggendorf gehalten und ist weitgehend gleichlautend veröffentlicht in: K. Schmotz (Hg.), *Vorträge des 16. Niederbayerischen Archäologentages*, Deggendorf 1997, S. 99–113.
- 2 Ansätze der 50er Jahre, u. a. Hans-Jürgen Hundt, «Der Bogenberg bei Bogen (Niederbayern) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit», in: *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 21, 1955, S. 31–46 und Hermann Müller-Karpe, «Funde von bayerischen Höhensiedlungen», in: *Kataloge der Prähistorischen Staatssammlung München* 3, Kallmünz 1954, wurden nicht konsequent weiterverfolgt und erst in den letzten Jahren wieder in verstärktem Umfang aufgegriffen: Jörg Biel, *Vorgeschichtliche Höhensiedlungen in Südwürttemberg-Hohenzollern*. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 24, Stuttgart 1987. Albrecht Jockenhövel, «Jüngerbronzezeitlicher Burgenbau in Süddeutschland», in: *Beiträge zum bronzezeitlichen Burgenbau in Mitteleuropa*, Berlin 1984, S. 253–272. Ders., «Bronzezeitlicher Burgenbau in Mitteleuropa. Untersuchungen zur Struktur frühmetallzeitlicher Gesellschaften», in: *Orientalisch-ägäische Einflüsse in der europäischen Bronzezeit*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz, Mainz 1990, S. 209–228. Peter Schauer, «Befestigte Höhen der Urnenfelderzeit und der älteren Eisenzeit in Süddeutschland», in: Hermann Dannheimer, Rupert Gebhard (Hg.), *Das keltische Jahrtausend*, Mainz 1993, S. 62–74. Ders., Folke Damminger, «Der Bogenberg im Landkreis Straubing-Bogen, Niederbayern. Vorbericht über die archäologischen Untersuchungen der Jahre 1995–1996», in: *Archäologisches Korrespondenzblatt* 27, 1997, S. 423–442. Übergreifend zum Thema der donauländischen und süddeutschen Burgen: Stefan Winghart, «Südbayern und der Donauraum – Aspekte zum Thema der spätbronze- und frühurnenfelderzeitlichen Höhensiedlungen entlang der Donau», in: *The Early Hallstatt*

statt Period (1200–700 B. C.) in South-Eastern Europe. *Bibliotheca Musei Apulensis*, Alba Iulia 1994, S. 241–253.

- 3 Zusammenfassend für den siebenbürgischen Raum: Tiberiu Bader, «Die befestigten bronzezeitlichen Siedlungen in Nordwestrumänien» in: *Beiträge zum bronzezeitlichen Burgenbau in Mitteleuropa*, Berlin 1984, S. 47–70. Für Ungarn: Gabor Bandi, «Bronzezeitliche befestigte Siedlungen in Westungarn» in: *Ebd.*, S. 81–95. Tibor Kemenczei, «Der spätbronzezeitliche Burgenbau in Nordungarn», in: *Ebd.*, S. 273–278. Für die Slowakei: Vaclav Furmanek, Ladislav Veliacik, Peter Romsauer, «Jungbronzezeitliche befestigte Siedlungen in der Slowakei», in: *Ebd.*, S. 159–175. Für dieses Thema von besonderer Bedeutung: Kurt Horedt, «Befestigte Siedlungen der Spätbronzezeit im innerkarpatischen Raum», in: *Symposium zu Problemen der jüngeren Hallstattzeit in Mitteleuropa*. Bratislava 1974, S. 205–228.
- 4 Bis in die 70er Jahre lediglich: Fritz-Rudolf Herrmann, «Die urnenfelderzeitliche Siedlung von Künzing», in: *Jahresberichte der bayerischen Bodendenkmalpflege* 15/16, 1974/75, S. 58–107. Seitdem ist eine nahezu unübersehbare Menge metallzeitlicher Hausgrundrisse und Siedlungskontexte erschlossen worden, die derzeit im Rahmen zweier Münchner Dissertationen aufgearbeitet werden. Vorberichte für das Schotterfeld um München: Stefan Winghart, «Eine Siedlung der Urnenfelder- oder Hallstattzeit von Eching, Lkr. Freising, Oberbayern», in: *Das archäologische Jahr in Bayern* 1983, S. 65–67. Ingeborg von Quillfeldt, «Eine Siedlung der Spätbronzezeit in Gauting, Lkr. Starnberg, Oberbayern», in: *Das archäologische Jahr in Bayern* 1988, S. 53–56. Für das Schotterfeld um Ingolstadt: Marc Bankus, «Frühe und mittlere Bronzezeit», in: Karl-Heinz Rieder, Andreas Tillmann (Hg.), *Archäologie um Ingolstadt*, Kipfenberg 1995, S. 53–88. Cornelia Schütz-Tillmann, «Späte Bronzezeit und Urnenfelderzeit», in: *Ebd.*, S. 89–112. Für das Lechfeld um Augsburg: Stefan Wirth, «Die Urnenfelderzeit», in: Walter Pötzl, Otto Schneider (Hg.), *Vor- und Frühgeschichte – Archäologie einer Landschaft*. Der Landkreis Augsburg, Bd. 2, Augsburg 1996, S. 11–139.
- 5 Michael Schefzik, «Neuartige Funde und Befunde endneolithisch-älterfrühbronzezeitlicher Zeitstellung von Eching, Lkr. Freising», in: *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 60, 1995, S. 273–287. Michael Schefzik und Robert Ganslmeier, «Freiham – Siedlung und Gräberfeld der frühen Bronzezeit, Landeshauptstadt München, Oberbayern», in: *Das archäologische Jahr in Bayern* 1996, S. 61–63. Im weiteren vergleiche Bankus (wie Anm. 4).
- 6 Stefan Winghart, «Bemerkungen zu Genese und Struktur frühmittelalterlicher Siedlung im Münchner Raum», in: Lothar Kollmer, Peter Segl (Hg.), *Regensburg, Bayern und Europa*. Festschrift für Kurt Reindel zu seinem 70. Geburtstag, Regensburg 1995, S. 7–49.
- 7 Vgl. Müller-Karpe (wie Anm. 2).
- 8 Müller-Karpe (wie Anm. 2), S. 7, 14 Taf. 1, S. 12–15, 20–27, 30–39.
- 9 Zum Nachweis vgl., Winghart 1994 (wie Anm. 2), S. 242 mit Anm. 13–18.
- 10 Tudor Soroceanu, «Hortfunde und befestigte Anlagen in Transsilvanien», in: *Beiträge zum bronzezeitlichen Burgenbau in Mitteleuropa*, Berlin 1984, S. 363–376. Furmanek/Veliacik/Romsauer (wie Anm. 3). Maria Novotná, *Die Bronzechortfunde in der Slowakei. Spätbronzezeit*. Bratislava 1970, S. 18, Karte 1.
- 11 Hansjörg Küster et al., «Beiträge zur vor- und frühgeschichtliche Höhensiedlung ‚Rachelburg‘ über dem nördlichen Alpeninntal bei Flintsbach, Lkr. Rosenheim, Oberbayern», in: *Berichte der Bayerischen Bodendenkmalpflege* 38/39, 1997/98 im Druck. Vorbericht: Stefan Winghart, «Halsschmuck der frühen Mittelbronzezeit von der Höhensiedlung Rachelburg bei Flintsbach am Inn, Lkr. Rosenheim, Oberbayern» in: *Das archäologische Jahr in Bayern* 1993, S. 62–65.
- 12 Vgl. Christin Osterwalder-Maier, «Bronzezeitliche Gesellschaft – Ein homerisches Modell», in: *Gesellschaft und Bevölkerung*. Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, Bern 1990, S. 85–92, bes. S. 88.
- 13 Frauke Stein, «Bronzezeitliche Hortfunde in Süddeutschland», in: *Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde* 23, Bonn 1976, S. 66–70.

- 14 Harald Koschik, *Die Bronzezeit im südwestlichen Oberbayern*. Materialhefte zur bayrischen Vorgeschichte 50, Kallmünz 1981, S. 133–143.
- 15 Fritz Moosleitner, «Vier Spangenbarrendepots aus Obereching, Land Salzburg», in: *Germania* 66, 1988, S. 29–67.
- 16 Rudolf Albert Maier, «Sicherungsgrabungen in Hügelgräbern der Mittleren Bronzezeit im Alztal», in: *Neue Ausgrabungen in Bayern («Probleme der Zeit»)*, München 1970, S. 14–17 ff. Harald Koschik, «Das bronzezeitliche Gräberfeld von Unterbrunnham», in: *Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern* 19, Mainz 1971, S. 64–68. Stephan Mösllein, *Bronze- und Urnenfelderzeit im östlichen Oberbayern*, Ungedr. Diss., München 1996 passim.
- 17 Stefan Winghart, «Flachgräber der späten Bronzezeit aus Eching und Geisenfeld-Ilmendorf, Landkreise Freising und Pfaffenhofen a. d. Ilm, Oberbayern», in: *Das archäologische Jahr in Bayern* 1992, S. 54–56. Ders., «Das Wagengrab von Poing und der Beginn der Urnenfelderzeit in Südbayern», in: Hermann Dannheimer, Rupert Gebhard (Hg.), *Das keltische Jahrtausend*, Mainz 1993, S. 88–93.
- 18 Karl-Heinz Wagner, *Nordtiroler Urnenfelder*. Römisch-Germanische Forschungen 15, Berlin 1943. Zum Thema zuletzt mit älterer Literatur Peter Höglinger, «Die Bronzezeit im Salzburger Flachgau», in: *Archäologie beiderseits der Salzach*, Salzburg 1996, S. 34–48.
- 19 Stefan Winghart, «Die Wagengräber von Poing und Hart a. d. Alz – Evidenz und Ursachen spätbronzezeitlicher Elitenbildung in der Zone nordwärts der Alpen», in: *Eliten in der Bronzezeit*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz, Mainz 1998 (im Druck).
- 20 Zuletzt übergreifend: Christopher F. E. Pare, *Wagons and Wagon Graves of the Early Iron Age in Central Europe*. Oxford Monographs 35, Oxford 1992, S. 19–42.
- 21 Winghart 1994 (wie Anm. 2), S. 248 ff.
- 22 Eine übergreifende Behandlung des Themas durch Christopher F. E. Pare ist in Vorbereitung. Für Südbayern ein diesbezüglicher Neufund: Stefan Winghart, «Totenfolge am Lechrain? Ein reiches Doppelgrab der späten Bronzezeit im neu entdeckten Gräberfeld von Hurlach, Lkr. Landsberg am Lech, Oberbayern», in: *Das archäologische Jahr in Bayern* 1996, S. 69–72. Bisher unpubliziert sind zwei Gewichte aus der spätbronzezeitlichen Adelsnekropole von Poing. Lkr. Ebersberg, Bayern (vgl. Winghart 1993, Anm. 17).
- 23 Winghart 1993 (wie Anm. 17). Albrecht Jockenhövel, «Urnenfelderzeitliche Barren als Grabbeigabe», in: *Archäologisches Korrespondenzblatt* 3, 1973, S. 23–28. Ders., «Zeugnisse primärer Metallurgie in Gräbern der Bronze- und Alteisenzeit Mitteleuropas», in: *Archaeologia Polki* 27, 1982, 293–301.
- 24 Nur am Rande soll in diesem Zusammenhang auf den überaus komplizierten Komplex des Zinnhandels verwiesen werden: Zinn, das zur Legierung der Bronze notwendig ist, kommt nicht in selben Lagerstättenrevieren wie Kupfer vor und musste demzufolge eingehandelt werden. Nach dem aufgeführten Modell trafen die Kupfer- und Zinnströme in Süddeutschland in den Wohnsitzen der voralpinen Aristokratie zusammen.
- 25 Höglinger (wie Anm. 18).
- 26 Das von Dr. L. Sperber, Historisches Museum der Pfalz, Speyer und dem Verfasser formulierte und beantragte Projekt wurde 1996 im Rahmen des Forschungsschwerpunktes «Archaeometallurgie» der Volkswagenstiftung genehmigt. Die Durchführung im Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, Abt. für Archäologische Denkmalpflege, München erfolgt durch Dr. Stephan Mösllein, die Metallanalytik durch Prof. Dr. Ernst Pernicka, Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg und die lagerstättenkundlichen Untersuchungen durch Dipl. Min. Klaus-Peter Martinek, Zwiesel. Die Publikation der Ergebnisse ist für die *Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege* vorgesehen.
- 27 Hermann Müller-Karpe, «Das urnenfelderzeitliche Wagengrab von Hart a. d. Alz», in: *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 21, 1955, S. 46–75.
- 28 Vgl. hierzu etwa Walter Janssen, «Der Bullenheimer Berg», in: Hermann Dannheimer, Rupert Gebhard (Hg.), *Das keltische Jahrtausend*, München 1993, S. 75–82, wo Hortfunde

- innerhalb einer befestigten Höhensiedlung als Tempelschätze angesprochen werden. Übergreifend zum Thema: Joachim Werner, «Mykenae – Siebenbürgen – Skandinavien», in: *Atti del primo congresso internazionale di preistoria e protostoria mediterranea*. Firenze, Napoli, Roma 1950, S. 293–308. Kurt Horedt, «Siebenbürgen und Mykenä», in: *Nouvelles Études d'Histoire, publiées à l'occasion du XIe congrès des sciences historiques*. Stockholm 1969, S. 31–44.
- 29 Fritz Moosleitner, «Rettungsgrabung in Salzburg-Maxglan», in: *Archäologie Österreichs* 4/2, 1993, S. 10–20; Ders., «Kelten in Flachgau», in: *Archäologie beiderseits der Salzach*. Salzburg 1996, S. 60–74.