

# Die Wirkungsmacht der Kopie: Zur Wahrnehmung von Metallobjekten am Beginn der Bronzezeit<sup>1</sup>

Von Philipp W. Stockhammer

*Schlagwörter:* Frühbronzezeit / Innovation / Bronzetechnologie / Kopie / Hortfunde

*Keywords:* Early Bronze Age / innovation / bronze technology / copy / hoard finds

*Mots-clés:* Bronze ancien / innovation / technologie du bronze / copie / dépôts

## Einleitung

Wenn wir Kulturentwicklung in Vergangenheit und Gegenwart verstehen wollen, kommen wir nicht umhin, uns mit der besonderen Rolle von technischen Innovationen für den Menschen auseinanderzusetzen – in der Bronzezeit ebenso wie heutzutage. Die Frage nach der Bedeutung technischer Innovationen in der Entwicklung menschlicher Gemeinschaften spielte für die archäologische Forschung von Beginn an eine entscheidende Rolle. Die auf das frühe 19. Jahrhundert zurückgehende Unterteilung der Urgeschichte in „Steinzeit“, „Bronzezeit“ und „Eisenzeit“ durch den dänischen Archäologen Christian Jürgensen Thomsen zeigt, welcher Stellenwert hier stets dem Entwicklungsstand der Werkstofftechnologie zugemessen wurde<sup>2</sup>. Vere Gordon Childe sah in den 1920er Jahren in technologischen Innovationen einen entscheidenden Faktor für gesellschaftliche Umbrüche in der Urgeschichte<sup>3</sup>. Sein besonderes Augenmerk galt einerseits der menschlichen Sesshaftwerdung und dem Beginn von Pflanzenanbau und Tierhaltung. Hierfür prägte er den Begriff der „Neolithischen Revolution“. Sein zweiter Interessenschwerpunkt galt dem Beginn der Bronzezeit, den er als zweiten Meilenstein zivilisatorischen Fortschritts ansah<sup>4</sup>. Seitdem sind von der archäologischen Forschung das Aufkommen des neuen Werkstoffs und die damit verbundene Technologie als zentraler Entwicklungsschritt verstanden worden – allzu oft auf Basis einer linear gedachten menschlichen Kulturentwicklung. Dem dahinter stehenden Geschichtsbild lag der Gedanke zugrunde, dass Innovationen immer auf unbedingte Akzeptanz treffen, ihre Ausbreitung ein zielgerichteter, zwangsläufiger Prozess ist. Gerade der Übergang vom Neolithikum zur frühen Bronzezeit

<sup>1</sup> Der Beitrag beruht auf meinen Forschungen im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Universität Heidelberg finanzierten Exzellenzclusters „Asia and Europe in a Global Context: The Dynamics of Transculturality“, dem ich für die Finanzierung meines Forschungsprojekts „Innovation Management – Bronze Age Entanglements between Asia and Europe“ danke. Eine erste Version der hier ausgeführten Gedanken habe ich im Mai 2013 als Thema meiner Habilitationsvorlesung an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel zur Diskussion gestellt. Eine überarbeitete Version habe ich dann auf dem 8. Deutschen Ar-

chäologiekongress in Berlin im Oktober 2014 präsentiert. Für die zahlreichen Anregungen aus den jeweils anschließenden Diskussionen bin ich sehr dankbar. Besonderen Dank für intensive Diskussionen und kritische Anmerkungen meines Textes schulde ich Brigitte Röder, Joseph Maran, Christian Horn, Tibor Soroceanu, Bernhard Hänsel, Carola Metzner-Nebelsick, Alexander Gramsch sowie zwei mir unbekanntem Reviewern.

<sup>2</sup> THOMSEN 1837.

<sup>3</sup> CHILDE 1925; DERS. 1929.

<sup>4</sup> DERS. 1930; DERS. 1958; vgl. dazu KIENLIN 1999, 19–33.

in Mitteleuropa wurde lange als einheitlicher, linearer Prozess imaginiert, in dessen Verlauf die neue Technologie immer besser beherrscht wurde. Der neue Werkstoff und die damit verbundene Technologie verstand man als zentralen zivilisatorischen Fortschritt, weswegen Fragen nach der individuellen Bereitschaft zur Übernahme entsprechender Innovationen nur selten behandelt wurden. Insbesondere die Techniksoziologie hat jedoch umfassend die Dialektik zwischen möglichen technologischen Neuerungen und durch deren Folgeerscheinungen bedrohten weltanschaulichen Vorstellungen als entscheidenden Faktor für die Akzeptanz einer neuen Technologie herausgestellt. Weil Technologien sozial konstruiert sind, besitzen die mit einer Technologie vermittelten Weltbilder einen ganz zentralen Stellenwert im Kontext der Technologieaneignung.

### Innovation, Technologie und Wirkungsmacht

Als man sich in den 1990er Jahren von archäologischer Seite stärker für das Konzept der Innovation zu interessieren begann, ging man davon aus, dass Innovationen eine wesentliche Erklärungsmöglichkeit für sozialen Wandel darstellen<sup>5</sup>. Dank der intensiven Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der Techniksoziologie und der Science-and-Technology-Studies (STS) hat sich das Verständnis von Innovation und Technologie in der Prähistorischen Archäologie inzwischen gewandelt. Entsprechenden Denkansätzen folgend werden Innovationen zunehmend nicht mehr linear, sondern als komplexe, nicht-lineare Prozesse gedacht, die das Potenzial haben, sozialen Wandel zu bewirken, ihn aber nicht zwingend zur Folge haben<sup>6</sup>. Neben dem Ursprung von Innovationen richtet sich das Interesse der prähistorischen Forschung zunehmend auf die Biographien von Innovationen, d. h. ihre Weitergabe, lokale Aneignung und ihr transformatives Potenzial<sup>7</sup>. Innovationen werden nun eher als Prozesse, Netzwerke und Technokomplexe verstanden, die einerseits die aneignenden Akteure bzw. Gemeinschaften transformieren, andererseits aber auch im Zuge der Aneignung immer wieder selbst verändert werden. Unter der Vielzahl konkurrierender Definitionen von „Innovation“ folge ich der des Soziologen Holger Braun-Thürmann, die ich für meinen Ansatz besonders geeignet halte, aber auch ergänze: „Als Innovationen werden materielle oder symbolische Artefakte bezeichnet, welche Beobachterinnen und Beobachter als neuartig wahrnehmen und als Verbesserung gegenüber dem Bestehenden erleben“<sup>8</sup> und entsprechend auch aneignen und umsetzen. Entscheidend ist demnach die kontextbezogene, individuelle Wahrnehmung eines Gegenstandes oder einer Technologie als fremd, neuartig und hilfreich zugleich – unabhängig davon, ob der Gegenstand oder die Technologie wirklich neuartig sind<sup>9</sup> – und die praktische Umsetzung des vermittelten Wissens und relevanter Praktiken. Auch wenn Innovationen geisti-

<sup>5</sup> STRAHM 1994; EISENHAUER 1999; DIES. 2002.

<sup>6</sup> BRAUN-THÜRMAN 2005, 30–64; HOFMANN 2012; HOFMANN / PATZKE 2012. Es ist hierbei zu beachten, dass in der Techniksoziologie lineare Modelle als „evolutiv“ und nicht-lineare Modelle als „evolutionär“ bezeichnet werden (SCHUBERT im Druck), während in der Archäologie „linear“ und „evolutionär“ z. T. gleichgesetzt werden (z. B. BURMEISTER 2013, 52). Dies birgt die Gefahr von Missverständnissen im interdisziplinären Dialog.

<sup>7</sup> Z. B. MARAN 2004a; DERS. 2004b; BERNBECK U. A. 2011; HOFMANN / PATZKE 2012; BURMEISTER 2011; BURMEISTER / MÜLLER-SCHEESSEL 2013.

<sup>8</sup> BRAUN-THÜRMAN 2005, 6.

<sup>9</sup> ROGERS 1983, 11; BURMEISTER 2013, 49; BURMEISTER / MÜLLER-SCHEESSEL 2013, 2. Während ADORNO 1970, 30 diesbezüglich von der Autorität des Neuen spricht („Die Autorität des Neuen ist die des geschichtlich Unausweichlichen“), scheint es mir angebrachter, von der „Affordanz des Neuen“ zu sprechen, weil dies den Angebotscharakter einer Innovation und damit auch die Möglichkeit der Ablehnung einer Innovation besser zum Ausdruck bringt (so auch BURMEISTER 2013, 49). Zum Konzept der Affordanz vgl. GIBSON 1982, bes. 137.

ger bzw. sozialer Natur sein können<sup>10</sup>, beschränke ich mich im Folgenden ausschließlich auf technische Innovationen. Technik umfasst hierbei sowohl die zu ihrer Umsetzung notwendigen Artefakte und die mit ihrer Hilfe hergestellten Produkte als auch das Wissen um ihre Entwicklung und Anwendung<sup>11</sup>. Das im Rahmen einer Innovationsaneignung vermittelte Wissen beinhaltet dabei technische und soziale Komponenten, die sich jedoch gegenseitig bedingen und nicht zu trennen sind<sup>12</sup>. Ob dieses Wissen erfolgreich übersetzt werden kann<sup>13</sup>, hängt ganz wesentlich davon ab, ob die im Zuge des Innovationstransfers vermittelten Weltbilder mit dem Weltbild der aneignenden Akteure kompatibel sind. Eine entscheidende Rolle spielen daneben auch Faktoren wie die Verfügbarkeit von bzw. Zugänglichkeit zu notwendigen Rohstoffen, mögliche Vorerfahrung bei der Ausübung ähnlicher Praktiken, das Vorhandensein von Bedürfnissen, die sich mittels der Innovation befriedigen zu lassen scheinen bzw. die Möglichkeit, ein solches Bedürfnis nach den Produkten einer Innovation aufzubauen etc. All diese Faktoren bestimmen das Aneignungsumfeld<sup>14</sup>. Insofern ist die verzögerte Aneignung einer bestimmten Innovation oder deren Nicht-Aneignung durch bestimmte Personen bzw. Gruppen von besonderem Interesse. Die Techniksoziologie hat solche verzögerten Innovationsaneignungen in zahllosen Fallbeispielen aufgezeigt<sup>15</sup>. Auch in der Archäologie finden entsprechende Phänomene nun verstärkt Aufmerksamkeit<sup>16</sup> – insbesondere auch im Bereich der Forschungen zu prähistorischer Metallurgie<sup>17</sup>, weil ihre Analyse hervorragende Einblicke in die für das Aneignungsumfeld entscheidende Lebenswelt<sup>18</sup> der prähistorischen Akteure gewähren kann.

Das transformative Potenzial einer Innovation beruht im Wesentlichen auf drei unterschiedlichen Faktoren: dem übersetzten diskursiven Wissen<sup>19</sup>, den neu erlernten Praktiken im Sinne verkörperlichten Wissens<sup>20</sup> und der Wirkungsmacht<sup>21</sup> der auf diese Weise produzierten Artefakte. Eben jene Wirkungsmacht ist für die Prähistorische Archäologie von besonderem Interesse, weil sie aufgrund der Materialität der Dinge am ehesten zu begreifen ist. Wie ich an anderer Stelle ausführlicher aufgezeigt habe<sup>22</sup>, beruht die Wirkungsmacht der Dinge auf ihrer dreifachen Wandelbarkeit – nämlich der immer wieder neuen Wahrnehmung der Dinge durch den Menschen<sup>23</sup>, dem Wandel der Dinge im Lauf der Zeit ohne menschliches Zutun und dem Wandel der Dinge im Rahmen der mit ihnen vollzogenen sozialen Praktiken. Im Hinblick auf die Wirkungsmacht der Innovation kommt der Wahrnehmung der Innovation und der mit ihr verbundenen Praktiken und mit ihrer Hilfe hergestellten Produkten entscheidende Bedeutung zu – also der ersten Wandelbarkeit. Aus der Konfrontation mit neuen Dingen und Praktiken erfolgt ein dynamischer Verflechtungsprozess<sup>24</sup>, in dessen Verlauf nicht nur die Dinge mit neuen Bedeutungen versehen werden, sondern sich auch im selben Maße die Lebenswelt der aneignenden Akteure verändert. Die uns quasi entgegenstehenden Objekte bewirken in

<sup>10</sup> HOFMANN 2012.

<sup>11</sup> VOLTI 1995, 6; BRAUN-THÜRMAN 2005, 27.

<sup>12</sup> PINCH / BIJKER 1984; BIJKER 1994; DERS. 2001; HENRICH 2001, 1008 f.; RAMMERT 2007, bes. 51.

<sup>13</sup> LAIOUR 1986; BACHMANN-MEDICK 2009.

<sup>14</sup> MEIR 1988: „adaption environment“.

<sup>15</sup> z. B. für die Medizin: STERN 1927; für die Schifffahrt: GILFILLAN 1935; für die QERTY-Tastatur: ROGERS 1983, 9 f.; für Flugzeuge: GEELS 2005; für den Xerox-Kopierer: SUCHMAN 2005.

<sup>16</sup> GRAMSCH 2009, 20.

<sup>17</sup> KIENLIN 2006a, 115; DERS. 2006b, 528 f.; DERS. 2008a; DERS. 2010; DERS. 2014, 453 f.; BURMEISTER / MÜLLER-SCHEESSEL 2013; BRUMLICH 2014.

<sup>18</sup> SCHÜTZ / LUCKMANN 1979; HABERMAS 1981; DERS. 2011.

<sup>19</sup> LAM 2000.

<sup>20</sup> CSORDAS 1990; VAN WOLPUTTE 2004.

<sup>21</sup> STOCKHAMMER 2015.

<sup>22</sup> EBD.

<sup>23</sup> vgl. MERLEAU-PONTY 1966; OLSEN 2006.

<sup>24</sup> STOCKHAMMER 2011; DERS. 2012.

ihrem Eigensinn<sup>25</sup> einen Wandel unserer Weltsicht, die immer auch eine Sicht auf die Welt der Dinge ist<sup>26</sup>. Darin liegt ihre Wirkungsmacht begründet, die ich im Folgenden am Beispiel der Aneignung der Bronzezeit im frühbronzezeitlichen Mitteleuropa näher untersuchen möchte. Unter Bronzezeit verstehe ich hier – von technologischer Seite aus gesehen – das Wissen, Kupfer mit einer bestimmten Menge an Zinn zu legieren, um auf diese Weise eine größere Härte und / oder einen ins Goldfarbene gehenden Glanz des Metallobjekts zu erzielen. Dies bedeutet, dass man bereits ab dem Moment der ersten Legierung mit Zinn, für die in Mitteleuropa stets ein intentionelles Handeln angenommen werden darf<sup>27</sup>, von einer Vermittlung der Innovation auszugehen ist.

### Chronologie der frühen Bronzezeit Mitteleuropas

Bereits der gegenwärtige Stand der naturwissenschaftlichen Datierung der frühen Bronzezeit zeigt Probleme in der bisherigen Interpretation. Offensichtlich begann die Bronzezeit in Mitteleuropa je nach Region zu unterschiedlicher Zeit und zugleich auf sehr unterschiedliche Weise. Einen ganz neuen Einblick ermöglicht eine große Serie neuer Radiokarbondatierungen: Im Rahmen unseres Projekts „Zeiten des Umbruchs? Gesellschaftlicher und naturräumlicher Wandel am Beginn der Bronzezeit“ konnten wir jüngst 152 Radiokarbondatierungen von endneolithischen und frühbronzezeitlichen Grabfunden aus dem Lechtal südlich von Augsburg gewinnen<sup>28</sup>. Außerdem haben wir die in den 1980er Jahren beprobten und radiokarbondatierten Gräber aus Singen noch einmal beprobt und konnten zeigen, dass unsere AMS-Datierungen eine deutliche Korrektur der drei ältesten Daten (Gräber 19, 65, 70) der alten Singener Serie erzwingen (Abb. 1)<sup>29</sup>. Diese umfassende Datengrundlage erlaubt, den Beginn der frühen Bronzezeit in Süddeutschland um 2150 v. Chr. anzusetzen. Es zeigt sich außerdem, dass die im Chronologiesystem von Walter Ruckdeschel<sup>30</sup> der Phase Bz A1 zugewiesenen Nadelformen mit ihren 2  $\sigma$ -Spannen bis 1700 v. Chr. weiterlaufen und damit gut 300 Jahre länger, als es bislang vermutet wurde. Gegossene Bronzen, die in Süddeutschland der Phase Bz A2a nach Ruckdeschel und in Mitteldeutschland der Klassischen Phase der Aunjetitzer Kultur zugewiesen werden, sind südlich der Donau in den 2  $\sigma$ -Spannen ab 1900 v. Chr. belegt und laufen dann parallel zu den Bz A1-Typen bis 1700 v. Chr. weiter. Eine chronologische Abfolge von Bz A1 zu Bz A2 ist damit für Süddeutschland nicht gegeben<sup>31</sup>.

Ein analoges Bild zeigen die <sup>14</sup>C-Daten für den Bereich der Aunjetitzer Kultur: Hier legen die 2  $\sigma$ -Spannen der radiokarbondatierten Fundkomplexe mit gegossenen Bronzen

<sup>25</sup> HAHN 2013; DERS. 2015a.

<sup>26</sup> ROBERTSON 1992, 69–77; MARAN 2012, 63.

<sup>27</sup> KIENLIN 2010, 129; DERS. 2014, 454.

<sup>28</sup> Ausführlich zur neuen Datenserien und der daraus resultierenden Neudatierung der süddeutschen Früh- und beginnenden Mittelbronzezeit: STOCKHAMMER U. A. 2015a; DERS. U. A. 2015b. Mein besonderer Dank gilt der Heidelberger Akademie der Wissenschaften für die Finanzierung unseres Projekts, meinem Ko-Projektleiter Johannes Krause sowie unseren Projektmitarbeiter(inne)n / -partner(inne)n (in alphabetischer Reihenfolge) Ronny Friedrich, Corina Knipper, Catherina Kociumaka, Steffen Kraus, Bernd Kromer, Sabine Lindauer,

Ken Massy, Alissa Mitnik, Ernst Pernicka und Fabian Wittenborn für die gemeinsame Erarbeitung, Diskussion und Auswertung der Ergebnisse.

<sup>29</sup> STOCKHAMMER U. A. 2015a; DERS. U. A. 2015b. Zur alten Probenserie aus Singen: KRAUSE 1988a; BECKER U. A. 1989. Es ist davon auszugehen, dass diese drei Proben der alten Serie kontaminiert waren. Aufgrund der großen Probenmenge, die für die radiometrische Datierung damals benötigt wurden, waren Kontaminationen sehr viel schwieriger auszuschließen als heute.

<sup>30</sup> RUCKDESCHSEL 1978.

<sup>31</sup> STOCKHAMMER U. A. 2015a; DERS. U. A. 2015b.

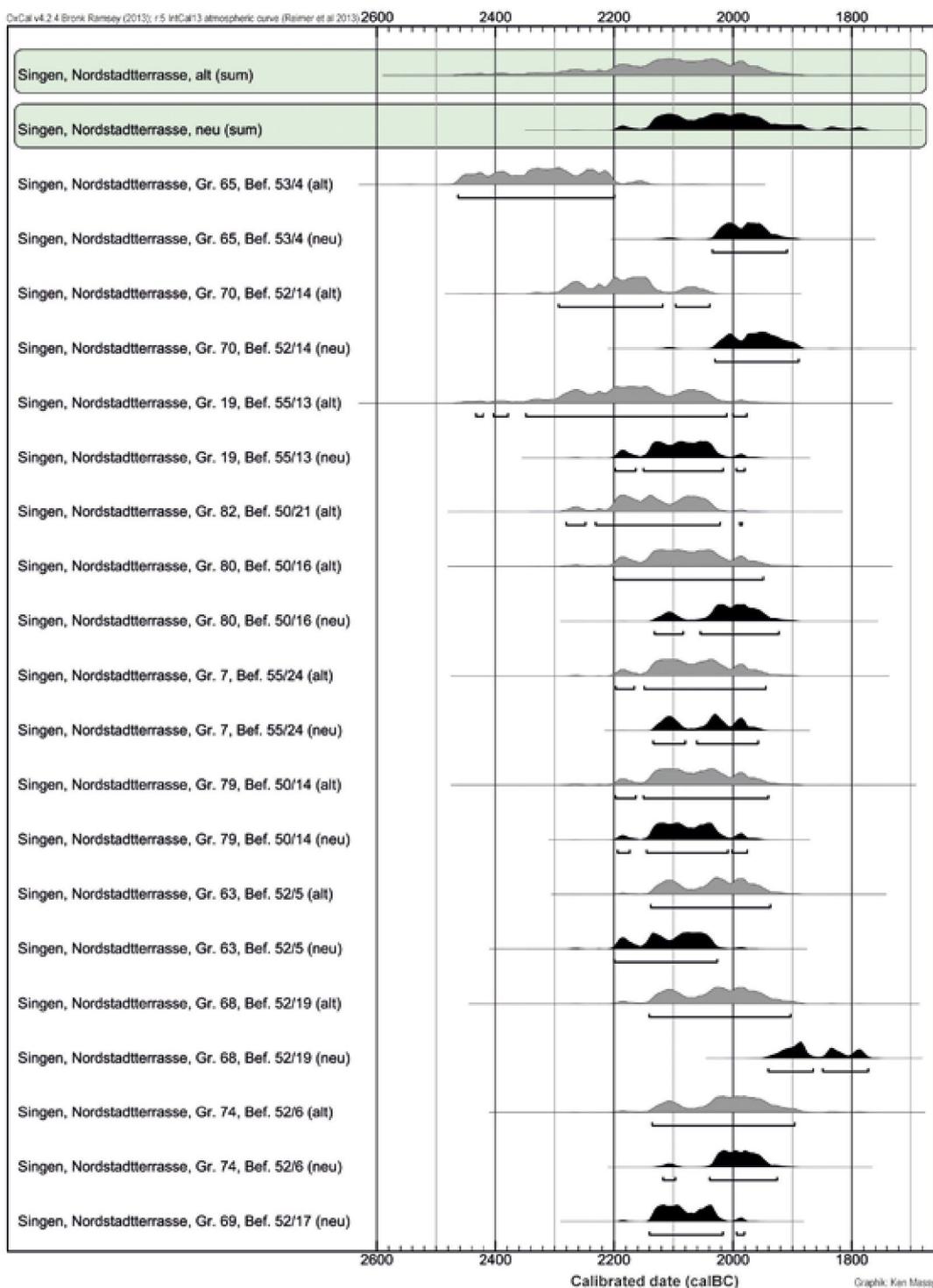


Abb. 1. Gegenüberstellung der alt (grau) und neu datierten (schwarz) Gräber aus dem Gräberfeld von Singen. Zuoberst ist die Summenkalibration der alten und neuen Daten angegeben (© Ken Massy, Heidelberger Akademie der Wissenschaften).

nahe, dass schon vor 2000 v. Chr. Leitformen der Phase Bz A2 hergestellt wurden<sup>32</sup>. Auch wenn das frühe Datum für die Stabdolche aus dem Hort II von Melz (kombiniertes Datum: 2205 [95,4 %] 1952 v. Chr.) in die Kritik geraten ist<sup>33</sup>, so bleiben doch die frühen Daten für weitere Bz A2 zuzuweisende Funde, nämlich die Ösenkopfnadel aus Grab 34 von Quenstedt (2350 [90,7 %] 1907 v. Chr.) und die zwei Stabdolchklingen, das Randleistenbeil und den Randleistenmeißel aus dem Grab von Feuersbrunn<sup>34</sup>. Zugleich zeigen die neuen Daten aus Prag-Miškovice, dass auch im Gebiet der Aunjetitzer Kultur nach 2000 v. Chr. Bz A1 und Bz A2 zuzuweisende Nadeltypen parallel in Gebrauch waren und entsprechend als Beigaben Verwendung fanden<sup>35</sup>. Die Seltenheit von Bz A2-Leitformen in Süddeutschland und die von Bz A1-Leitformen im Gebiet der Aunjetitzer Kultur sind weitere Indizien dafür, dass wir hier keine zeitlichen, sondern räumliche Phänomene erfassen<sup>36</sup>.

In diesen unterschiedlichen Datierungen sehe ich einen weiteren klaren Hinweis darauf, dass das alte, auf einem Fortschrittsnarrativ basierende Verständnis der Mensch-Technik-Interaktion grundlegend revisionsbedürftig ist, was bereits Tobias Kienlin auf Basis des bisherigen Forschungsstandes zur Chronologie und der Metallanalysen umfassend dargelegt hat<sup>37</sup>. Angesichts der Vernetzung Mitteleuropas im Endneolithikum liegt die Annahme nahe, dass auch die Bewohner Süddeutschlands in der Lage gewesen wären, komplexe Formen zu gießen, so sie es denn gewollt hätten. Weder unzureichender Wissenstransfer noch ein Mangel an technischer Kompetenz dürften hierfür ausschlaggebend gewesen sein. Vielmehr sehe ich hierin einen ganz wesentlichen Hinweis darauf, dass mit der Innovation auch nicht-technisches Wissen vermittelt wurde, das nur schwer in lokale Weltbilder zu integrieren war. Bz A1 und Bz A2 sind meiner Meinung nach als unterschiedliche Formen der Aneignung der neuen Bronzetechnologie zu erklären. Eine zeitliche Abfolge spiegeln sie hingegen nicht wider.

Angesichts der verzögerten Innovationsverbreitung stellt sich die Frage nach der Kompatibilität des vermittelten Wissens – insbesondere der nicht-technischen Komponenten – mit den Lebenswelten der lokalen Akteure in den verschiedenen Regionen Mitteleuropas. Die von der Techniksoziologie aufgezeigte Schwierigkeit, fremdes Wissen in die eigene Lebenswelt zu übersetzen, wird durch die Arbeiten der Ethnologin Mary Helms unterstrichen, die aufgezeigt hat, dass aus der Fremde stammendes Wissen und fremde Objekte in traditionellen Gesellschaften nie als wertneutral angesehen werden<sup>38</sup>. Fremde Objekte würden hingegen als übernatürlich, mythisch und mächtig wahrgenommen, weil auch die Ferne, aus der sie stammen, als Ort des Übernatürlichen und potenziell Bedrohlichen angesehen wird. Wissen und Objekte aus fernen Regionen nehme man in traditionellen Gesellschaften entsprechend ebenso als bedrohlich wahr. Um sie in das Eigene

<sup>32</sup> MÜLLER 1999; KRAUSE 2003, 244.

<sup>33</sup> SCHWENZER 2002.

<sup>34</sup> GERLOFF 1993, 97; MÜLLER 1999; LORENZ 2010, 40–44.

<sup>35</sup> ERNÉE u. a. 2009, 374 f.; 378–393: Prag-Miškovice, Grab 18: Schleifenkopfnadel, 1970 [95,4 %] 1740 v. Chr.; Grab 32: Ösenkopfnadel, 1950 [95,4 %] 1740 v. Chr.; Grab 42: Ösenkopfnadel, 2030 [95,4 %] 1770 v. Chr.

<sup>36</sup> Zur Seltenheit von Bz A2-Formen in Baden-Württemberg vgl. KRAUSE 1988b.

<sup>37</sup> KIENLIN 2006a; DERS. 2008a; DERS. 2010; DERS. 2014, 453–455; vgl. auch PARE 2000, 25; SOFAER-DEREVENSKI / SØRENSEN 2002; STRAHM 2009, 346. Das von STRAHM 2009 präsentierte Modell zur Entwicklung der Metallurgie ist dennoch eher linear denn evolutionär – trotz der Kritik Strahms an traditionellen Vorstellungen.

<sup>38</sup> HELMS 1988.

integrieren zu können, müssten sie bewältigt werden, um auf diese Weise ihre Macht zu bändigen und für die lokale Gemeinschaft fruchtbar zu machen.

Auf Basis der soziologischen und ethnologischen Analogien ist es vorstellbar, dass auch die aus der Ferne stammende Bronzetechnologie und die mit ihrer Hilfe produzierten Objekte zunächst als mächtig und bedrohlich wahrgenommen worden sein könnten. Insofern lassen sich zwei Fragestellungen formulieren, die es im Anschluss am Fundgut der frühen Bronzezeit zu beleuchten gilt:

- 1) Deuten sich in unseren frühbronzezeitlichen Befunden Praktiken an, die man als rituelle Praktiken zur Bewältigung der neuen Technologie interpretieren könnte?
- 2) Gibt es Hinweise darauf, dass die Übernahme der Innovation einen Wandel bestehender Wert- und Weltvorstellungen mit sich brachte?

### Mimetische Praktiken der Innovationsbewältigung in der Aunjetitzer Kultur

Einen Hinweis auf die Entwicklung besonderer ritueller Praktiken im Kontext der neuen Technologie gibt ein Phänomen, das in der frühen Bronzezeit in aller Deutlichkeit vor Augen tritt, nämlich die Niederlegung großer Mengen von Objekten im Boden in Depotfunden. Natürlich sind auch neolithische Deponierungen belegt<sup>39</sup>, doch übersteigt die Quantität der frühbronzezeitlichen Deponierungen alles bis dahin in Mitteleuropa Dagewesene<sup>40</sup>. Aufgrund ihrer Quantität und der immer wiederkehrenden Deponierung vor allem auch in Mooren liegt es nahe, zumindest für einen großen Teil der Depotfunde im Gebiet der Aunjetitzer Kultur eine religiöse bzw. ideologische Motivation ihrer Niederlegung anzunehmen. Auch die Deponierung der meisten süddeutschen Fertigwarenhorte möchte ich eher auf rituelle Praktiken zurückführen<sup>41</sup>, auch wenn keinesfalls auszuschließen ist, dass auch andere Motivationen bei der Niederlegung hin und wieder zum Tragen kamen<sup>42</sup>. Ich könnte mir vorstellen, dass es gerade auch die rituelle Bewältigung der neuen Technologie war, die zur massenhaften Deponierung von deren Produkten im Boden führte, und möchte hierfür weitere Argumente anführen. In mehreren der Depotfunde wurden nämlich Objekte niedergelegt, die einer ganz besonderen Erklärung bedürfen. Die beiden anschaulichsten Fundkomplexe mit entsprechenden Formen sind der Hort II aus Melz<sup>43</sup> in Mecklenburg-Vorpommern und das Depot von Kyhna<sup>44</sup> in Sachsen. Der Hort II von Melz enthielt mehrere Stabdolche mit Metallschäftung sowie eine Axt karpatenländischen Typs. Diese Axt hatte man vor der Deponierung auf die gleiche Weise wie die Stabdolche geschäftet. Während man die Axt lange Zeit als Importfund aus dem östlichen Mitteleuropa ansprach, ist nach den Metallanalysen eine lokale Herstellung der Axt und der Stabdolche anzunehmen<sup>45</sup>. Offensichtlich handelt es sich also nicht um einen Importfund, sondern um ein lokal hergestelltes Produkt. Das Depot von Kyhna beinhaltet unter anderem eine geschlitzte Lanzenspitze, zu der sich die besten Vergleiche in der Ägäis finden<sup>46</sup>. Wie die Axt aus Melz galt auch diese Lanzenspitze lange Zeit als Importfund im frühbronzezeitlichen Mitteleuropa. Auch für sie konnten Metallanalysen nun

<sup>39</sup> GÖRMER 2005.

<sup>40</sup> VON BRUNN 1959; STEIN 1976; LORENZ 2010.

<sup>41</sup> so u. a. auch STEIN 1976, 9–30; MENKE 1978/79, 209 f.; KRAUSE 1998, 172; DERS. 2003, 205 f.; HANSEN 2013.

<sup>42</sup> vgl. KIENLIN 2006b.

<sup>43</sup> SCHOKNECHT 1971; WÜSTEMANN 1995, 75 Nr. 112–122; 79 Nr. 133.

<sup>44</sup> COBLENZ 1986.

<sup>45</sup> KRAUSE 2003, 246 Abb. 224; 247.

<sup>46</sup> GERLOFF 1993.

zeigen, dass es sich entgegen allen Erwartungen um ein lokales Produkt handelt<sup>47</sup>. Ich denke, dass diese und weitere, strukturell ähnliche Funde zur Beantwortung der von mir formulierten Frage beitragen können<sup>48</sup>.

Die mimetische Praxis der Nachschöpfung fremder Bronzen könnte meines Erachtens einen Hinweis auf die Wahrnehmung der zunächst fremden Bronzetechnologie und der mit ihrer Hilfe hergestellten Objekten geben. Die Fallstudien der Techniksoziologie und Ethnologie legen nahe, dass die Technologie und ihre Produkte zunächst durchaus als bedrohlich wahrgenommen worden sein könnten. Die Fähigkeit, die fremden Objekte in quasi identischer Form nachzubilden, sehe ich als Versuch zu zeigen, dass man sich des Fremden bemächtigen konnte. Wer in der Lage war, das fremde Objekt auf gleiche Weise herzustellen, konnte es zugleich auch beherrschen. Der Ethnologe Michael Taussig hat diese Praxis als „mimetisches Vermögen“ bezeichnet<sup>49</sup>. In seinem Buch „Mimesis und Alterität“<sup>50</sup> beschreibt er, wie die Kuna-Indianer Panamas Strategien der Mimesis verfolgten, um die Bedrohung durch die Kolonialmächte zu bewältigen. Die Produktion von Objekten, die die Kuna-Indianer als Kopie des Fremden verstanden, und deren Bemächtigung waren hierbei ein ganz wesentlicher Teil der Bewältigungsstrategie. Der Philosoph Gunter Gebauer und der Anthropologe Christian Wulf betonen, dass Praktiken der Mimesis vor allem als Praktiken der Aneignung des Anderen, des Fremden zu verstehen sind: „In mimetischen Prozessen wird vom Handelnden bereits Erworbenes als Eigenes konstituiert und durch Habitualisierung verfügbar“<sup>51</sup>. Taussig, Gebauer und Wulf liefern meines Erachtens entscheidende Anhaltspunkte für die Deutung der gezeigten frühbronzezeitlichen Fallbeispiele. Ich schlage deshalb vor, diese einmaligen Nachschöpfungen einer karpatenländischen Axt aus Melz und einer ägäischen Lanzenspitze in Kyhna und deren anschließende Deponierung als Praxis der Technikbewältigung und Technikbeherrschung zu deuten.

### Zur Wirkungsmacht der Kopie in der frühen Bronzezeit

Auch meine zweite Frage, die Frage nach Hinweisen auf einen Wandel bestehender Lebenswelten im Zusammenhang mit der Innovationsaneignung und damit nach der Wirkungsmacht der Innovation, scheint sich am ehesten mithilfe der Hortfunde beleuchten zu lassen. Viele der Hortfunde, insbesondere im Gebiet der Aunjetitzer Kultur, zeichnen sich durch eine Besonderheit aus, nämlich die Multiplikation des identischen Objekts im Kontext der Niederlegung. Im bereits genannten Hort II von Melz hortete man – abgesehen von der Axt – sechs fast identische Stabdolche<sup>52</sup>. Im nicht allzu weit entfernten Groß Schwechten legte man zehn Stabdolche zusammen nieder<sup>53</sup>. Ebenso wie Stabdolche

<sup>47</sup> KRAUSE 2003, 245 Abb. 223; 247. Bereits GERLOFF 1993, 73 erwog, dass es sich bei dem Objekt vielleicht nicht um einen Import, sondern um die lokale Imitation einer fremden Form handeln könnte.

<sup>48</sup> Wichtig wären etwa Isotopen- und Spurenelementanalysen an der Nackenkammaxt aus Naumburg (WÜSTEMANN 1995, 80 Nr. 134; SCHWARZ 2004) und weiteren als „Fremdstücke“ angesehenen Bronzen aus dem Gebiet der Aunjetitzer Kultur. Die besondere Praxis der Nachahmung fremder

Bronzen in der Nordischen Frühbronzezeit hat zuletzt noch einmal Tim Flohr Sørensen (2012) hervorgehoben und unter dem Aspekt der Konzeptualisierung von Ähnlichkeit und Differenz diskutiert.

<sup>49</sup> TAUSSIG 1997.

<sup>50</sup> EBD.

<sup>51</sup> GEBAUER / WULF 2003, 9.

<sup>52</sup> SCHOKNECHT 1971.

<sup>53</sup> WÜSTEMANN 1995, 81–84 Nr. 139. 140. 146. 147. 153–155. 161. 162; 89 Nr. 181.

wurden auch Vollgriffdolche oder Beile in vielfacher Anzahl gemeinsam deponiert. Beispielfhaft seien die reinen Vollgriffdolchdepots von Malchin und Dobra mit drei bzw. zwei Dolchen genannt<sup>54</sup> oder das Depot von Gröbers-Bennwitz mit einer großen Zahl an Beilklingen<sup>55</sup>. In vielen anderen frühbronzezeitlichen Horten sind zwar mehrere Objektformen vertreten, jedoch legte man von jeder der Formen eine größere Anzahl an typgleichen Objekten nieder – so etwa im Depot aus Guben-Bresinchen<sup>56</sup>.

Die Niederlegung mehrerer, oftmals quasi identischer Waffen in frühbronzezeitlichen Horten und Gräbern hat bereits Svend Hansen als besondere frühbronzezeitliche Praxis herausgestellt und als „Überausstattung“ bezeichnet<sup>57</sup>. Neben den genannten Depotfunden spiegelt sich die vielfache Deponierung identischer Waffen auch in den Prunkgräbern der Aunjetitzer Kultur wider, etwa im Prunkgrab von Leubingen, in dem um das Jahr 1940±10 v. Chr.<sup>58</sup> in einer Holzkammer ein Erwachsener und ein Kind bestattet wurden. Als Beigaben wählte man unter anderem zwei goldene Nadeln, zwei goldene Lockenringe, zwei Beile, drei Meißel, drei Dolche und eine Stabdolchklinge, wobei die Beigaben paar- und kreuzweise übereinander gelegt im Grab deponiert wurden<sup>59</sup>. Hier zeigt sich klar die besondere Bedeutung des Doppelten bereits in der Art seiner Positionierung im Grab. Wie bereits Hansen aufzeigte, ist auch außerhalb der Aunjetitzer Kultur dieses besondere Phänomen der Reduplikation zu erkennen<sup>60</sup>. Beispielfhaft seien hier die reinen Dolchhorte aus Gau-Bickelheim<sup>61</sup> am Mittelrhein, dem oberbayrischen Ingolstadt<sup>62</sup> und Aadorf<sup>63</sup> im Kanton Thurgau genannt. In Gau-Bickelheim fanden sich fünf Dolche, in Ingolstadt sechs Vollgriffdolche und in Aadorf fünf geschweifte Dolchklingen.

Svend Hansen wies bereits darauf hin, dass diese Überausstattung mit Waffen einer besonderen Motivation bedurfte<sup>64</sup>. Diese Motivation vergleicht er mit einer Vorstellung, die sich im Gilgamesch-Epos findet, das in Mesopotamien spätestens im frühen 2. Jahrtausend, wohl aber bereits in der zweiten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. niedergeschrieben wurde. Im Epos wird die Ausrüstung von Gilgamesch, König von Uruk, und seinem Freund Enkidu mit zahlreichen schweren und anscheinend auch identischen Waffen beschrieben<sup>65</sup>. Laut Hansen zeigt die annähernd zeitgleiche Beigabe von zahlreichen identischen Waffen für die Toten in den Gräbern von Ur, dass die im Gilgamesch-Epos aufscheinenden Vorstellungen auch die Bestattungssitten Mesopotamiens beeinflussten<sup>66</sup>. Entsprechend habe man den besonderen Status einer Person durch eine Ausstattung mit übermäßig vielen Waffen ausgedrückt. Hansen geht davon aus, dass entsprechende oder vergleichbare Mythen aus dem Vorderen Orient zusammen mit der von dort übernommenen Bronzetechnologie nach Mitteleuropa kamen.

Das Bedürfnis nach der Vervielfachung des Identischen, nach dem Seriellen zeigt sich jedoch nicht erst in der frühen Bronzezeit, sondern deutet sich schon seit dem frühen 3. Jahrtausend v. Chr., wahrscheinlich aber schon in der zweiten Hälfte des 4. Jahrtau-

<sup>54</sup> SCHWENZER 2004, 272 f.; 303.

<sup>55</sup> VON BRUNN 1959, 57 f. Taf. 31; 32; zu zahlreichen weiteren Beispielen: HANSEN 2002.

<sup>56</sup> BREDDIN 1969.

<sup>57</sup> HANSEN 2002.

<sup>58</sup> BECKER u. A. 1989.

<sup>59</sup> HÖFER 1906; SØRENSEN 2005, 288 f.

<sup>60</sup> HANSEN 2002.

<sup>61</sup> HUNDT 1971.

<sup>62</sup> SCHWENZER 2004, 271.

<sup>63</sup> KELLER-TARNUZZER / REINERTH 1925, 191.

<sup>64</sup> HANSEN 2002.

<sup>65</sup> MAUL 2005. Die von HANSEN 2002, 167 herangezogene Übersetzung der entsprechenden Passage der zweiten Tafel des Gilgamesch-Epos durch SCHROTT 2001, 194 ist offensichtlich problematisch (vgl. die Übersetzung derselben Passage durch Maul 2005, 62 und die umfassende Kritik von MAUL 2002 an der Übersetzung Schrotts).

<sup>66</sup> HANSEN 2002.

sends v. Chr. an, nämlich in den anthropomorphen Stelen wie sie aus Tübingen-Weilheim, vor allem aber aus dem südalpinen Raum bekannt sind<sup>67</sup>. Weitere Indizien sind die Ritzzeichnungen von Dolchen im Valcamonica<sup>68</sup> und in der rumänischen Nuciu-Höhle<sup>69</sup> sowie in den Metalldeponierungen der Vučedol Kultur<sup>70</sup>. Die Stelen zeigen regelhaft die Ausstattung eines Individuums mit einer Vielzahl insbesondere an Dolchen und Waffen und lassen keinen Zweifel daran, dass herausragende Individuen auf diese Weise besonders ausgezeichnet wurden. Der herausragende Kupferguss in der Vučedol-Kultur ermöglichte in der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. die Herstellung und Deponierung von fast identisch anmutenden Kupferäxten und -beilen in größerer Zahl<sup>71</sup>. Beispielhaft sei hier auf die Beil- und Axthorte aus Borinci und Brekinjska und einen Hortfund vermutlich bosnischer Herkunft in der Sammlung Guttman verwiesen<sup>72</sup>. Gegossen wurden die Objekte vermutlich in offenen Stein- oder gebrannten Tonformen oder in mehrteiligen gebrannten Ton- oder Steinformen wie sie z. B. aus Vinkovci bekannt sind<sup>73</sup>.

Offensichtlich war es also spätestens seit dem frühen 3. Jahrtausend v. Chr. in verschiedenen Regionen Europas ein zunehmendes Bedürfnis, ein Vielfaches an identischen Objekten zu besitzen – oder zumindest in der Darstellung seinen potenziellen Besitz zu versinnbildlichen. Die umfassende Realisierung dieses Bedürfnisses erlaubte jedoch erstmals die neue Bronzegusstechnologie. Nun war es deutlich einfacher, in großer Zahl und in Serie quasi identische Objekte zu produzieren<sup>74</sup>. Natürlich war es nicht unmöglich, auch aus Ton oder Stein einander sehr ähnliche Gegenstände herzustellen. Diese Objekte waren in ihrer Form vielleicht sogar identisch, in ihrer Materialität, insbesondere in ihrer Oberflächengestalt waren sie jedoch stets als Individuen zu erkennen. Noch heute ermöglicht die unterschiedliche Oberflächenmaserung von Gesteinen, sie einem bestimmten Herkunftsort zuzuweisen. Die Hände des Töpfers oder der Töpferin und der relativ unkontrollierte Brand von Gefäßen sorgten dafür, dass auch jedes Gefäß ein einzigartiges Individuum war. Zwar ließ sich Kupfer ebenso wie Bronze gießen, doch war der Kupferguss ungemein schwieriger und wurde in aller Regel im Guss in verlorener Form umgesetzt. Allein den Schmieden der Vučedol-Kultur war es in einem geographisch kleinen Raum gelungen, im Kupferguss jenes vorwegzunehmen, was der Bronzeguss nun zuließ. Das ansonsten dominierende Wachsaußschmelzverfahren beim Kupferguss hatte zur Folge, dass eine Gussform nur ein einziges Mal verwendbar war; jedes Objekt war ein Unikat.

Die im Verhältnis zu Kupfer leichter zu gießende Bronze und die technische Innovation der mehrteiligen Gussformen im frühen 3. Jahrtausend<sup>75</sup> erlaubten nun zum ersten Mal in der Geschichte Mitteleuropas so etwas wie eine massenhafte serielle Produktion des Identischen.

<sup>67</sup> ANATI 2008 und HORN 2014, 76–91 datieren die Dolch- und Stabdolchdarstellungen auf den Stelen und im Valcamonica in die zweite Hälfte des 4. oder erste Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr.

<sup>68</sup> ANATI 2008; HORN 2014, 76–91.

<sup>69</sup> SOROCEANU / SÎRBU 2012.

<sup>70</sup> BORN / HANSEN 2001; DURMAN 2006.

<sup>71</sup> Zu kupferzeitlichen und frühbronzezeitlichen Gusstechniken: KIENLIN 2008b, 515–518; DERS. 2010; KIENLIN / PERNICKA 2009.

<sup>72</sup> DURMAN 2006, 64–66 Nr. 32, 33; BORN / HANSEN 2001, 13–30.

<sup>73</sup> HANSEN 2005, 89; DURMAN 2006, 64 Nr. 26, 27.

<sup>74</sup> Tim Flohr SØRENSEN (2012, 47) definiert Serialität bei der Produktion von Bronzen als „a series of independent actions that produce individual artefacts on the basis of existing artefacts that serve as models, prototypes or sources of inspiration.“ Bei serieller Produktion von Gegenständen handelt es sich in gewisser Weise um die Herstellung von Kopien ohne Original, auch wenn es sich hierbei um ein gewisses Paradoxon handelt (vgl. FORBERG / STOCKHAMMER im Druck mit mehreren diesbezüglichen Beiträgen im Band).

<sup>75</sup> HANSEN 2005, 89.

Ich könnte mir vorstellen, dass die Fähigkeit des Kopierens zugleich auch den Blick auf das Objekt und über die veränderte Wahrnehmung der Umwelt letztlich auch Weltbilder veränderte<sup>76</sup>. In vielen Teilen unserer Welt haben wir heutzutage die Möglichkeit, identische Objekte – z. T. auch in großer Zahl – zu besitzen, und nehmen dies als selbstverständlich wahr<sup>77</sup>. Im Falle eines Verlusts oder Verbrauchs eines Objekts sind wir zumeist in der Lage, einen identischen Ersatz zu erwerben. Ich könnte mir vorstellen, dass die in der frühen Bronzezeit erstmals in der Menschheitsgeschichte bestehende Möglichkeit, zahlreiche identische Objekte zu besitzen oder das eine Objekt durch ein identisches anderes zu ersetzen, einen ganz neuen Blick auf die Dinge und den Umgang mit ihnen bewirkt hat. Dinge waren nun auf ganz neue Weise multiplizierbar und ersetzbar und wurden insofern vermutlich auf neue Art und Weise wahrgenommen. Aus dieser veränderten Wahrnehmung, der virtuellen Wandelbarkeit<sup>78</sup> des Objekts resultiert die Wirkungsmacht der seriell produzierten Bronzen. Die Auswahl identischer Bronzen für die Deponierungen zeigt m. E., dass das Identische in der Tat als das Besondere verstanden wurde. Dementsprechend wählte man es auch aus, um den besonderen Status einer Person hervorzuheben oder eine Gottheit im Rahmen einer Opfergabe zu ehren. Während das Kopieren des fremden Objekts Teil der Aneignung und Bewältigung der fremden Technologie war, ermöglichte das serielle Kopieren des Eigenen die Befriedigung eines bestehenden Bedürfnisses nach dem Besitz von identischen Objekten. Die Fähigkeit, das Identische seriell zu produzieren, war also Ausdruck umfassenden technischen und sozialen Wissens. Wer dieses Wissen bzw. die mit diesem Wissen hergestellten Kopien besaß, hatte die Macht, Menschen und Gottheiten etwas ganz Neuartiges zu geben, nämlich das erstmals seriell in großer Zahl produzierbare Objekt.

Die Bronzetechnologie hatte somit nicht nur die Intensivierung überregionaler Austauschnetzwerke zur Folge, über die Wissen, Dinge, Praktiken und letztlich auch weltanschauliche Konzepte kommuniziert wurden, sondern die Dynamik der Mensch-Technik-Interaktion bewirkte auch einen neuen Blick der Menschen auf die Welt der Dinge.

### Fazit

Bereits der aktuelle Stand zur absoluten und relativen Chronologie der frühen Bronzezeit hat angedeutet, dass Aspekte wie Ablehnung und Bewältigung der neuen Technologie stärker berücksichtigt werden müssen. Das bei einem Innovationstransfer vermittelte Wissen beinhaltet miteinander verflochtene technische und soziale Komponenten, wobei nach ethnographischen Parallelen fremdes Wissen oft schon an sich als bedrohlich angesehen wird. Allein die Aneignung aller Wissenskomponenten ermöglicht eine erfolgreiche Umsetzung der Innovation im lokalen Kontext. Der Erschließung und Interpretation frühbronzezeitlicher Praktiken der Technikbewältigung können Ansätze aus Ethnologie und Techniksoziologie zugrunde gelegt werden. Entscheidende Hinweise geben hierfür

<sup>76</sup> Zur Konzeptualisierung von Kopie und der damit verbundenen Praxis des Kopierens siehe SØRENSEN 2012; FORBERG / STOCKHAMMER im Druck (mit weiterer Literatur).

<sup>77</sup> In modernen Konsumgesellschaften umfasst der individuelle Sachbesitz in aller Regel 3 000–5 000 Objekte, in Feldbaugesellschaften Westafrikas hingegen nur mehrere hundert (HAHN 2015b, 9 f.).

Der große quantitative Unterschied hat jedoch Hahn folgend keinen Einfluss auf die Wahrnehmung und Wertschätzung der Objekte, d. h., dass die Zahl besonders wertgeschätzter Objekte in beiden Gesellschaftsformen annähernd ähnlich groß ist.

<sup>78</sup> STOCKHAMMER 2015, 30–32.

das Kopieren fremder Bronzen im frühbronzezeitlichen Mitteleuropa und die anschließende Deponierung der Kopien in Hortfunden, wie sie sich insbesondere in den Hortfunden von Melz II und Kyhna zeigt. Die mimetische Praxis des Kopierens des fremden Objekts sehe ich – Michael Taussig folgend – als Strategie der Bewältigung der mit dem fremden technischen Wissen vermittelten lebensweltlichen Vorstellungen. Wer in der Lage war, das Fremde zu kopieren, konnte es auch beherrschen und zu eigen machen.

Über das Kopieren des Fremden als Form der Bewältigung und Aneignung hinaus bewirkt die Möglichkeit zur seriellen, massenhaften Produktion des quasi Identischen zugleich einen neuen Blick und vor allem auch eine neue Bewertung der materiellen Umgebung. Das Einzigartige war bislang die Regel; die Kopie war nun etwas Besonderes. Bereits vor der frühen Bronzezeit bestand in vielen Regionen Europas das Bedürfnis, identische Objekte zu besitzen, was aber mit den Werkstoffen und Techniken, die vor der Einführung des Bronzegusses zur Verfügung standen, nur sehr begrenzt möglich war. Der Bronzeguss ermöglichte nun die Befriedigung dieses Bedürfnisses und daraus resultierte die Herstellung und Anwesenheit einer großen Zahl identischer Objekte in der Welt der frühbronzezeitlichen Akteure. Die seriell produzierten Bronzen forderten einen neuen Blick auf die Dinge und bewirkten neue Formen des Umgangs mit den Dingen, die sich am deutlichsten in der wiederkehrenden Selektion und Deponierung identischer Objekte in Hortfunden widerspiegeln. Aus der wiederkehrenden Wahrnehmung der identisch aussehenden Objekte resultierte also eine spezifische Wirkungsmacht und ein Wandel der Lebenswelten, in denen zuvor Gewünschtes, aber kaum Realisierbares – nämlich identische Objekte – zum täglichen Begleiter wurde.

## Literaturverzeichnis

- ADORNO 1970  
 TH. W. ADORNO, *Ästhetische Theorie* (Frankfurt a. M. 1970).
- ANATI 2008  
 E. ANATI, The way of life recorded in the rock art of Valcamonica. *Adoranten* 7, 2008, 13–35.
- BACHMANN-MEDICK 2009  
 D. BACHMANN-MEDICK, Introduction: the translational turn. *Translation Stud.* 2, 2009, 2–16.
- BECKER U. A. 1989  
 B. BECKER / R. KRAUSE / B. KROMER, Zur absoluten Chronologie der Frühen Bronzezeit. *Germania* 67, 1989, 421–442.
- BERNBECK U. A. 2011  
 R. BERNBECK / E. KAISER / H. PARZINGER / S. POLLOCK / W. SCHIER, Spatial effects of technological innovations and changing ways of life. *eTopoi. Journal for Ancient Stud.* 1, 2011, 1–16.
- BIJKER 1994  
 W. E. BIJKER, Sociohistorical technology studies. In: S. Jasanoff / G. E. Markle / J. C. Petersen / T. Pinch (Hrsg.), *Handbook of Science and Technology Studies* (London 1994) 229–256.
- BIJKER 2001  
 DERS., Social construction of technology. In: N. J. Smelser / P. B. Baltes (Hrsg.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (Oxford, Amsterdam 2001) 15522–15527.
- BORN / HANSEN 2001  
 H. BORN / S. HANSEN, *Helme und Waffen Alteuropas. Sammlung Axel Guttman* 10 (Mainz 2001).
- BRAUN-THÜRMAN 2005  
 H. BRAUN-THÜRMAN, *Innovation* (Bielefeld 2005).
- BREDDIN 1969  
 R. BREDDIN, Der Aunjetitzer Bronzehortfund von Bresinchen, Kr. Guben. *Veröffentl. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam* 5, 1969, 15–56.
- BRUMLICH 2014  
 M. BRUMLICH, *Alte Thesen und neue For-*

- schungen zur Eisenproduktion in der Jastorfkultur. In: J. Brandt / B. Rauchfuß (Hrsg.), Das Jastorf-Konzept und die vorrömische Eisenzeit im nördlichen Mitteleuropa. Beiträge der Internationalen Tagung zum einhundertjährigen Jubiläum der Veröffentlichung der Ältesten Urnenfriedhöfe bei Uelzen und Lüneburg durch Gustav Schwantes 18.–22. Mai 2011 in Bad Bevensen. Veröffentlich. Arch. Mus. Hamburg 105 (Hamburg 2014) 155–168.
- BURMEISTER 2011  
ST. BURMEISTER, Innovationswege – Wege der Kommunikation. Erkenntnisprobleme am Beispiel des Wagens im 4. Jt. v. Chr. In: S. Hansen / J. Müller (Hrsg.), Sozialarchäologische Perspektiven. Gesellschaftlicher Wandel 5000–1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus. Internationale Tagung 15.–18. Oktober 2007, Kiel (Mainz 2011) 211–240.
- BURMEISTER 2013  
DERS., Migration – Innovation – Kulturwandel. Aktuelle Problemfelder archäologischer Investigation. In: E. Kaiser / W. Schier (Hrsg.), Mobilität und Wissenstransfer in diachroner und interdisziplinärer Perspektive (Berlin, Boston 2013) 35–58.
- BURMEISTER / MÜLLER-SCHLEESSEL 2013  
DERS. / N. MÜLLER-SCHLEESSEL, Innovation as a multi-faceted social process: an outline. In: St. Burmeister / S. Hansen / M. Kunst / N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), Metal Matters. Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity. Mensch – Kulturen – Traditionen. Stud. Forschungscluster DAI 12 (Rahden / Westf. 2013) 1–12.
- CHILDE 1925  
V. G. CHILDE, The Dawn of European Civilization (London 1925).
- CHILDE 1929  
DERS., The Danube in Prehistory (London 1929).
- CHILDE 1930  
DERS., The Bronze Age (Cambridge 1930).
- CHILDE 1958  
DERS., New Light on the Most Ancient East (London 1958).
- COBLENZ 1986  
W. COBLENZ, Ein frühbronzezeitlicher Verwahrfund von Kyhna, Kr. Delitzsch. Arbeits- u. Forschungsber. Sächs. Bodendenkmalpfl. 30, 1986, 37–88.
- CSORDAS 1990  
T. CSORDAS, Embodiment as a paradigm for anthropology. Ethos 18, 1990, 5–47.
- DURMAN 2006  
A. DURMAN, Symbol of God and King. The First European Rulers. Ausstellungskat. Zagreb, 7. Februar–2. April 2006 (Zagreb 2006).
- EISENHAUER 1999  
U. EISENHAUER, Kulturwandel als Innovationsprozess: Die fünf großen ‚W‘ und die Verbreitung des Mittelneolithikums in Südwestdeutschland. Arch. Inf. 22, 1999, 215–239.
- EISENHAUER 2002  
DIES., Untersuchungen zur Siedlungs- und Kulturgeschichte des Mittelneolithikums in der Wetterau. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 89 (Bonn 2002).
- ERNÉE U. A. 2009  
M. ERNÉE / J. MÜLLER / K. RASSMANN, Ausgrabung des frühbronzezeitlichen Gräberfelds der Aunjetitzer Kultur von Prag-Miškovice. Vorläufige Auswertung und erste Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchungen, <sup>14</sup>C-Daten und Metallanalysen. Germania 87, 2009, 355–410.
- FORBERG / STOCKHAMMER im Druck  
C. FORBERG / PH. W. STOCKHAMMER (Hrsg.), The Transformative Power of the Copy. An Interdisciplinary and Transcultural Approach (Heidelberg im Druck).
- GEBAUER / WULF 2003  
G. GEBAUER / CH. WULF, Mimetische Weltzugänge. Soziales Handeln – Rituale und Spiele – ästhetische Produktionen (Stuttgart 2003).
- GEELS 2005  
F. W. GEELS, Technological Transitions and System Innovations. A Co-evolutionary and Socio-technical Analysis (Cheltenham 2005).
- GERLOFF 1993  
S. GERLOFF, Zu Fragen mittelmeerländischer

- Kontakte und absoluter Chronologie der Frühbronzezeit in Mittel- und Westeuropa. *Prähist. Zeitschr.* 68, 1993, 58–102.
- GIBSON 1982  
J. J. GIBSON, *Wahrnehmung und Umwelt. Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung* (München 1982).
- GILFILLAN 1935  
S. C. GILFILLAN, *The Sociology of Invention* (Chicago 1935).
- GÖRMER 2005  
G. GÖRMER, Neolithische Depots in Südost- und Mitteleuropa sowie Südsandinavien. Bemerkungen zu ihrer Deutung. *Ethnogr.-Archäol. Zeitschr.* 46, 2005, 449–457.
- GRAMSCH 2009  
A. GRAMSCH, Die Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen. Überlegungen zum Kulturwandel. In: A. Zeeb-Lanz (Hrsg.), *Krisen – Kulturwandel – Kontinuitäten: Zum Ende der Bandkeramik in Mitteleuropa. Beiträge der internationalen Tagung in Herxheim bei Landau (Pfalz), 14.–17. Juni 2007* (Rahden / Westf. 2009) 9–25.
- HABERMAS 1981  
J. HABERMAS, *Theorie des kommunikativen Handelns* (Frankfurt am Main 1981).
- HABERMAS 2011  
J. HABERMAS, Von den Weltbildern zur Lebenswelt. In: C. F. Gethmann (Hrsg.), *Lebenswelt und Wissenschaft. 21. deutscher Kongress für Philosophie. Dt. Jahrb. Philosophie* 2 (Hamburg 2011) 63–88.
- HAHN 2013  
H. P. HAHN, Vom Eigensinn der Dinge. *Bayer. Jahrb. Volkskde.*, 2013, 13–22.
- HAHN 2015a  
DERS. (Hrsg.), *Vom Eigensinn der Dinge. Für eine neue Perspektive auf die Welt des Materiellen* (Berlin 2015).
- HAHN 2015b  
DERS., *Lost in Things. Eine kritische Perspektive auf Konzepte materieller Kultur*. In: Ph. W. Stockhammer / H. P. Hahn (Hrsg.), *Lost in Things – Fragen an die Welt des Materiellen. Tübinger Arch. Taschenbücher* 12 (Münster 2015) 9–23.
- HANSEN 2002  
S. HANSEN, „Überausstattungen“ in Gräbern und Horten der Frühbronzezeit. In: J. Müller (Hrsg.), *Vom Endneolithikum zur Frühbronzezeit. Muster sozialen Wandels? Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 90 (Bonn 2002) 151–173.
- HANSEN 2005  
DERS., Neue Forschungen zur Metallurgie der Bronzezeit in Südosteuropa. In: Ü. Yalcin (Hrsg.), *Anatolian Metal 3* (Bochum 2005) 89–104.
- HANSEN 2013  
DERS., Bronzezeitliche Deponierungen in Europa nördlich der Alpen. Weihgaben ohne Tempel. In: I. Gerlach / D. Raue (Hrsg.), *Sanktuar und Ritual. Heilige Plätze im archäologischen Befund. Stud. Forschungscluster DAI 10* (Rahden / Westf. 2013) 371–387.
- HELMS 1988  
M. W. HELMS, *Ulysses' Sail. An Ethnographic Odyssey of Power, Knowledge, and Geographical Distance* (Princeton 1988).
- HENRICH 2001  
J. HENRICH, Cultural transmission and the diffusion of innovations: adoption dynamics indicate that biased cultural transmission is the predominate force in behavioral change. *Am. Anthr.* 103, 2001, 992–1013.
- HÖFER 1906  
P. HÖFER, *Der Leubinger Grabhügel. Jahreschr. Vorgesch. Sächs.-Thüring. Länder* 5, 1906, 1–99.
- HOFMANN 2012  
K. P. HOFMANN, Kontinuität trotz Diskontinuität? Der Wechsel von der Körper- zur Brandbestattung im Elbe-Weser-Dreieck und die semiotische Bedeutungsebene „Raum“. In: D. Bérenger / J. Bourgeois / M. Talon u. a. (Hrsg.), *Gräberlandschaften der Bronzezeit. Paysages funéraires de l'âge du Bronze. Internat. Koll. zur Bronzezeit, Herne, 15.–18. Oktober 2008. Bodenaltertümer Westfalens* 51 (Darmstadt 2012) 355–373.
- HOFMANN / PATZKE 2012  
DIES. / S. PATZKE, Von Athen nach Etrurien. Zum Diffusionsprozess der entlehnten Innovation „ceramica sovraddipinta“. In: A. Kern / J. K. Koch / I. Balzer / J. Fries-Knoblach / K.

- Kowarik / C. Later / P. C. Rams / P. Trebsche / J. Wiethold (Hrsg.) *Technologieentwicklung und -transfer in der Hallstatt- und Latènezeit. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropas 65* (Langenweißbach 2012) 83–101.
- HORN 2014  
CH. HORN, Studien zu den europäischen Stabdolchen. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 246 (Bonn 2014).
- HUNDT 1971  
H.-J. HUNDT, Der Dolchhort von Gau-Bickelheim in Rheinhessen. *Jahrb. RGZM* 18, 1971 (1974), 1–43.
- KELLER-TARNUZZER / REINERTH 1925  
K. KELLER-TARNUZZER / H. REINERTH, Urgeschichte des Thurgaus. Ein Beitrag zur Schweizerischen Heimatkunde (Frauenfeld 1925).
- KIENLIN 1999  
T. L. KIENLIN, Vom Stein zur Bronze. Zur soziokulturellen Deutung früher Metallurgie in der englischen Theoriediskussion. *Tübinger Texte 2* (Rahden / Westf. 1999).
- KIENLIN 2006a  
DERS., Frühbronzezeitliche Randleistenbeile von Böhlingen-Rickelshausen und Hindelwangen. Ergebnisse einer metallographischen Untersuchung. *Prähist. Zeitschr.* 81, 2006, 97–120.
- KIENLIN 2006b  
DERS., Waffe, Werkzeug, Barren. Zur Deutung frühbronzezeitlicher Randleistenbeile in Depotfunden des nordalpinen Raums. In: H.-P. Wotzka (Hrsg.), *Grundlegungen. Beiträge zur europäischen und afrikanischen Archäologie für Manfred K. H. Eggert* (Tübingen 2006) 461–476.
- KIENLIN 2008a  
DERS., Frühes Metall im nordalpinen Raum: Eine Untersuchung zu technologischen und kognitiven Aspekten früher Metallurgie anhand der Gefüge frühbronzezeitlicher Beile. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 162 (Bonn 2008).
- KIENLIN 2008b  
DERS., Von Schmieden und Stämmen. Anmerkungen zur kupferzeitlichen Metallurgie Südosteuropas. *Germania* 86, 2008, 503–540.
- KIENLIN 2010  
DERS., Traditions and Transformations. Approaches to Eneolithic (Copper Age) and Bronze Age Metalworking and Society in Eastern Central Europe and the Carpathian Basin. *BAR Internat. Ser.* 2184 (Oxford 2010).
- KIENLIN 2014  
DERS., Aspects of metalworking and society from the Black Sea to the Baltic Sea from the fifth to the second millennium BC. In: B. W. Roberts / C. P. Thornton (Hrsg.), *Archaeometallurgy in Global Perspective. Methods and Syntheses* (New York 2014) 447–472.
- KIENLIN / PERNICKA 2009  
DERS. / E. PERNICKA, Aspects of the Production of Copper Age Jászladány Type Axes. In: T. L. Kienlin / B. W. Roberts (Hrsg.), *Metals and Societies. Festschr. Barbara S. Ottaway. Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 169 (Bonn 2009) 258–276.
- KRAUSE 1988a  
R. KRAUSE, Die endneolithischen und frühbronzezeitlichen Grabfunde auf der Nordstadterrasse von Singen am Hohentwiel. *Fundber. Baden-Württemberg* 32 (Stuttgart 1988).
- KRAUSE 1988b  
DERS., Ein alter Grabfund der jüngeren Frühbronzezeit von Reutlingen: Anmerkungen zur Frühbronzezeit Südwestdeutschlands. *Fundber. Baden-Württemberg* 13, 1988, 199–212.
- KRAUSE 1998  
DERS., Zur Entwicklung der frühbronzezeitlichen Metallurgie nördlich der Alpen. In: B. Hänsel (Hrsg.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas. Abschlußtagung der Kampagne des Europarates: Die Bronzezeit: Das erste goldene Zeitalter Europas, an der Freien Universität Berlin, 17.–19. März 1997* (Kiel 1998) 163–192.
- KRAUSE 2003  
DERS., Studien zur kupfer- und frühbronzezeitlichen Metallurgie zwischen Karpatenbecken und Ostsee, *Vorgeschichtl. Forsch.* 24 (Rahden / Westf. 2003).
- LAM 2000  
A. LAM, Tacit knowledge. *Organizational*

- learning and societal institutions: an integrated framework. *Organization Stud.* 21, 2000, 487–513.
- LATOURE 1986  
B. LATOUR, The powers of association. In: J. Law (Hrsg.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?* *Sociol. Rev. Monogr.* 32 (London u. a. 1986) 264–280.
- LORENZ 2010  
L. LORENZ, Typologisch-chronologische Studien zu Deponierungen der nordwestlichen Aunjetitzer Kultur. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 188 (Bonn 2010).
- MARAN 2004a  
J. MARAN, Die Badener Kultur und ihre Räderfahrzeuge. In: M. Fansa / St. Burmeister (Hrsg.), *Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa. Wissenschaftliche Begleitschrift zur Sonderausstellung „Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa“*, Landesmuseum Oldenburg vom 28. März bis 11. Juli 2004. *Arch. Mitt. Nordwestdeutschland Beih.* 40 (Mainz 2004) 265–282.
- MARAN 2004b  
DERS., Kulturkontakte und Wege der Ausbreitung der Wagentechnologie im 4. Jahrtausend v. Chr. In: M. Fansa / St. Burmeister (Hrsg.), *Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa. Wissenschaftliche Begleitschrift zur Sonderausstellung „Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa“*, Landesmuseum Oldenburg vom 28. März bis 11. Juli 2004. *Arch. Mitt. Nordwestdeutschland Beih.* 40 (Mainz 2004) 429–442.
- MARAN 2012  
DERS., One world is not enough: the transformative potential of intercultural exchange in prehistoric societies. In: Ph. W. Stockhammer (Hrsg.), *Conceptualizing Cultural Hybridization: A Transdisciplinary Approach. Papers of the Conference, Heidelberg, 21.–22. September 2009. Transcultural Research. Heidelberg Stud. on Asia and Europe in a Global Context* (Berlin, Heidelberg 2012) 59–66.
- MAUL 2002  
St. M. MAUL, Sei ihm ein Rücken, ein Hügel. Vom Umgang des gelehrigen Lyrikers Raoul Schrott mit der englischen Ausgabe eines babylonischen Epos. *Literaturen* 2, 2002, 62–64.
- MAUL 2005  
DERS. (Hrsg.), *Das Gilgamesch-Epos: neu übersetzt und kommentiert* (München 2005).
- MEIR 1988  
A. MEIR, Adoption environment and environmental diffusion processes: merging positivistic and humanistic perspectives. In: P. J. Hugill / D. B. Dickson (Hrsg.), *The Transfer and Transformation of Ideas and Material Culture. Proceedings of a Conference, Austin, November 1984* (College Station 1988) 233–247.
- MENKE 1978/79  
M. MENKE, Studien zu den frühbronzezeitlichen Metalldepots Bayerns. *Jahresber. Bayer. Bodendenkmalpf.* 19/20, 1978/79, 5–305.
- MERLEAU-PONTY 1966  
M. MERLEAU-PONTY, *Phänomenologie der Wahrnehmung. Phänomenologisch-Psychologische Forsch.* 7 (Berlin 1966).
- MÜLLER 1999  
J. MÜLLER, Zur absolutchronologischen Datierung und Interpretation der mitteldeutschen Aunjetitz-Inventare. In: J. Batora / J. Peška (Hrsg.), *Aktuelle Probleme der Erforschung der Frühbronzezeit in Böhmen und Mähren und in der Slowakei* (Nitra 1999) 113–126.
- OLSEN 2006  
B. OLSEN, Scenes from a troubled engagement. Post Structuralism and Material Culture Studies. In: I. Tilley / W. Keane / S. Kuchler / M. Rowlands / P. Spyer (Hrsg.), *Handbook of Material Culture* (London 2006) 85–103.
- PARE 2000  
CH. F. E. PARE, Bronze and the Bronze Age. In: ders. (Hrsg.), *Metals Make the World Go Round. The Supply and Circulation of Metals in Bronze Age Europe* (Oxford 2000) 1–38.

- PINCH / BIJKER 1984  
T. J. PINCH / W. E. BIJKER, The social construction of facts and artefacts. Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. *Social Studies of Science* 14/3, 1984, 399–441.
- RAMMERT 2007  
W. RAMMERT, Technik – Handeln – Wissen. Zu einer pragmatischen Technik- und Sozialtheorie (Wiesbaden 2007).
- ROBERTSON 1992  
R. ROBERTSON, *Globalization. Social Theory and Global Culture* (London u. a. 1992).
- ROGERS 1983  
E. M. ROGERS, *Diffusion of Innovations*<sup>3</sup> (New York 1983).
- RUCKDESCHEL 1978  
W. RUCKDESCHEL, Die frühbronzezeitlichen Gräber Südbayerns. Ein Beitrag zur Kenntnis der Straubinger Kultur. *Antiquitas* 2,11 (Bonn 1978).
- SCHOKNECHT 1971  
U. SCHOKNECHT, Ein neuer Hortfund von Melz, Kreis Röbel, und die mecklenburgischen Stabdolche. *Jahrb. Bodendenkmalpf. Mecklenburg*, 1971, 233–253.
- SCHROTT 2001  
R. SCHROTT, *Gilgamesh Epos* (München 2001).
- SCHUBERT im Druck  
C. SCHUBERT, Innovation minus modernity? Revisiting the relations of technical and social change. In: J. Maran / Ph. W. Stockhammer (Hrsg.), *Appropriating Innovations. Entangled Knowledge in Eurasia, 5000–1500 BCE* (Oxford im Druck).
- SCHÜTZ / LUCKMANN 1979  
A. SCHÜTZ / TH. LUCKMANN, *Strukturen der Lebenswelt*<sup>2</sup> (Frankfurt am Main 1979).
- SCHWARZ 2004  
R. SCHWARZ, Die Nackenkammast aus Naumburg. In: H. Meller (Hrsg.), *Der geschmiedete Himmel. Die weite Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren. Ausstellungskatalog Halle* (Stuttgart 2004) 180 f.
- SCHWENZER 2002  
ST. SCHWENZER, Zur Frage der Datierung der Melzer Stabdolche. *Prähist. Zeitschr.* 77, 2002, 76–83.
- SCHWENZER 2004  
DERS., Frühbronzezeitliche Vollgriffdolche. Typologische, chronologische und technische Studien auf der Grundlage einer Materialaufnahme von Hans-Jürgen Hundt. *Kat. Vor- u. Frühgeschichtl. Altertümer* 36 (Mainz 2004).
- SOFAER-DEREVENSKI / SØRENSEN 2002  
J. S. SOFAER-DEREVENSKI / M. L. S. SØRENSEN, Becoming cultural: society and the incorporation of bronze. In: B. S. Ottaway / E. C. Wager (Hrsg.), *Metals and Society. Session Held at the European Association of Archaeologists Sixth Annual Meeting in Lisbon 2000*. *BAR Internat. Ser.* 1061 (Oxford 2002) 117–121.
- SØRENSEN 2005  
M. L. S. SØRENSEN, The grammar of drama: An analysis of the rich Early Bronze Age grave at Leubingen, Germany. In: T. L. Kienlin (Hrsg.), *Die Dinge als Zeichen. Kulturelles Wissen und materielle Kultur. Internationale Tagung Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main 3.–5. April 2003*. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 127 (Bonn 2005) 283–291.
- SØRENSEN 2012  
T. F. SØRENSEN, Original copies: seriality, similarity and the simulacrum in the Early Bronze Age. *Danish Journal Arch.* 1, 2012, 45–61.
- SOROCEANU / SÎRBU 2012  
T. SOROCEANU / V. SÎRBU, La grotte de Nuciu du néolithique à l'âge du Bronze. In: V. Sîrbu / S. Matei (Hrsg.), *Un monument des Carpates orientales avec des représentations de la préhistoire et du moyen âge – Nuciu – „Fundu Peșterii“, département de Buzău* (Brăila, Buzău 2012) 119–335.
- STEIN 1976  
F. STEIN, Bronzezeitliche Hortfunde in Süddeutschland. Beiträge zur Interpretation einer Quellengruppe. *Saarbrücker Beitr. Altde.* 23 (Bonn 1976).
- STERN 1927  
B. J. STERN, *Social Factors in Medical Progress* (New York 1927).
- STOCKHAMMER 2011  
PH. W. STOCKHAMMER, *Von der Postmo-*

- derne zum practice turn: Für ein neues Verständnis des Mensch-Ding-Verhältnisses in der Archäologie. *Ethnogr.-Arch. Zeitschr.* 52, 2011, 188–214.
- STOCKHAMMER 2012  
 DERS., Conceptualizing cultural hybridization in archaeology. In: ders. (Hrsg.), *Conceptualizing Cultural Hybridization: A Transdisciplinary Approach. Papers of the Conference, Heidelberg, 21.–22. September 2009. Transcultural Research. Heidelberg Stud. on Asia and Europe in a Global Context* (Berlin, Heidelberg 2012) 43–58.
- STOCKHAMMER 2015  
 DERS., Archäologie und Materialität. In: ders. / H. P. Hahn (Hrsg.), *Lost in Things – Fragen an die Welt des Materiellen. Tübinger Arch. Taschenbücher 12* (Münster 2015) 25–40.
- STOCKHAMMER U. A. 2015a  
 DERS. / K. MASSY / C. KNIPPER / R. FRIEDRICH / B. KROMER / S. LINDAUER / J. RADOSAVLJEVIĆ / F. WITTENBORN / J. KRAUSE, Rewriting the Central European Early Bronze Age chronology: evidence from large-scale radiocarbon dating. *PLoS ONE* 10,10, 2015, e0139705, <http://doi:10.1371/journal.pone.0139705> (letzter Zugriff: 30.05.2016).
- STOCKHAMMER U. A. 2015b  
 DERS. / K. MASSY / C. KNIPPER / R. FRIEDRICH / B. KROMER / S. LINDAUER / J. RADOSAVLJEVIĆ / E. PERNICKA / J. KRAUSE, Kontinuität und Wandel vom Endneolithikum zur frühen Bronzezeit in der Region Augsburg. In: H. Meller / H. W. Arz / R. Jung / R. Risch (Hrsg.), *2200 BC – Ein Klimasturz als Ursache für den Zerfall der Alten Welt?* 7. Mitteldeutscher Archäologentag, 23.–26. Oktober 2014, Halle (Saale) (Halle [Saale] 2015) 617–641.
- STRAHM 1994  
 CH. STRAHM, Die Anfänge der Metallurgie in Mitteleuropa. *Helvetica Arch.* 25, 1994, 2–39.
- STRAHM 2009  
 CH. STRAHM, Prestige versus Ingenium. Die Beweggründe für die Entwicklung der Metallurgie. In: S. Grunwald / J. K. Koch / D. Mölders / U. Sommer / S. Wolfram (Hrsg.), *Artefact. Festschr. Sabine Rieckhoff. Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 172 (Bonn 2009) 343–353.
- SUCHMAN 2005  
 L. A. SUCHMAN, Affiliative objects. *Organization* 12,3, 2005, 379–399.
- TAUSSIG 1997  
 M. TAUSSIG, *Mimesis und Alterität. Eine eigenwillige Geschichte der Sinne* (Hamburg 1997).
- THOMSEN 1837  
 CH. J. THOMSEN, *Leitfaden zur Nordischen Altertumskunde* (Kopenhagen 1837).
- VAN WOLPUTTE 2004  
 S. VAN WOLPUTTE, Hang on to your self: of bodies, embodiment, and selves. *Annu. Rev. Anthr.* 33, 2004, 251–269.
- VOLTI 1995  
 R. VOLTI, *Society and Technological Change*<sup>3</sup> (New York 1995).
- VON BRUNN 1959  
 W. A. VON BRUNN, *Bronzezeitliche Hortfunde I. Die Hortfunde der frühen Bronzezeit aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Schr. Sektion Vor- u. Frühgesch.* 7 (Berlin 1959).
- WÜSTEMANN 1995  
 H. WÜSTEMANN, *Die Dolche und Stabdolche in Ostdeutschland. PBF VI 8* (Stuttgart 1995).

### **Zusammenfassung: Die Wirkungsmacht der Kopie: Zur Wahrnehmung von Metall-objekten am Beginn der Bronzezeit**

Im Gegensatz zu den umfangreichen Forschungen zu sozialem und technologischem Wandel in der Frühen Bronzezeit wurde bislang nur selten nach der Auswirkung der neuen Technologie und der mit ihrer Hilfe produzierten Objekte auf die Lebenswelt frühbronzezeitlicher Akteure gefragt. Seitdem klar geworden ist, dass sich in den traditionell als chronologische Abfolge verstandenen Phasen Bz A1 und Bz A2 eine unterschiedliche Bereitschaft der Technologieaneignung widerspiegelt, drängt sich die Frage auf, wie die frühen Bronzen und ihre Herstellung wahrgenommen wurden. Mein Beitrag untersucht, inwiefern Praktiken der Technikbewältigung zu erkennen sind und wie sich die Fähigkeit zur seriellen Produktion quasi identischer Objekte auf die menschliche Lebenswelt ausgewirkt haben könnte. Für das Gebiet der Aunjetitzer Kultur, in dem die Bronzetechnologie auf sehr fruchtbaren Boden fiel, sind meines Erachtens religiös motivierte, mimetische Praktiken der Technikbewältigung zu erkennen. Die neuartige serielle Produktion von quasi identischen Objekten in großer Zahl und die gleichzeitig aufkommende Sitte der Deponierung einer großen Zahl identischer Objekte deuten auf eine spezifische neue Perspektive bronzezeitlicher Akteure auf ihre materielle Kultur. Während bereits vor der frühen Bronzezeit das Bedürfnis nachweisbar ist, möglichst identische Objekte zu besitzen, erlaubte die neue Technologie die umfangreiche Realisierung dieses Bedürfnisses.

### **Abstract: The effectancy of the copy: On the perception of metal objects at the beginning of the Bronze Age**

In contrast to the extensive research on social and technological change in the Early Bronze Age the impact of the new technology and of the objects produced with its help on the lifeworld of Early Bronze Age actors has hardly been scrutinised. Since it has become clear that the Bronze Age phases A1 and A2, which traditionally had been understood as a chronological sequence, rather reflect differences in the readiness to accept the new technology, the question arises how early bronzes and their production were perceived. This article investigates in what way practices of coping with technology are recognisable and how the ability to produce quasi identical objects serially might have affected the lifeworlds of users and producers. For the area of the Únětice Culture where Bronze technology fell on fertile ground we can discern, I think, religiously motivated mimetic practices of coping with technology. The novel serial production of quasi identical objects in large numbers and the simultaneously occurring practice of depositing large numbers of identical objects point to a specific new perspective of Bronze Age actors on their material culture. While the want to possess identical objects is already evident prior to the Early Bronze Age, the new technology allowed for ample realisation of this need.

### **Résumé: Le puissance d'effet de la copie: Sur la perception des objets en métal au début de l'âge du Bronze**

La question de l'impact de la nouvelle technologie, et des objets qu'elle permettait de produire, sur le milieu des acteurs de cette époque ne fut que rarement soulevée jusqu'ici, contrairement aux vastes recherches sur les transformations sociales et technologiques au

début de l'âge du Bronze. Il est clair entre-temps que les phases Bz A1 et Bz A2 reflètent une disposition différente à acquérir cette technologie. La question se pose alors de savoir comment on percevait les premiers objets en bronze et leur fabrication. Cet article examine dans quelle mesure on peut reconnaître des pratiques visant à contrôler une technique et quel impact eut sur l'environnement de l'homme la capacité de produire en série des objets presque identiques. L'aire de la culture d'Únètice, où la technologie du bronze s'est fort bien développée, révèle à mon avis des pratiques mimétiques en vue de contrôler une technologie. Cette nouvelle production en série d'une grande quantité d'objets pratiquement identiques et l'apparition au même moment de la coutume de déposer un grand nombre d'objets trahissent un nouveau regard des acteurs de l'âge du Bronze sur leur culture matérielle. On identifie ce besoin de posséder des objets aussi identiques que possible déjà avant le début de l'âge du Bronze ; la nouvelle technologie permit alors de répondre largement à ce besoin.

Y. G.

Anschrift des Verfassers:

Philipp W. Stockhammer  
Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie  
und Provinzialrömische Archäologie  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Schellingstraße 12  
D-80799 München  
E-Mail: philipp.stockhammer@lmu.de

Abbildungsnachweis:  
*Abb. 1:* Ken Massy.