

**Rezension zu: Nørgaard, H. W. (2018). Bronze Age Metalwork. Techniques and traditions in the Nordic Bronze Age 1500-1100 BC. Oxford: Archaeopress. 500 Seiten, 189 Abbildungen, 41 Karten. ISBN: 978-1789690194.**

Marianne Mödlinger

Mit dem Band „Bronze Age Metalwork“ veröffentlicht Heide Wrobel Nørgaard eine überarbeitete Fassung ihrer Dissertation, welche sie 2014 an der Universität Aarhus (Dänemark) eingereicht hatte; sie war mit Mitteln des European Seventh Framework Program und des Danish National Research Council Sapere Aude Programm finanziert worden.

Die Arbeit wurde aufgrund von Komplexität und Umfang der Thematik in vier Hauptteile gegliedert: Materialbasis (*Material culture*), zwei methodologische Teile (*Archaeological and scientific investigation; Metalcraft in a theoretical light*) und die Evaluierung der aufgenommenen Daten (*Metalwork within the Nordic Bronze Age: Conclusion and discussion*). Abgesehen vom ersten Teil hat jeder weitere eine eigene Einleitung und detaillierte Forschungsgeschichte, die es ermöglicht, für jeden der drei Bereiche sofort den aktuellen Forschungsstand und die entsprechende Literatur zu erfassen.

Ausgehend von der Forschungsfrage, ob sich einzelne Werkstätten sowie deren Einflussbereiche im bronzezeitlichen Metallhandwerk Nordeuropas erfassen lassen, und ob dies die Organisation des Bronzehandwerkes zu rekonstruieren erlaubt, befasste sich H. W. Nørgaard intensiv mit den Halskragen, Fibeln, Nadeln, Tutuli, Gürtelscheiben, sowie Arm- und Beinschmuck der Perioden II und III der Nordischen Bronzezeit (1500-1100 v. Chr.). Insgesamt konnten über 320 Bronzen detailliert untersucht werden.

Die Studie startete mit der Prämisse, dass stilistische gleich technologischer Ähnlichkeit ist und daher die Verbreitung typologischer Gruppen mit dem Einzugsgebiet oder Einflussgebiets einer Werkstatt gleichgestellt werden kann. Darüber hinaus wurde aber sehr wohl darauf Rücksicht genommen, dass formale Ähnlichkeiten auch unabhängig von der Produktion entstehen können. Es ist daher nur möglich, unterschiedliche Werkstätten zu identifizieren, wenn die Gesamtheit der Funde einer formalen Gruppe technologisch miteinander verglichen werden: Dies umfasst Bearbeitungsspuren, Metallzusammensetzung und andere Beobachtungen, die mit dem Produktionsprozess der Bronzen einhergehen.

Der Begriff *workshop*/Werkstatt wird in der Publikation in folgendem Sinne verwendet,

und klar vom Begriff *workplace*/Arbeitsort abgegrenzt: eine Werkstatt (*workshop*) umfasst den Arbeitsort (*workplace*) eines oder mehrerer Handwerker sowie derjenigen, die an den einzelnen handwerklichen Tätigkeiten beteiligt sind. Innerhalb der Werkstatt stehen die einzelnen Handwerker in enger technischer Beziehung zueinander, die nicht zwangsläufig mit demselben Arbeitsort übereinstimmen muss. Im Rahmen der Studie wird der Begriff ‚*analytical workshop*‘ herausgearbeitet, der zeigt, dass die einzelnen Handwerker nicht nur in enger technologischer, sondern auch in enger physischer Beziehung zueinander stehen, d.h. die Arbeitsorte der einzelnen Handwerker auch häufig in großer Nähe zueinander lagen. Weitere Begriffe werden in der Einleitung definiert: *technique and technology, craft or craftsmanship, craftsmen and artists, metalworker, specialisation and specialists*, und die einzelnen Unterschiede zwischen den jeweiligen Begriffen herausgearbeitet. Dies ist für ein alle Feinheiten umfassendes Verständnis der Arbeit unverzichtbar. Am Ende der Einleitung wird überblicksmäßig auf die angewandte Methodik und den Inhalt der folgenden vier Teile des Buches eingegangen.

### Teil 1: Material culture

Im ersten Kapitel des in sich abgeschlossenen ersten Teils der Arbeit (*Material Culture*) wird im Detail auf die untersuchten Bronzen eingegangen und diese archäologisch vollständig erfasst: Chronologie, Typologie und Fundorte werden diskutiert und miteinander in Verbindung gesetzt. Ziel ist es, die Objekte einer kulturellen Einheit als einer solchen zugehörig zu definieren: Dafür folgt die Autorin der Prämisse, dass die zu untersuchenden Objekte zeitlich der Periode II-III der Nordischen Bronzezeit (NBA II: 1470/1450-1300 v. Chr.; NBA III: 1300-1100 v. Chr.) angehören, deren Verbreitungsgebiet bekannt ist und die stilistisch dem Nordischen Kreis zuordbar sein müssen. Die Autorin folgt bei der Definition der kulturellen Einheit A. Kersten, der bereits in den späteren 1930er-Jahren die ‚Nordische Gruppe‘ definierte: Die Kernzone umfasst Schonen, die Dänischen Inseln und weite Teile Jütlands; Zone II umfasst im Süden der Kernzone das südliche Jütland, Schleswig-Holstein und das Gebiet oberhalb der Weser in Niedersachsen und Pommern. Dem schließt sich Mecklenburg während Periode III der Nordischen Bronzezeit an. Innerhalb dieser Gebiete gibt es, trotz einiger Ähnlichkeiten in den sozialen Gewohnheiten und der materiellen Kultur, viele regional verteilte Grup-

pierungen. Von Vorteil ist, dass die Bronzen sich hier feinchronologisch bis auf einen Zeitrahmen von z.T. nur 70 Jahren datieren lassen. Darüber hinaus musste der Erhaltungszustand der Bronzen entsprechend gut sein, um eine technologische Untersuchung zu ermöglichen, und diese erlaubt sein. Dem entsprachen 323 Bronzen (Karte 1), die im Folgenden detailliert hinsichtlich Chronologie (Kapitel 1.1.1) und Verbreitung (Kapitel 1.1.2) beschrieben wurden. In **Kapitel 2** präsentiert die Autorin die einzelnen Fundgruppen (Kapitel 1.2.1-4) und deren sozio-kulturellen Kontext (Kapitel 1.2.0). Auf Gruppen, Typen, Fundorte und Chronologie wird detailliert eingegangen. Halskragen, Gürtelscheiben und -platten, Stifte und Tutuli sind unbestritten größtenteils Element der weiblichen Tracht. Die Halskragen der NBA II und III, formal in vier große Gruppen gegliedert, sind in den Fundzusammensetzungen der NBA nur zu einem geringen Prozentsatz vorhanden. Ihr Auftreten in Grabhügeln und Eichensarggräbern deutet daher darauf hin, dass sie als Statussymbol zu sehen sind. Tutuli, insbesondere die kegel- und halbkugelförmigen Exemplare, sind in ähnlicher Weise typisch für die materielle Kultur der NBA, während die verschiedenen Nadeltypen oft Importe oder spezifisch norddeutsche Schöpfungen sind. Die Autorin versucht anhand der Bronzen und weiterer Beigaben und Kontext der Bestattung, wie Alter, sozialer Status, regionale Zugehörigkeit, Familienstand, Lebensabschnitt u. ä. durch diese ausgedrückt werden konnte. Kapitel 3 gibt einen ausführlichen Überblick über Hinweise zur Metallbearbeitung im Untersuchungsgebiet und darüber hinaus mit dem Schwerpunkt auf NBA II-III. Unterschieden wird zwischen Nachweisen von Werkstätten und Funden von Objekten zur Metallbearbeitung in Siedlungen, Horten und Gräbern (Kapitel 1.3.1-3) und dem Metallhandwerker selbst (Kapitel 1.3.4).

## Teil 2: Archaeological and scientific investigation

**Kapitel 1** in Teil 2 der Publikation führt in die technologische Entwicklung des Bronzehandwerks der Nordischen Bronzezeit von den Anfängen bis in Periode III ein. Besonders der Einfluss der Aunjetitzer Kultur wird hervorgehoben. In **Kapitel 2** wird die Forschungsgeschichte des bronzezeitlichen Metallhandwerkes umrissen, wobei besonders auch die Beiträge von H. Drescher und B. Armbruster zur Thematik gewürdigt werden, und auf die Probleme bei der Identifikation der verwendeten Techniken eingegangen wird. Die

Autorin schließt mit dem Satz, dass „...for definitive answers concerning the techniques used, only a comparative study will give insight into the technological knowledge of Bronze Age craftspeople.“ In **Kapitel 3** wird erläutert, warum experimentelle Resultate nicht direkt mit urgeschichtlichen Funden verglichen werden können, die Möglichkeiten und Grenzen des Vergleichs mit ethnografischem Material und Techniken kurz angerissen, und am Beispiel von Treiben und entsprechenden Experimenten an Kupferblech erläutert, dass diese Technik für die Herstellung der untersuchten Bronzen auszuschließen sei. **Kapitel 4** vergleicht bronzezeitliche Metallbearbeitungstechniken und gibt eine Übersicht über verschiedene Techniken und deren Arbeitsspuren am Werkstück, anhand deren dann auf die entsprechende Technik rückgeschlossen werden kann: Punzierungen oder Guss in verlorener Form. Dies wird an zwei experimentell hergestellten Scheiben erläutert. Besonders wichtig sind hier die Schärfe der Kanten im Gegensatz zu „weicheren“ Eindrücken. Darüber hinaus wird die Hypothese, ob Bronze mit Bronze bearbeitet werden kann, (neuerlich) bestätigt. Die Funde wurden dabei auf Unregelmäßigkeiten in der Verzierung (Tiefe, unterbrochene Linien, Deformierungen, usw.) untersucht. In **Kapitel 5** werden Gusstechniken und -formen erläutert. Überblicksmäßig werden für den Bronzeguss im Untersuchungsgebiet verwendete Gusstechniken vorgestellt (Guss in verlorener Form, als Wachsauschmelzverfahren oder Sandguss; Überfangguss; Guss in offener Form/Herdguss; Guss in Zweischalform), Beispiele derselben am Untersuchungsmaterial vorgestellt, und auch Details wie überarbeitete Güsse, tönernerne Gusskerne und die Verwendung organischer Halterungen erläutert. Spannend ist, dass die genannten Techniken regional unterschiedlich häufig verwendet wurden, also Nachweise von werkstattsspezifischen Präferenzen vorliegen. Erhaltene Herdgussformen scheinen aus dem Untersuchungsgebiet nicht bekannt zu sein; die Autorin verweist auf vereinzelte Funde aus Deutschland. Zweischalige Gussformen werden am Beispiel der vorhandenen Formen für Radnadeln diskutiert; die vorliegenden Formen wurden aus Stein, Metall und Keramik hergestellt. Die Autorin stützt sich hier vorwiegend auf die Publikationen von Jantzen (2008) und Armbruster (2000). In **Kapitel 6**, „Crafting traces and crafting sequences“, werden charakteristischer Spuren der verschiedenen Arbeitsschritte in der Metallbearbeitung diskutiert und anhand dieser der Arbeitsablauf für die Herstellung von Halskragen (etwa in welcher Reihenfolge verschiedene Verzierungs-

elemente angebracht worden sind), Gürtelplatten und -scheiben sowie der Tutuli und Nadeln rekonstruiert. Zahlreiche untersuchte Objekte weisen hier Spuren einer ‚Skizzierung‘ der später angebrachten Verzierung auf (etwa durch Hilfslinien), aber auch Messfehler, oder Fehler in der um- oder fortlaufenden Verzierung. Interessanterweise treten solche Fehler häufiger bei durch Schmiedetechniken hergestellte und gegossene, bereits im Modell dekorierte Bronzen auf. Die Verwendung von Spiralstempeln konnte an etwa der Hälfte der untersuchten Gürtelplatten und jedem fünften Halskragen bestätigt werden. Ein eigenes Unterkapitel widmet sich den Spuren derselben Werkzeuge auf unterschiedlichen Objekten. Dies erlaubt die Verknüpfung verschiedener Objekte mit derselben Werkstatt/Handwerker, so die Werkzeuge auch in gleicher Weise verwendet worden sind. **Kapitel 7** beschreibt metallographische Analysen an ausgewählten Objekten. Dabei konnten reine Güsse (u. a. Halskragen von Becklingen, eine Nadel von Rehlingen), leicht überarbeitete Güsse und mehrmals stark überarbeiteten Güsse unterschieden werden. In **Kapitel 8** werden die in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Resultate gesammelt vorgestellt und die einzelnen Herstellungsschritte der verschiedenen Objekttypen detailliert beschrieben und schematisch aufgeschlüsselt, wodurch die Komplexität in der Herstellung der unterschiedlichen Fundtypen klar ersichtlich wird.

### Teil 3: Metalcraft in a theoretical light

In **Kapitel 1** erläutert die Autorin überblicksmäßig theoretischen Modelle und Methoden für die im Folgenden vorgenommene Interpretation der durchgeführten Analysen und Untersuchungen an den Bronzen, dabei betonend, dass der Schwerpunkt derselben auf der Abfolge der unterschiedlichen Arbeitsschritte beruht. Darüber hinaus werden technologische Entscheidungen, Traditionen und Habitus der Handwerker (im Sinne von: Interaktion von Kunstfertigkeit, Einflussfaktoren und soziales Umfeld) miteinbezogen, und inwieweit dies im archäologischen Material dokumentiert werden kann.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt darin, ob und wenn ja durch langes Üben automatisierte Bewegungen (etwa das Anbringen verschiedener Verzierungselemente) an den Bronzen selbst festgestellt werden können. Die charakteristischen Merkmale für Anfänger und erfahrene Handwerker, die durch experimentelle und ethnologische Studien definiert werden konnten, werden im

Hinblick auf physiologische und psychologische Modelle der Entwicklung der motorischen Fähigkeiten diskutiert und festgestellt, inwieweit ein bestimmter Stil Teil des Habitus‘ eines Handwerkers ist. **Kapitel 2** geht der Definition des Habitus des Handwerkers im Detail nach, wie dieser erlangt und wie er auf bronzezeitliche Handwerker angewandt werden kann. Die Autorin beschreibt, dass der Habitus nicht alleine durch die Imitation anderer Handwerker erreicht werden kann, sondern dass hier auch persönliche Faktoren mit einfließen (persönlicher Geschmack, Mut zu Neuem, usw.), und umreißt den Weg vom Anfänger zum erfahrenen Handwerker. In **Kapitel 3** werden technologische Entscheidungen diskutiert, was diese bedingt und wodurch sie beeinflusst werden. Als Beispiel dient u. a. die Reihenfolge, in welcher verschiedene Verzierungselemente angebracht werden, die stark von kulturellen und sozialen Einflüssen bestimmt zu sein scheint und daher nur wenig Raum für die persönliche Entfaltung des Handwerkers bietet. Die Autorin geht hier auch auf die Kontroverse zwischen Handwerk und Kunst ein. Die untersuchten Bronzen werden als Beispiel für den Unterschied zwischen freien Entscheidungen und kulturell oder sozial beeinflussten Entscheidungen innerhalb der Arbeitsabläufe von Kunstobjekten und Gebrauchsgegenständen verwendet. Bei der Untersuchung der zugrunde liegenden Einflüsse, die jede technische Wahl während des Herstellungsprozesses beeinflussen, werden die Unterschiede in der Produktion beider Objektkategorien beleuchtet. Es wird gezeigt, dass die verwendete Grundtechnik dafür verantwortlich ist, und dass die aufeinander folgenden Schritte, die von den Anforderungen des Materials bestimmt werden, ähnlich sind. Entscheidend für die Form des Artefakts sind jedoch schlussendlich nicht die Werkzeuge und die Anforderungen des Materials, sondern die getroffenen technologischen Entscheidungen. **Kapitel 4**, „Apprenticeship and Bronze Age craft“, geht auf typische Spuren von Anfängern an den Bronzen ein; als Vergleich dienen ethnographische und soziologische Studien zu Lernverhalten. Diese Arbeitsspuren werden denjenigen von erfahrenen Handwerkern gegenüber gestellt. Die gewonnenen Erkenntnisse werden auf das untersuchte Material übertragen: Anfängerfehler konnten so etwa an Verzierungen festgestellt werden (wiederholte, fehlerhafte Werkzeugabdrücke oder wiederholte, idente Fehler, viele kleine, statt durchgezogene, längere Bewegungen, u. a.). Daraus kann auf eine direkte Involvierung der Anfänger in die Produktion der einzelnen Bronzen



geschlossen werden. Auch hier lassen sich regionale Unterschiede beobachten: eine Häufung von professioneller Arbeit mit Fehlern und Anzeichen von Kooperation auf den dänischen Inseln; Spuren ungelernter Arbeit finden sich dagegen vorwiegend in Jütland und in Niedersachsen, und zwar hauptsächlich an Objekten, an denen die enge Zusammenarbeit verschiedener Ebenen von Kunstfertigkeit festgestellt wurde. In Mecklenburg (NBA III) deuten eine ausgeprägte Verwendung regional verteilter Stile und unterschiedliche Ebenen der Facharbeit auf eine autoritäre Ausbildungsmethode hin. Diese Ergebnisse zeigen unterschiedlich organisierte Werkstätten und Ausbildungsweisen auf. In **Kapitel 5** wendet die Autorin die in Kapitel 1 beschriebenen Methoden auf die verschiedenen Arbeitsschritte zur Herstellung der Bronzen an. So können die Abfolge einzelner Arbeitsschritte, technologische Traditionen und der einzelne Handwerker identifiziert werden. Letzteres wird vor allem durch die Verwendung spezifischer Werkzeuge ermöglicht, welche wiederum Aufschluss über die verwendete Technik geben, und somit auch über Handwerkstraditionen in den unterschiedlichen Regionen. Diese, aber auch der Verzierungsstil, unterscheiden sich deutlich in den verschiedenen Regionen. So werden etwa anhand von Variationen in den Arbeitsabläufen der Halskragen unterschiedliche technologische Prägungen erklärt. Darüber hinaus verweisen Abweichungen von üblichen Reparaturen auf verschiedene Organisationsformen im Metallhandwerk.

#### **Teil 4: Metalwork within the Nordic Bronze Age: Conclusion and Discussion**

**Kapitel 1** beschreibt die regionalen Unterschiede in der Metallbearbeitung und arbeitet verschiedene technologische Traditionen heraus, die zum Teil regional einzigartig, aber auch Regionen übergreifend sind. Dabei konnten vor allem für Seeland, das zentrale Niedersachsen (NBA II) und für Mecklenburg (NBA III), aber nicht für Fünen und Jütland (welche sowohl von Osten und Süden beeinflusst sind), die Verwendung spezifischer Techniken festgestellt werden. Somit konnten bereits von anderen Forschern definierte Lokalgruppen weiter verfeinert und dadurch auch einzelne Werkstätten/Werkstattkreise identifiziert werden. Diese wurden von der Autorin anhand von Ähnlichkeiten in Dekoration und Technologie (Art und deren Anwendung) definiert: verwendete Verzierungselemente, An-

bringungsweise derselben, Gusstechniken, sowie Guss in derselben Form. **Kapitel 2** zeigt den einzelnen Handwerker in seinem Werkstattkreis auf. Die Autorin präsentiert einen neuen Ansatz, um die Qualität der einzelnen Objekte zu beurteilen: Dabei wird die Feinheit der Oberfläche (Präsenz von Gussfehlern, Feinheit der Politur), die Schwierigkeit der angebrachten Verzierung und die ‚Flüssigkeit‘ bei der Anbringung derselben für die Einschätzung der Kunstfertigkeit der/des involvierten Handwerker(s) evaluiert. In einem zweiten Schritt wird die Arbeitszeit für jeden Arbeitsschritt geschätzt. In Kombination kann so ein erster Überblick über die Organisation und die unterschiedlich stark ausgeprägten Fertigkeiten der involvierten Handwerker gewonnen werden, wie auch über die Verwendung derselben Werkzeuge auf unterschiedlichen Objekten diese derselben Werkstatt/demselben Werkstattkreis zugeordnet werden. Die Autorin zeigt auf, dass sehr kunstfertige Handwerker in die Produktion vieler unterschiedlicher Objekte eingebunden waren, was wiederum Rückschlüsse auf das Repertoire derselben zulässt. Objekte, an denen derselbe oder dieselben Handwerker arbeitete(n), wurden sowohl miteinander, aber auch in über 150 km voneinander entfernten Horten deponiert. **Kapitel 3** beschreibt die Interaktionen der Handwerker mit- und untereinander. Werkstätten werden als ‚analytische Werkstätten‘ verstanden, deren geografische Position von der Autorin bei der höchsten Konzentration bekannter regionaler (Grab-)Funde angenommen wird. Interessanterweise scheinen Objekte aus demselben Hort bezüglich ihrer Werkstattprovenienz seltener miteinander als vielmehr mit anderen Objekten aus anderen Horten verbunden zu sein, und Horte von den Dänischen Inseln eine unterschiedliche Werkstattzusammensetzung aufzuweisen als Horte in Niedersachsen, die primär aus einer analytischen Werkstatt stammen. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zu Grabfunden; lokale Objekte wurden hier vorwiegend von lokalen Handwerkern hergestellt, und nicht-lokale Objekte von anderen Werkstätten. In Niedersachsen wurden für NBA II fünf analytische Werkstätten identifiziert, die in Kontakt miteinander standen und sich gegenseitig beeinflussten; die Einzugsgebiete überschneiden sich teilweise. In Dänemark konnten für Seeland vier Werkstätten identifiziert werden. Der Großteil dieser Werkstätten ist auch in NBA III noch aktiv. Neu hinzu kommen fünf weitere Werkstätten in Mecklenburg. **Kapitel 4**, „The organisation of craft in the Nordic Bronze Age“, beschreibt zusammenfassend die Ergebnisse dieser Studie zum

Metallhandwerk der Nordischen Bronzezeit 1500-1100 v. Chr. und vergleicht drei mögliche Formen der handwerklichen Organisation: Handwerker-gemeinschaften (*communities of practice*); familienbasierte Werkstätten und *attached craft* (hohe Kunstfertigkeit und Arbeitsaufwand, gesicherte Rohstoffe, mit dem Sitz der Elite verbunden und nur selten, etwa in Seeland, nachgewiesen). Diese werden dann mit den Ergebnissen der Studie verglichen: Am häufigsten und in allen Regionen wurden Werkstätten mit einer Handwerker-gemeinschaft nachgewiesen (geringe bis hohe Kunstfertigkeit, zahlreiche Interaktionen zwischen den verschiedenen Handwerkerkern). Lokale, familienbasierte Werkstätten sind zwar ebenfalls häufig, agieren aber deutlich lokaler und wurden wohl nicht von professionellen Metallhandwerkern betrieben. Mit dem Hinweis, dass Metallhandwerker ihrem sozialen Umfeld eng verbunden sind und dass außergewöhnliche Handwerkskunst die Kraft hatte, Bündnisse zwischen sozialen Gruppen zu stärken, schließt die Autorin mit dem Gedanken, dass nicht nur Objekte, sondern die Handwerker selbst ausgetauscht worden sein könnten (*model of reciprocative craft mobility*): eine Überlegung, die durch die gewonnenen Ergebnisse unterstützt wird.

### Kritik

Heide Wrobel Nørgaard hat mit ihrer Publikation *Bronze Age Metalwork. Techniques and traditions in the Nordic Bronze Age 1500-1100 BC* ein herausragendes, umfassendes und tief beeindruckendes Bild des Metallhandwerks in der Nordischen Bronzezeit geschaffen, das in Ausführlichkeit und Wichtigkeit der gewonnenen Ergebnisse einzigartig ist, und das Metallhandwerk in seiner Organisation, dem Austausch und dem Können der einzelnen Werkstätten und Handwerker neu definiert. Es bleibt zu wünschen, dass diese Arbeit als Orientierung und Vorbild für viele weitere Publikationen zum Thema dienen wird – nicht nur für die Nordische Bronzezeit, sondern auch in anderen Gebieten und Zeithorizonten.

Als einzige, kleine Kritik bleibt zu vermerken, dass Gesamtabbildungen und/oder Zeichnungen der analysierten Funde wünschenswert wären – eventuell in einem online depository. Etwas verwirrend ist die Nummerierung der Kapitel: Anstatt diese durchlaufend zu nummerieren, werden in jedem der vier Buchteile die Kapitel neu durchnummeriert, während die Abbildungen und Karten durchlaufend optimal nummeriert werden.

### Literatur

Armbruster, B. (2000). *Goldschmiedekunst und Bronzetechnik. Studien zum Metallhandwerk der Atlantischen Bronzezeit auf der Iberischen Halbinsel*. Montagnac: Editions Mergoil.

Janzen, D. (2008). *Quellen zur Metallverarbeitung im Nordischen Kreis der Bronzezeit*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.

Mag. Dr. habil. Marianne Mödlinger  
Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale  
Università degli Studi di Genova  
Italia  
marianne.moedlinger@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7813-7846>