

## 7. METALLVERARBEITUNG IN DEN SIEDLUNGEN DER ASVA-GRUPPE

Die Reste von fünf Gießerplätzen konnten in Asva und Ridala identifiziert werden. Bronzegussaktivität, wenn auch weniger ausgeprägt, wurde für Iru und die Kratersiedlung Kaali ebenfalls nachgewiesen. Mittlerweile beläuft sich die Zahl der in den Siedlungen der Asva-Gruppe gefundenen Gussformfragmente auf über tausend. Im überregionalen Vergleich, mit Blick auf Bronzezeitsiedlungen des gesamten Ostseeraums, erscheint diese Fundmenge enorm. Bemerkenswert ist der Nachweis lokaler Metallverarbeitung auf ostbaltischem Gebiet vor allem deshalb, weil die Zahl der Bronzeobjekte in der archäologischen Überlieferung ausgesprochen klein ist. In Estland ist die Metallfundknappheit besonders ausgeprägt, sie mutet im Vergleich mit den Metallfundmengen Dänemarks fast extrem an: Den über 6000 dänischen Bronzefunden der Montelius-Perioden IV–VI (Jantzen 2008, 334 ff., Abb. 106) sind nur etwa 50 Stück aus Estland zur Seite zu stellen.<sup>48</sup>

In Lettland und Litauen zusammen wird die Zahl spätbronzezeitlicher Bronzefunde mittlerweile auf über 1000 geschätzt (von ca. 300 Fundorten). Mindestens drei Viertel davon verteilen sich auf litauisches Territorium (Sidrys & Luchtanas 1999, 173; Čivilytė 2008b, 152; Vasks 2010, 156). In der Spätbronzezeit ist im gesamten Ostbaltikum nicht nur ein merklicher Zulauf an Bronzeobjekten in Zahl und Typenspektrum zu beobachten. Auch für den Großteil der Siedlungen dieser Periode lässt sich nun vermehrt Bronzegussaktivität, wenn auch in unterschiedlicher Intensität, feststellen. Zum jetzigen Zeitpunkt sind im Ostbaltikum mindestens 29 Siedlungen der Bronzezeit bekannt, in denen Metalle verarbeitet wurden – davon allein 16 im lettischen Düna-Tal (Vasks 2008, 67, Abb. 1). Der vergleichsweise großen Zahl an Gießerplätzen nach ist zu schließen, dass im Ostbaltikum während der Bronzezeit ein Mehrfaches an Metallmengen zirkuliert sein muss als es uns die wenigen Grabbeigaben und Horte suggerieren. Somit besteht eine durchaus interessante Diskrepanz zwischen den Nachweisen örtlicher Metallverarbeitung und der eigentlichen Überlieferungssituation bezüglich der Bronzen. Schwierig in der Beurteilung der gesamten Metallfundsituation ist die Rolle der Metallimporte aus dem Nordischen Kreis der Bronzezeit. Bekanntlich wurden in einigen ostbaltischen Plätzen Bronzen gegossen, die in Form und Stil eindeutig nordischen Vorbildern nachempfunden sind – das ist auch in Asva der Fall.

Waffen (z. B. Lanzen spitzen) und Geräte (z. B. Tüllenbeile) finden sich zudem selten unter den Gießerfunden estnischer, lettischer und litauischer Siedlungen – eine weitere regionale Eigenheit in der ostbaltischen Metallfundsituation, und womöglich ein Problem der Überlieferung oder des gegenwärtigen Forschungs-

<sup>48</sup> Dänemark und Estland jeweils mit Flächengrößen von ca. 43.000 km<sup>2</sup> bzw. ca. 45.200 km<sup>2</sup>.

stands. Somit fehlt es bislang auch noch an Hinweisen auf die örtliche Verarbeitung technisch und künstlerisch besonders anspruchsvoller Bronzen (z. B. Schwerter oder sog. Rasiermesser). Was jedoch sämtliche Gießerplätze im Ostbaltikum der Spätbronzezeit verbindet, ist der Nachweis des Gusses von Ringobjekten, an einigen Orten besonders intensiv betrieben (z. B. in Asva und Ridala). Ob es sich bei den Gussprodukten um Armringe, Halsringe oder Ringbarren handelte, ist an einigen Stellen spekuliert worden, aber noch immer unentschieden geblieben. Dafür fehlt es einfach noch an gründlichen Auseinandersetzungen mit den archäologischen Quellen der Metallverarbeitung.

### **7.1. Metallverarbeitung im Ostbaltikum der Bronzezeit – ein forschungsgeschichtlicher Überblick**

Bis zur Entdeckung der Siedlungen der Asva-Gruppe wurde die Situation der Metallverarbeitung im Ostbaltikum noch gänzlich anders beurteilt. In einer der früheren Übersichtsdarstellungen zur Vorgeschichte des Ostbaltikums hat der Prähistoriker Max Ebert (1913) den derzeitigen Forschungsstand noch den Mangel an sicheren und geschlossenen Fundkontexten problematisiert, vor allem an Gräberkomplexen. Datierende Keramikfunde dieser Periode lagen nicht vor und die Zahl an Metallfunden war bedenklich klein. Außer dem Bronzehortfund von Tehumardi (Saaremaa) waren zu Eberts Zeiten nur 18 einzelne Metallfunde aus den Gebieten Kurlands, Livlands und Estlands bekannt (Ebert 1913, 524). Eberts Erwartungshaltung künftigen Neufunden gegenüber ist dennoch bemerkenswert: Er glaubte zwar nicht an größere im Ostbaltikum zirkulierende Metallmengen, doch hielt er es durchaus für möglich, dass weitere Bronzen und schließlich auch Belege für eine lokale Metallverarbeitung ans Tageslicht kommen würden. Seine Erklärung, *Zeugnisse für die Produktion im Lande selbst, wie Gussformen und halbvollendete Stücke, fehlen bis jetzt* (ebd., 526), könnte man in diesem Sinne auslegen. Es sei abzuwarten, angesichts der derzeit noch unzureichend entwickelten archäologischen *Bodenforschung*. Für besonders vielversprechend wurde die Insel Saaremaa gehalten, denn der Häufung an Metallfunden auf der Insel nach zu urteilen, habe sie Anteil am Verlauf einer bronzezeitlichen ‚Metallhandelsroute‘ gehabt (ebd., 525 f.).

Aarne M. Tallgren (1922; 1924) sah die Kulturentwicklung im Ostbaltikum merklich pessimistischer als Ebert. Angesichts der in den 1920er Jahren noch immer verschwindend kleinen Zahl an Bronzen (14 Stück) auf estnischem Territorium und den fehlenden Siedlungsanzeigern deutete vieles auf weitestgehend siedlungsleere Landschaften hin. Offensichtlich, so Tallgren, habe dieses *Hinterland* keinerlei Anteil am Metallhandel zwischen den Kulturzentren Skandinaviens und der Wolga-Kama-Region gehabt (mit Ausnahme Saaremaa). Diese Deutungsweise wird vor dem Hintergrund des damaligen Zeitgeistes verständlich, vor allem aber mit der gängigen Methode, aus archäologischen Kartierungen stilähnlicher Bronzefunde im Ostseeraum (und darüber hinaus) Wege und Richtungen des vorgeschichtlichen Handels und Gütertauschs zu rekonstruieren. Tallgren (1922, 75;

1924, 62) sprach auch wiederholt von einem *Handelsweg aus dem Westen nach dem Osten hin*. An eine lokale Verarbeitung der Bronze im Ostbaltikum scheint er (noch) nicht geglaubt zu haben, zumal sämtliche estnischen Bronzefunde als Importe deklariert wurden.<sup>49</sup> Der Eindruck der ‚Metallarmut‘ im Osten wurde insbesondere durch den Kontrast zum Metallreichtum der nordischen Regionen verstärkt. Für Tallgren (und andere) galten solche Gebiete ohne nennenswerte Metallfundaufkommen als *peripherisch*. Örtlicher Bronzeguss war bis dato für die baltischen Länder noch nicht nachgewiesen, Tallgren wusste aber von Belegen lokalen Metallhandwerks in Finnland. Gussformen, Tiegel und bronzene Halbfabrikate sind zu dieser Zeit bereits in finnischen Siedlungskontexten zutage getreten, einige bereits aus der Älteren Bronzezeit (Hackman 1911, 30; Tallgren 1914, 11). Metallverarbeitung hatte also in nördlicher gelegenen ‚Peripherien‘ bereits längere Tradition gehabt, obwohl die Metallfunde in Gräbern und Horten dieser Gebiete ebenso spärlich sind wie auf estnischem Gebiet.

In den darauffolgenden Jahrzehnten blieb die Einstellung und Erwartungshaltung der Forschung der ostbaltischen Vorgeschichte gegenüber unverändert, zumal sich auch an Entwicklungen oder Erkenntnisfortschritten im Bereich des bronzezeitlichen Siedlungswesens wenig getan hat. H. Moora sprach in den frühen 1930er Jahren wegen des unveränderten Metallfundmangels im Ostbaltikum noch von einer *Stein-Bronzezeit* (Moora 1932, 24). Insbesondere für Estland deutete alles auf eine rückständige Entwicklung hin, dies auch im wirtschaftlichen Sektor. Man blieb der Auffassung verhaftet, dass dieser Region der Anschluss am *Transithandel* (mit Metallen) mit bzw. zwischen den Kulturzentren Skandinaviens und Ostpreußens fehle. Schließlich sei auch das Fehlen von Bernstein als mögliche Tauschäquivalente unter den bronzezeitlichen Funden Hinweis dafür (Moora 1932, 22 ff.). Auch im Ergebnis der kulturenvergleichend-chronologischen Untersuchungen B. Nermans (1933) und E. Šturms‘ (1935) zeige sich im bronzezeitlichen Fundgut Estlands ein deutlicher Einfluss des Nordischen Kulturkreises, während es an Ansätzen einer Entwicklung eines regionaltypischen Metallformenkreises mangle. Letztendlich weise alles auf eine skandinavische Herkunft bzw. Einfuhr der Objekte oder Gräberformen hin. Mit den ‚gotländischen‘ Gräbergruppen (Steinschiffsetzungen) in Kurland wurde sogar eine westliche Kolonisierung des Ostbaltikums erwogen (Nerman 1933, 239, 251 f.). *Einfuhr, Import* und (westliches) *Ursprungsgebiet* sind die am häufigsten verwendeten Termini in Verbindung mit den wenigen Bronzefunden dieser Region. Im Osten Spuren einer örtlichen Metallverarbeitung zu finden, hielt man für unwahrscheinlich.

Mit dem Bekanntwerden der Bronzezeitplätze Asva, Iru und Kļauģukalna (Lettland) in der zweiten Hälfte der 1930er haben sich die diesbezügliche Einstellung und Erwartungshaltung der Forschung gänzlich verändert, denn aus allen drei genannten Fundplätzen kamen Hinweise auf örtliche Bronzeverarbeitung.

---

<sup>49</sup> Von besonderer Bedeutung ist seit jeher der Tehumardi-Hortfund gewesen (Abb. 4). Man mutmaßte, es würde sich um das Versteck eines reisenden Metallhändlers handeln. Interessanterweise wurde der Bestimmungsort des wertvollen Bronzebesitzes nicht in Estland oder Saaremaa vermutet, sondern in ferner gelegenen russischen Provinzen (Tallgren 1922, 78; Sperling 2013).

Dies warf ein ganz neues Licht auf die wirtschaftliche und soziale Bedeutung der Bronze in dieser Region. In Reaktion auf die neuen Siedlungsfunde fühlte sich Moora veranlasst, sein bisheriges Bild von der ostbaltischen Kulturgeschichte zugunsten einer positiveren Erwartungshaltung zu revidieren und künftig relevante archäologische Quellen differenzierter zu deuten (1938, 366, 369).

Bei R. Indreko (1939b) kommt es erstmals zu einer etwas genaueren Beschreibung der Gießerfunde aus den ersten beiden Grabungskampagnen in Asva (1934 und 1938). Er unterscheidet Gussformen, Gusstrichter und Tiegel und verweist auf entsprechende Parallelen im Material der Siedlung von Iru (ebd., 40 f.). Indreko bemerkt auch die große Menge an Funden in Relation zur kleinen Ausgrabungsfläche von Asva A (ca. 150 m<sup>2</sup>). Den Gussformen nach zu urteilen wurden hauptsächlich einfache Hals- und Armringe gegossen. Das Verbreitungsgebiet ähnlicher Ringgussformen sei groß – diverse Fundorte in Ostdeutschland (Thüringen und Brandenburg), Polen (Biskupin) und Ostpreußen weisen mit dem lettischen Kļauņukalns und Asva auf den mutmaßlichen ‚Streckenverlauf‘ der weitreichenden Handels- und Kulturverbindungen mit dem Ostbaltikum (ebd., 42).

Mit der Entdeckung weiterer Bronzegusswerkplätze in Asva und Ridala in den 1960er Jahren vervielfachte sich das Material an Gießerfunden, speziell jener keramischen Gussformen. V. Lõugas lieferte bald darauf einen ersten Überblick über das mit der Metallverarbeitung in Verbindung stehende Fundmaterial in seiner Abhandlung zur *Geschichte der bronzezeitlichen Metallindustrie in Estland*. Die von Lõugas selbst getätigten Neufunde in Asva (Grabungsteil F) des Jahres 1965 wurden dort bereits mit einbezogen, die Ergebnisse der Grabung von 1966 standen noch aus. Vorgestellt und erklärt werden ausführlich die Gussformen und verschiedene zur Anwendung gekommene Bronzegusstechniken. Gleichzeitig werden Vergleiche mit Gießerfunden anderer Siedlungen im Ostbaltikum und in Polen (z. B. Biskupin) angestellt: Sowohl in lettischen, nordostlitauischen als auch in polnischen Siedlungen stellte der Ringguss ganz offensichtlich die Hauptbeschäftigung der Bronze gießer dar (Lõugas 1966b, 103 ff.). Die Herstellung von Geräten oder Waffen, die einen höheren Aufwand im Gussprozess erfordern, ist für Asva und die anderen estnische Plätze nur vereinzelt bezeugt. Angesichts der beträchtlichen Fundmengen und vielen Befunde (Metallgussplätze) in Asva, Ridala und Iru schlussfolgert Lõugas (1966b, 109), *dass dem Metall im alltäglichen Leben unserer bronzezeitlichen Bevölkerung eine bedeutend grössere Rolle zukam, als man auf Grund der geringzähligen Gelegenheitsfunde annahm*. Im überregionalen Vergleich ist die Zahl der in Estland entdeckten Bronzen tatsächlich klein, wenn auch allmählich anwachsend.<sup>50</sup> Wie bereits Moora zuvor erkannte Lõugas, dass man anhand der wenigen überlieferten Metallfunde allein keine weitreichenden sozioökonomischen Schlüsse ziehen sollte. Auf das Phänomen der Mengendominanz der Ringgussformen unter den Funden der Gießerplätze wird nicht weiter eingegangen, dafür aber die Ansicht verbreitet, im Ostbaltikum

---

<sup>50</sup> Von damals 39 bekannten Bronzefunden ist die Rede, dabei der Bronzebruchort von Tehumardi inbegriffen (Lõugas 1966b, 102, 109 f.). Mittlerweile hat sich die Gesamtzahl an auf estnischem Territorium gefundenen Bronzen verdoppelt.

hätte man die Metalle vornehmlich wegen ihres praktischen Nutzens bevorzugt – weniger als Prestigeobjekte oder Prunkgegenstände. Die Fortschrittlichkeit der Produktivkräfte (auf dem agrarischen Sektor) hatte nun ganz offensichtlich die Teilhabe am überregionalen Gütertausch und am Metallmarkt begünstigt (1966b, 110 f.). Doch wurde die Bronze, so Lõugas, wohl mehr wegen ihrer funktionalen Vorzüge und ökologischen Eigenschaften in Alltag und Praxis geschätzt als wegen ihres materiellen wie ideellen Symbolwerts. Das sich in den Gussformen spiegelnde – doch immerhin begrenzte – Typenspektrum zugunsten der Hals- und Armringe, könne man im Sinne der latenten Rohstoffnot und Beschaffungsschwierigkeiten auslegen. Das wurde von Lõugas zwar nicht expliziert so formuliert, ist aber letztendlich auch aus der Anspielung auf die hohe Zahl der Knochen- und Geweihartefakte in estnischen Bronzezeitsiedlungen zu verstehen. Wie bereits Indreko zuvor deutet er die knöchernen Nadeln und sog. Doppelknöpfe, mutmaßliche Nachahmungen metallener Vorbilder des nordischen Kulturkreises, vornehmlich vor dem Hintergrund der Metallknappheit im bronzezeitlichen Ostbaltikum (ebd., 112; Indreko 1939b, 40). Trotz der Hinweise auf intensive Aktivitäten auf dem Sektor der lokalen Metallverarbeitung jedoch, so die allgemeine Einschätzung, müssen die Bronzezeitmenschen im Ostbaltikum ein anderes soziales wie wirtschaftliches Verhältnis zum Metall gehabt haben als die Menschengruppen in Gebieten, in denen ausreichend Metall vorhanden war, um in die Gräber und Horte zu gelangen. Andere Erklärungen für das paradoxe Verhältnis in der archäologischen Überlieferung von Metallen auf estnischem Territorium wurden keine geliefert.

An dieser Einschätzung der Metall- und Gießerfundsituation bzw. dessen sozioökonomischen Implikationen hat sich in der hiesigen Bronzezeitforschung lange Zeit nichts geändert. Seit Lõugas (1966b; 1970a) gab es strenggenommen auch keine materialbasierten Untersuchungen oder Studien, die sich speziell mit dem Thema Metallverarbeitung in den Plätzen der Asva-Gruppe befassen. In Lettland hat sich wenige Jahre vor Lõugas eine Studie der archäologischen Fundgruppe der Gussformen gewidmet, wobei nicht nur bronzezeitliche, sondern auch mittel- und jüngereisenzeitliche Funde berücksichtigt wurden (Dajga 1960). Die Gussformen der lettischen Bronzezeitsiedlungen (derzeit 34 Stück und meist Ringgussformen) finden sich dort erstmals zusammengefasst (ebd., Abb. 3, Tab. 1). Janis Graudonis hat später in seiner Monographie zur Spätbronze- und Früheisenzeit Lettlands ebenfalls Einblicke in das Spektrum an Gießerfunden (nicht nur Ringgussformen) aus Bronzezeitsiedlungen vorgelegt (1967). Der Bronzeguss, so die Erkenntnis, wurde offensichtlich nur in Siedlungen ausgeübt, die sich in der Standortwahl, den Begrenzungs- oder Schutzvorkehrungen und des Fundspektrums als Einrichtungen mit privilegierten Lebens- und Wirtschaftsverhältnissen als Plätze mit territorialer Mittelpunktfunktion deuten lassen. Die Metallverarbeitung erscheint folglich im Lichte einer elitärer Angelegenheit.<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Eine bedeutende Rolle der Metalle in der Gesellschaftsentwicklung (bzw. Gliederung) oder gar Tendenzen der Spezialisierung oder Monopolisierung in der Bronzeverteilung und -verarbeitung wurde sicherlich gesehen, doch galten solche Erkenntnisse oder Denkmuster derzeit als (noch) nicht zulässig im Sinne der zeitgenössischen sowjetmarxistischen Ausrichtung der lettischen Archäologie (siehe Sne 1999).

In Lettland waren in den 1960er Jahren etwa 5 Siedlungen mit Spuren des Bronzegusses bekannt, aus Litauen mindestens drei (Dajga 1960, 78 f.; Lõugas 1966b, 103; Graudonis 1967, 112 f.). Erst in den 1960ern und 1970ern hat sich im Zuge intensiver Siedlungsgrabungen, mit Konzentration auf sog. Burgberge, die Zahl der bronzezeitlichen Siedlungen mit Gießerplätzen deutlich vermehrt und sich die Materialbasis bezüglich der Gießerfunde entscheidend erweitert (z. B. Siedlung Narkūnai; Volkaitė-Kulikauskienė 1986). Mittlerweile beläuft sich Zahl der bronzezeitlichen Siedlungsplätze mit Hinweisen auf örtliche Metallverarbeitung im Ostbaltikum bereits auf mindestens 29, die Plätze der estnischen Asva-Gruppe mit einbegriffen. Bis auf zwei Plätze älterbronzezeitlicher Datierung (Lagaža, Lettland; Kretuonas, Litauen) handelt es sich um Siedlungen, in denen Metallguss erst für die Spätbronzezeit, d. h. nach 1100 BC, nachgewiesen ist (Vasks 2008, 66 f., Abb. 1). Zu den wenigen jüngeren Forschern, die sich ausgiebiger mit Gießerfunden litauischer Siedlungen beschäftigten, zählt Aleksiejus Luchtanas, der das Spektrum technischer Keramik (Gussformen und Tiegel) und die sich im archäologischen Befund spiegelnden Bronzegusspraktiken untersuchte (Luchtanas 1981). Die von ihm getätigten Überlegungen sind auch für die Untersuchung der Gießerfunde aus den Siedlungen der Asva-Gruppe von Bedeutung. Seit den 1970er Jahren liegen auch Spektralanalysen der elementaren Zusammensetzung ausgewählter Bronzefunde Litauens vor. Auf der Grundlage früherer Arbeiten an Bronzeobjekten (83 Funde) vertrat Algimantas Merkevičius (1980) die interessante Hypothese von einem im Ostbaltikum zu Beginn der Spätbronzezeit eingetretenen Wechsel in der Rohstoffversorgung bzw. der geographischen Quellen der Metalleinfuhr.<sup>52</sup> Solche vielversprechenden Methoden der archäometrischen Material- und Gebrauchsspurenanalyse sind erst kürzlich wieder zur Anwendung gekommen. Agne Čivilytė, Leiterin eines aktuell laufenden, auf bronzezeitliche Metallfunde spezialisierten Forschungsprojekts des Litauischen Instituts für Geschichte (Vilnius), untersucht derzeit diverse Bronzen (Äxte, Beile u. a.) Litauens und angrenzender Regionen unter ausgewählten Fragestellungen der Qualität und Funktionalität, um über die technischen Aspekte der Verarbeitung und des betriebenen Aufwands an Erkenntnisse zur sozialen und wirtschaftlichen Bedeutung der Metalle in der Bronzezeit zu gelangen.<sup>53</sup> Erste Ergebnisse zur Gruppe älterbronzezeitlicher Beilfunde wurden bereits vorgestellt und bieten eine neue Grundlage für die Diskussion der Bronzeobjekte als alltägliche Gebrauchsgegenstände oder (lokale? importierte?) Prestigeobjekte. Auch gibt es Indizien bezüglich der lokalen Verarbeitung einiger untersuchter Beile und mutmaßlich spezifischer Funktionsbereiche (z. B. Holzbearbeitung) (Čivilytė & Mödlinger 2010).

Zur Forschungssituation zur bronzezeitlichen Metallverarbeitung in Lettland gibt es dank der Arbeiten von Andrejs Vasks einen Überblick und Zugang zu den

<sup>52</sup> Neueste, auf Spurenelement- und Isotopenforschung ausgerichtete Untersuchungen an südskandinavischen Importbronzen bestätigen einen solchen Wechsel der Rohstoffquellen (Kupfererze) in der beginnenden Spätbronzezeit (Ling et al. 2013; 2014).

<sup>53</sup> Mit dem Forschungsprojekt (2011–2014) *Technology and Social Development in Prehistory: A study of Bronze Age Metal Objects* (laut Čivilytė 2013, 14).

bereits in den 1970er Jahren reichlich dazugekommenen Daten und Materialien aus bronzezeitlichen Siedlungsplätzen (sog. Burgberge), von denen einige vollständig archäologisch erschlossen wurden.<sup>54</sup> In den letzten vier Jahrzehnten hat sich auch die Zahl der Bronzeobjekte aus der betreffenden Periode vervielfacht. Spätestens seit den Forschungen von Vasks haben solche Themen wie Bronzeimport, -besitz und -verarbeitung in der Sozial- und Wirtschaftsgeschichte des Ostbaltikums große Bedeutung gewonnen. Entwicklungen und Fortschritte sozioökonomischer Natur werden zunehmender aus der Perspektive des Reichtums oder des Mangels an Bronzen betrachtet. Interessant sind Vasks' Bemerkungen und Betrachtungen hinsichtlich möglicher symbolischer Bedeutungen von Metallen in vielseitigen Bereichen sozialer Kommunikation, etwa als Anzeiger vertikaler oder horizontaler Hierarchie oder als überregionale Tauschäquivalente zwischen Siedlungsökonomien (Vasks 1994; 1999; 2005; 2008; 2010). Wenn auch entsprechende materialbasierte Untersuchungen zur technischen Entwicklung und Praxis der Metallverarbeitung im bronzezeitlichen Siedlungsmilieu fehlen, so werden Aktivitäten im Zusammenhang mit der Einfuhr, der Verarbeitung und der Verteilung der Bronze stets als maßgeblich oder als treibende Faktoren in Bezug auf soziale und wirtschaftliche Veränderungen gesehen. Angesichts der noch unzureichenden Informations- und Datengrundlage zur Metallverarbeitung im Ostbaltikum der Bronzezeit gilt es zu diskutieren, inwieweit sich bestimmte (elitäre?) Siedlungsplätze mit Nachweisen von Bronzegussaktivität als Quellen der Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, speziell in Bezug auf postulierte hierarchische Gesellschaftsformationen, verwenden lassen (dazu Čivilytė 2013, 18 ff.). Trotz der noch ausstehenden Untersuchungen am Fundspektrum des Gießermaterials oder der noch unbehandelten technisch-praktischen Probleme des Metallgusses (unter bronzezeitlichen Rahmenbedingungen) haben sich in der jüngeren Forschung gewisse Postulate bezüglich des regionalen Entwicklungsstands der Metallverarbeitung verfestigt, die sehr an die bereits Lõugas zugeschriebene Geisteshaltung erinnern: Angesichts der doch sehr zugunsten der einfachen Ringobjekte beschränkten Produktpalette in den ostbaltischen Gießereiplätzen sei davon auszugehen, dass weniger Kenntnisse und praktische Erfahrung im Metallguss im Spiel waren als man es aus dem westlichen Ostseeraum, dem Nordischen Kreis der Bronzezeit, kenne. Alles deute auf eine Art ‚Experimentierstadium‘ hin, das sich aus schwierigen und beschränktem Zugang zu den Metallrohstoffen erkläre (Sidrys & Luchtanas 1999, 173; Čivilytė 2008b, 153 f.; vgl. Lõugas 1966b, 111 f.). Schließlich sei die ‚Metallknappheit‘ der Region Beleg dafür, dass das Ostbaltikum bereits seit der Älteren Bronzezeit *materiell und ideologisch von den metallführenden Gesellschaften* (im Westen) abhängig gewesen sein muss (Čivilytė 2005, 337). Aus diesem Zirkelschluss resultiert offenkundig auch die Meinung, es handle sich um eine in der Entstehung und im

---

<sup>54</sup> Ein Fundplatz von herausragender Bedeutung, dies wegen der Quantität und der Vielfalt an Gussformen, Bronzen, Gerät und sonstigem mit dem Metallguss zusammenhängendem Material, ist das von Vasks vollständig archäologisch untersuchte Brikuļi im Osten Lettlands (Vasks 1994).

Experimentierstadium befindliche Metallindustrie ohne nennenswerte technologische Fortschritte und Innovationen.<sup>55</sup>

Ein anderer Interpretationsansatz in Bezug auf das Phänomen des ‚einfachen‘ Ringgusses in den ostbaltischen Siedlungen wird dagegen von V. Lang vertreten, indem der Guss von Ringen (Barren?) als eine Art Wirtschaftsstrategie mit gewissen Spezialisierungstendenzen verstanden wird (Lang 2007a; 2007b). Den Siedlungen der Asva-Gruppe wird demnach eine wichtige Position als Wirtschafts- und Verarbeitungsstandorte in einem überregionalen Tauschsystem mit Metallgütern zugeschrieben und den mutmaßlichen Ringbarren die Rolle als Wertmesser und verhandelbare Zwischenprodukte. Es handelt sich also um einen alternativen Ansatz, die Gießplätze der Asva-Gruppe im Prozess der Verarbeitung und Distribution eines überregionalen Metalltauschzyklus' zu sehen, und somit nicht vor dem Hintergrund einer anhand der archäologischen Quellen (Gräber, Horten) ohnehin schwierig zu verifizierenden ‚Metallknappheit‘. Beide theoretischen Ansätze bilden die Ausgangs- und Diskussionsgrundlage für die Untersuchung der Gießplätze in den Plätzen der estnischen Asva-Gruppe. Problempunkte der folgenden theoretischen Auseinandersetzung mit der Metallverarbeitung und ihren sozioökonomischen Implikationen stellen allerdings auch gewisse Prämissen bezüglich der Spezialisierung (‚Metallhandwerk‘?) und der Existenz zentralisierter Produktionsstrukturen dar. Der letztgenannte Punkt betrifft das Axiom, Bronzeherstellplätze mit Anzeichen mit intensiver und technologisch versierter Produktion stets in räumlicher Nähe zu Regionen mit metallreichen Gräber- und Hortgruppen, nicht jedoch in Gebieten abseits solcher Reichtumskonzentrationen in Verbindung mit Metallfunden zu sehen. Jüngste Forschungen zur Thematik der Metallverarbeitung in der Nordischen Bronzezeit machen auf diesbezügliche Widersprüche aufmerksam, die ausgelöst werden durch gewisse Prämissen in Verbindung mit dem sozioökonomischen Stellenwert der Bronze und seinen Verarbeitungsspuren. Vor diesem Hintergrund erklärt sich das große Diskussionspotential im Zusammenhang mit der angesprochenen Diskrepanz zwischen der (spärlichen) Metallfundsituation im Ostbaltikum und der Situation der Gießplätze.

## 7.2. Metallverarbeitung in der Nordischen Bronzezeit

An dieser Stelle sei kurz auf den aktuellen Forschungsstand zur Metallverarbeitung und deren Stellenwert im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben der Bronzezeit im westlichen und südlichen Ostseeraum eingegangen. Der Nordische Kreis der Bronzezeit hat wegen der vielen Waffen- und Geräte- deponierungen in Gräbern und Horten nicht nur auf die archäologische Fachwelt große Faszination ausgeübt. Dabei treten vor allem die dänischen Inseln und Südschweden als überaus metallreiche Fundlandschaften auf. Die während der

---

<sup>55</sup> Sidrys & Luchtanas 1999, 182: *As local foundries did not smelt imported ore, but simply recast small quantities of imported scrap and broken tools, advancements in metalworking technology throughout the period were minimal.*



Älteren Bronzezeit in Mooren und Feuchtgebieten deponierten Metallmengen, einzelner oder gemischter Zusammensetzung, sind immens (siehe z. B. Willroth 1985). Das Spektrum der Bronzen ist sehr breit, es reicht von einfachen Gebrauchsgeräten (Beilen) bis hin zu exklusiven Besitzanzeigern von rituell-symbolischer Funktion (z. B. Schwertausstattungen in Grab und Hort). Die zahlreichen Waffen-, Schmuck- und Geräteniederlegungen in Mooren und Feuchtgebieten gelten gemeinhin als Anzeichen persönlicher oder gemeinschaftlicher Wertanhäufungen, somit auch als Hinweise auf zentralisierte Strukturen im Sinne von Macht und Kontrolle über Ressourcen und deren Nutzung. Mit der entwickelten Bronzezeit (ab Montelius-Periode IV) nimmt in diesem Raum die Zahl der Bronze-deponierungen noch weiter zu, mit dem Höhepunkt in der Montelius-Periode V (Maraszek 2006, 50). In Schweden konzentrieren sich die Metallfunde vor allem auf die südliche und südöstliche Küstenregion Schonens, ein Gebiet, das gemeinsam mit dem dänischen zu einem der großen Zentren der nordischen Spätbronzezeit gerechnet wird.<sup>56</sup> In diesen Zeitraum fällt die Errichtung monumentaler Grabbauten mit reichen Metallausstattungen. Das dänische Lusehøj und das nordostdeutsche Seddin sind Sinnbilder von Metallreichtum und Machtdemonstration inmitten sog. Grab- und Hortfundzentren.<sup>57</sup> Die Anhäufung von Bronzen oder einiger Goldfunde (Fünen und Seeland) stand ganz offensichtlich im Zeichen der Besitzanzeige und Selbstdarstellung privilegierter Bronzezeitgemeinschaften. Die rasante Zunahme an Metalldeponierungen ab der Periode IV in Horten und Gräbern – fast alle größeren Metallhorte fallen in die Epoche der Spätbronzezeit (Perioden IV–VI) – wird vermehrt von Einzelfunden (Schwerter, Beile) begleitet. Es hat also Veränderungen im Gebrauch und Umgang mit dem Metall gegeben, was sich auch im gesteigerten Bedarf an Metallen unter den Bronzezeitgemeinschaften äußerte.

In der Forschung haben sich mehrere Arbeiten ausführlich mit den Metallfunden Dänemarks, Südschwedens und Norddeutschlands beschäftigt. Die meisten Untersuchungen beschäftigen sich mit typologischen und kulturenvergleichenden Fragen, andere widmen sich den Motiven der Deponierungen. Insbesondere die Beschaffung und Verteilung der Rohstoffe für eine derart großangelegte Metallbearbeitung in einer Zone ohne (bislang bekannte) natürliche Vorkommen an Kupfer und Zinn beschäftigte die Forschung nachhaltig (zuletzt Ling et al. 2013; 2014). So hat man versucht, die Errungenschaften auf diesem Gebiet im Zusammenhang mit gesellschaftlicher Mächte- und Elitenkonsolidierung zu erklären (z. B. Kristiansen 1987; 1998). Als mutmaßliche Anzeiger von Sozialstatus

---

<sup>56</sup> Siehe Larsson 1986, 99, Abb. 29. Weitere Metallfundzentren befinden sich in Västergötland und Halland sowie der Insel Öland. Die gute Versorgung des südschwedischen Gebiets mit Bronze, v. a. in der Spätbronzezeit bezeugen die vielen Prestigegüter aus Grab- und Hortfunden, vornehmlich im Gebiet um Kalmar auf der Insel Öland (Maraszek 2006, 65, Abb. 30 A–B).

<sup>57</sup> Hierarchische Siedlungsstrukturen (sog. Zentralorte), die sich auch im Gräbermilieu niederschlagen, sind eher Ausnahmefälle, wie etwa in Südwestfünen (Voldtofte, Kirkebjerg) (siehe Maraszek 2006, 49–69). Das geläufige Siedlungsbild der südkandinavischen und norddeutschen Gebiete setzt sich i. d. R. aus langfristig bewohnten Einzelgehöften zusammen.

und Gruppenzugehörigkeit sucht man dem archäologischen Verbreitungsbild der Metalle historische Aussagen zu kulturellen und sozioökonomischen Bewegungen und Trends abzugewinnen. Das für die Bronzezeit in Nordeuropa rezipierte zonal gegliederte Weltsystem abhängiger Wirtschaftssphären (Zentrum/Peripherie) basiert wesentlich auf dem überregionalen Vergleich der Metallfundüberlieferungen (siehe Kap. 13). Dabei greift die Prämisse, dass hinter allen deponierten Bronzen immer die gleichen, wirtschaftlich-pragmatischen Erwägungen und Motive stehen, die letztlich wiederum Rückschlüsse auf Handel oder Gütertausch zulassen. Neuere Forschungen zum Phänomen der Metalldeponierungen zeigen indes, dass die Hortniederlegungen weniger auf wirtschaftliche als vielmehr kultisch-religiöse Motive zurückzuführen sind (z. B. Maraszek 2006; auch Hänsel 1997; Primas 2008, 143 ff.). Letztlich ist, trotz dieser wichtigen, quellenkritischen Erkenntnisse zu Hintergrund und Charakter der Hortung, in der Bronzezeitforschung noch immer die Auffassung verbreitet, man könne aus der Art der Niederlegung und der räumlichen Verbreitung der Metalle bedingungslos Rückschlüsse auf das wirtschaftliche Handeln der Bronzezeitmenschen ziehen. Dieser Erkenntnisaspekt gewinnt insbesondere vor dem Hintergrund der beschriebenen Metallfundsituation im Ostbaltikum an Bedeutung.

Gleichfalls bedeutsam hinsichtlich des Umgangs mit den archäologischen Quellengruppen ist die vielfach getätigte Beobachtung, dass die in Gräber- und Hortfundgruppen Südkandinaviens sichtbaren Reichtums- und Vermögensanzeiger nicht mit den Ergebnissen der Forschungen auf dem Gebiet der Landschafts- und Siedlungsarchäologie in Deckung zu bringen sind. Abgesehen von der Inselregion Fünen ergeben sich aus den dänischen und schwedischen Siedlungsgrabungen stets einfache und homogene Strukturen haus- und hoforganisierter Siedlungsverbände (z. B. Fokkens 2009, 97 f.). Würde man nur die Siedlungsbefunde isoliert von den übrigen Quellengruppen betrachten, ergäbe sich, ohne Rücksicht auf räumliche Metallfundverdichtungen, ein nahezu egalitäres Gesellschaftsbild.

Interessanterweise verhält es sich mit den Spuren des Nordischen Metallhandwerks ganz ähnlich. Aus den archäologischen Quellen der Metallbearbeitung sind Reichtumszentren und Produzentenkreise nicht so klar ablesbar. Detlef Jantzen (2008) hat sich explizit dem nordischen Metallhandwerk im Spiegel der archäologischen Hinterlassenschaften gewidmet, dabei sämtliche verfügbaren Quellen und Fundgruppen Dänemarks und Schleswig-Holsteins speziell auf die Organisationsweise, technische Entwicklung und Stellung der Metallverarbeitung im Siedlungs- und Sozialgefüge hin befragt. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in gewisser Hinsicht ernüchternd: Der Metallguss erscheint in den Siedlungsbefunden fast nirgends im Lichte einer eindeutig elitären Tätigkeit. Inwieweit das Handwerk(ertum) organisiert und überregional vernetzt war, ob etwa ortsfest eingebunden oder tatsächlich mobil produziert wurde, wie oftmals angenommen, dazu geben die Befunde und Funde kaum oder nur unzureichend Auskunft. Ausmaß und Umfang der Bronzeproduktion lassen sich für die wenigsten Fundplätze auch nur annähernd ermitteln. Letztendlich überrascht die kleine Zahl an bekannten Gießereiplätzen. So ist für die meisten archäologisch untersuchten Siedlungen

Dänemarks überhaupt keine Metallverarbeitung nachzuweisen. Bronzegussaktivität ist nur in 6% der erforschten Siedlungen auszumachen, i. d. R. scheint der dortige Produktionsumfang dann auch verhältnismäßig gering. Das gilt ebenso für Gießplätze, die offenkundig auf einem höheren technischen Niveau und größerer Typenbandbreite produzierten.<sup>58</sup> Überhaupt gelingt der Nachweis für eine längerfristige Ansiedlung von Metallhandwerkern, insbesondere für Spezialisten, die sich auf die Herstellung technisch anspruchsvoller und wertvoller Objekte verstanden, nur für sehr wenige Plätze (z. B. Flemløse, Fünen). Jantzen deutet diesen Gesamtbefund im Sinne saisonaler Metallverarbeitung und mobiler Handwerkerschaft. Es wird konstatiert, dass sich Sozialstatus und Spezialisierungsgrad des Metallhandwerkers aus dem (dänischen) Quellenmaterial nur unzureichend erschließen lassen. Den wenigen Hinweisen bezüglich der Qualität gewisser Produkte und der Präferenzen in der Herstellung gewisser Objekttypen nach zu urteilen, waren Stellung und Rolle des Bronzegießers in der Bronzezeitgesellschaft verschieden.<sup>59</sup> Ein häuslich organisierter Bronzeguss in familien- oder sippenähnlichen Wirtschaftsgemeinschaften scheint dennoch nicht der Regelfall gewesen zu sein (Jantzen 2008, 311 f.). Mit Blick auf die Metallverarbeitung im bronzezeitlichen Siedlungsmilieu, die ökologische Rahmensituation und die daraus resultierenden wirtschaftlichen Grundlagen scheinen im Ostbaltikum andere Bedingungen und Voraussetzungen geherrscht haben. In den Siedlungen der Asva-Gruppe erscheint der Bronzeguss weniger im Lichte einer exklusiven Tätigkeit als vielmehr im Rahmen saisonal ausgeübter, häuslicher Aktivitäten. Darauf wird noch einzugehen sein.

### **7.3. Metallverarbeitung im Spiegel der Befunde**

#### *7.3.1. Gießplätze mit mutmaßlichen Schmelzgruben*

##### *7.3.1.1. Die Herdstellen mit Metallguss im Bereich Asva A/C*

###### *7.3.1.1.1. Die Herdstelle im Südbereich*

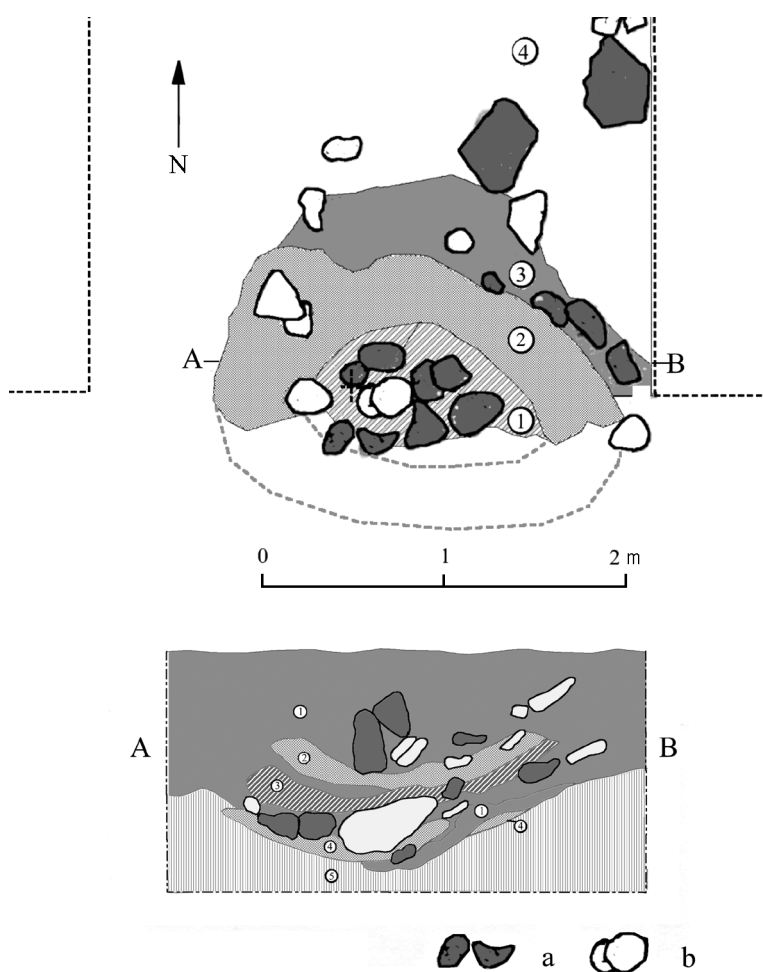
Im Grabungsteil Asva A gibt es Hinweise, dass der Bronzeguss im Nordost- und im Südbereich stattgefunden haben könnte. Indreko vermutete an zwei Stellen Metallgussaktivität, dies bereits anhand der räumlichen Verbreitung zerschlagener Gussformen. Die große Masse (ca. zwei Drittel) an Gussformen kam erst mit Tiefergraben der Fläche A in der zweiten Grabungskampagne des

---

<sup>58</sup> So z. B. die Außensiedlung der „Hünenburg“ in Niedersachsen, Fundort von Gussformen besonders präziöser Objekte – eines Bronzebeckens und eines Griffzungenschwerts. Hinsichtlich des Umfangs an Gussformen, es liegen auch einige Bronzefunde vor, ist die Fundausbeute vergleichsweise bescheiden (Heske 2010; Heske et al. 2010, 178).

<sup>59</sup> Wobei Jantzen (2008, 308) annimmt, dass Metallhandwerker mit höheren Fähigkeiten und breiteren Erfahrungsschätzen enger an bestimmte Plätze und Personenkreise mit politischem Machtpotential gebunden sind als solche (mobileren?) Bronzegießer, deren Produktpalette kleiner und einfacher ist und die womöglich nur Geräte herstellten.

Jahres 1939 zutage.<sup>60</sup> Im Vorjahr wurde vornehmlich der Wallbereich im Westteil untersucht, nun konzentrierte man sich zunehmend auf den Innenbereich und die Herdstellen. Die in Indrekos Grabungspublikation (Indreko 1939b) vorläufig veröffentlichten Ergebnisse der 1938er Kampagne im Westteil Asva A erwähnt bereits eine Feuerstelle innerhalb der Steinmauer, die der älteren Schicht zugeordnet wird (Abb. 31) (Indreko 1939b, 22 f., Abb. 6). An dieser Stelle traten die Gussformen



**Abb. 31.** Die Herdstelle im Nordost-Bereich der Fläche A (nach Indreko 1939a, Abb. 2, 5). a Feldsteine (Granit), b Schiefer. Planum: 1 Brandaschenfüllschicht, 2 brandgefärbte Lehmschicht, 3 dunkle Erde mit Brandspuren und Holzkohle, 4 Kulturschicht. Profil: 1 Kulturschicht, 2 brandgefärbte Lehmschicht, 3 Brandschicht, 4 brandgefärbte Lehmschicht, 5 anstehender Boden.

<sup>60</sup> Die Gesamtmenge der im Bereich Asva A/C gefundenen Gussformenfragmente beträgt 193 Stück, sie ergibt ein Gesamtgewicht von 1503 Gramm. Die im Jahr 1938 in diesem Grabungsschnitt A gefundenen 50 Stück bzw. 458 g machen also ungefähr nur ein Drittel der Fundmasse an Gussformen in diesem Bereich aus.

gehäuft auf. Im Grabungsbericht weist Indreko (1939a, 7 f. Abb. 6) nochmals auf den Befund im Süden der Fläche A hin, inmitten des Quadrantenbereichs II–2/III–3. Bereits im Vorjahr sind dort durch Hitzeeinwirkung zerbrochene Steine und in wachsendem Maße Holzkohle, Asche und Rußpartikel aufgefallen (Indreko 1939b, 23). Im Grabungsbericht vermerkt wurden Gussformen in diesem Bereich und die Vermutung, es könnte sich um eine Herdstelle für den Metallguss handeln (Indreko 1939b, 7).

Die Verbreitungskarte der Gussformenfunde in der Fläche A (Abb. 32) bezeugt in der Tat eine gewisse Aktivität von Bronze-guss im südlichen Teil, dafür spricht jedenfalls die vergleichsweise große Menge an Ringgussformen im südlichen Quadranten III–2/IV–3. Dem näheren Umfeld der Herdstelle II–2/III–3 (*A-Süd*) nämlich, innerhalb eines Radius von drei Metern etwa, lassen sich 55 Stück (zusammen 566 Gramm) an Gussformen zuordnen. Anteilig an der Gesamtmenge aller in Asva A/C gefundenen Gussformenstücke (1503 g) machen die des Süd-bereichs ungefähr ein Drittel aus. Da sich die Herdstelle nur einen halben Meter von der südöstlichen Grenze der Grabungsfläche entfernt befindet, erfasst die ermittelte Gussformenzahl nur einen Teil der tatsächlichen Fundmenge dieses Bereichs.

Beschreibend lässt sich zum genannten Befund im Südteil nicht viel sagen, der Ausgräber hat diesen nur in wenigen Sätzen in seinem Fundbericht kommentiert. In zwei Planumzeichnungen wird diese Herdstelle erfasst (Indreko 1938, Abb. 4; 1939a, Abb. 5; 1939b, Abb. 6), Schnitte durch den Befund wurden nicht angelegt.

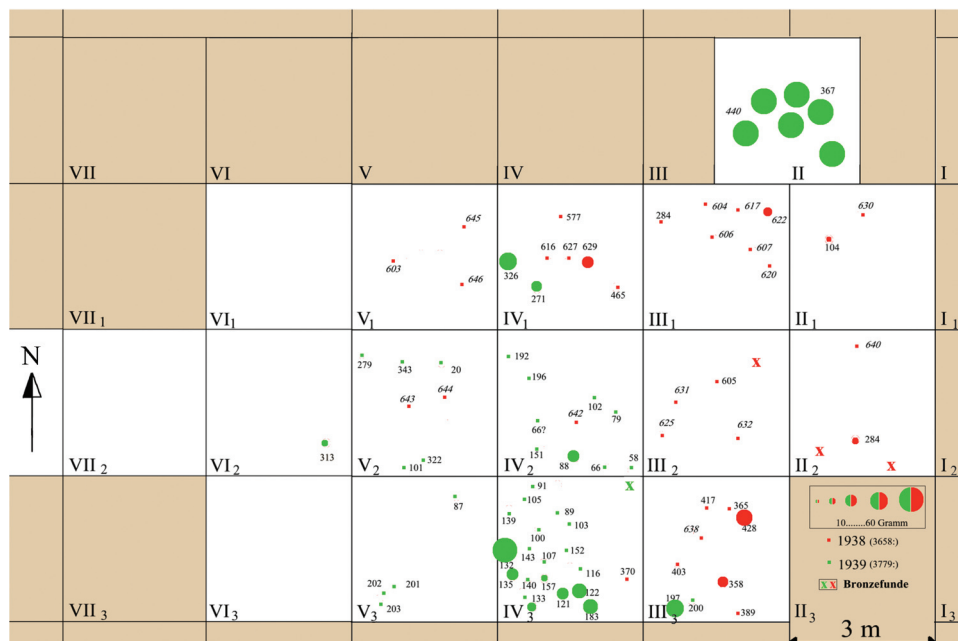


Abb. 32. Verbreitung der einteiligen Gussformen und Bronze-gussreste in Asva A und C nach Gewicht.

Auf den Zeichnungen ist ein mittiger Kreisrund von ca. einem Meter Durchmesser zu erkennen, der sich im Boden durch eine dunkelgraue bis schwärzliche Füllung mit verkohlter Erde und Holzkohlepartikeln absetzt. Diese Verfärbung war mit unterschiedlich großen Schiefersteinen (zwischen 20 und 40 cm) und wenigen Granitsteinen angefüllt. Auch die Reste eines verkohlten Holzbalkens, vermutlich aus dem Bauschutt der Brandschicht stammend, sind wiederholt verzeichnet. Im Gegensatz zu der anderen Herdstelle mit Spuren intensiver Bronzegussaktivität ist diese Stelle nicht weiter dokumentiert worden. Zur Art der Verfüllung, zum inneren Aufbau des mutmaßlichen Herdplatzes liegen keine Informationen vor. Dass in diesem Bereich Metall gegossen wurde, kann lediglich wegen der Fundkonzentrationen im Südbereich der Grabungsfläche vermutet werden. Der Schwerpunkt der Gussformen liegt jedoch weiter westlich, in drei Metern Entfernung. Das könnte bedeuten, dass das Zerschlagen der Tonformen entweder in einem gewissen Abstand von der Feuerstelle (Schmelzgrube?) vollzogen wurde oder dass der eigentliche Metallguss jenseits der südlichen Grabungsgrenze stattfand.

#### *7.3.1.1.2. Die Herdstelle im Bereich A/C*

Wegen der im Grabungsjahr 1938 reichlich aufgetretenen Gussformen ging Indreko bereits von einer Metallgusstätigkeit im Westbereich der Asva-Siedlung aus. Der Ausgräber vermutete auch im Bereich des Nordprofils von Asva A einen *Schmelzofen* (Indreko 1939b, 23, Taf. II). Diese Stelle sollte in der nachfolgenden Kampagne (1939) näher untersucht, und die Grabungsfläche gen Nord erweitert werden. Im Nordbereich der Fläche A wurde nun im Bereich der Quadranten I und II ein neuer, 3 mal 3 m großer, mit „C“ benannter Schnitt angelegt.

Im Grabungsbericht von 1938 wurde bereits eine nähere Beschreibung der Herdstelle im Nordprofil mitgeliefert (Indreko 1938, 4 f., Abb. 2). Darin findet sich bereits eine vergleichsweise gründliche Zeichnung vom Aufbau des Befundes, seinen Fundkontexten und der Schichtenfolge (Abb. 30). Indreko erkannte hierin bereits eine interessante Situation, die es lohnte ausführlicher zu beschreiben (1938, 4 f., Abb. 2): Bei der etwas über einen Meter und ca. 60 Zentimeter breiten, ovalen Herdanlage (Richtung: W–O) handle es sich augenscheinlich um eine der ältesten Siedlungskonstruktionen in diesem Bereich. Die Herdgrube wurde demnach in einer 40–45 cm tief in den anstehenden Moränenboden (mit Steingeröll) eingebracht. Von der dauerhaften Auskleidung dieser Vertiefung im Boden zeugt noch eine bis zu 13 cm starke Lehmfüllung. Auf dieser lagern nun vereinzelte Feld- und Schiefersteine sowie eine intensiv mit Holzkohle und Asche angereicherte dunkle Schicht, auf der wiederum eine starke Brandschicht aufliegt. Obenauf folgen weitere Steinfüllungen, abermals abgelöst von Lehmschichten. Indreko hielt es für möglich, dass die obere, wiederholt aufgetragene Lehmauskleidung der Herdgrube eine erneute Nutzungsphase des Siedlungsbereichs inklusive Feuerstelle anzeigen würde. Zu den Funden dieser Grube

werden Knochenabfall und Knochenartefakte (Pfrieme) sowie einige Gefäßscherben gezählt<sup>61</sup>.

Die Beschreibung der Ergebnisse der Untersuchungen der Herdstelle A/C (Quadrant II) im Grabungsbericht ist mit Verweis auf die Beobachtungen des Vorjahres vergleichsweise knapp gehalten (Indreko 1939a, 8). Es wurden zwar erneute Profil- und Planumzeichnungen der Herdstelle angefertigt, doch sind diese in der zeichnerischen Genauigkeit nicht mit den Abbildungen des Vorjahres vergleichbar. Auch wurde die Grube nicht geschnitten oder in ihren Entstehungsphasen dokumentiert. Die Zeichnungen zweier Plana sind vielmehr skizzenhafter Natur und mit fehlendem Bezug zum Grabungsplan (Indreko 1939a, Abb. 2, 10–11), sie geben aber dennoch grob Auskunft über die Beschaffenheit der im Zusammenhang mit Metallguss stehenden Herdstelle. Es wurden also abermals Profile und Plana von dem Befund angelegt, diesmal jedoch im Bereich der Herdmitte, womit diesmal der Bereich der Grubensohle dokumentiert wurde. Somit wurden genauere Einblicke über Beschaffenheit und Aufbau ermöglicht, insbesondere bezüglich der zweiphasigen Lehmplanierungen und Steinfüllungen. Es zeigt sich, dass die längsovale Feuerstelle mit muldenförmiger Grube mit Lehm ausgekleidet und mittig mit einer größeren Schieferplatte (Ausmaße ca. 30–40 cm) sowie kleineren Granitsteinen ausgelegt wurde. Indreko berichtet des Weiteren, dass die untersten Steine auf dem anstehenden Strandkies bis zu 73 cm Tiefe aufliegen (Indreko 1939a, 8). Gut sichtbar wird in Planum und Profil die obere ‚Lehmpackung‘, die im Randbereich um die Steinfüllung mit Branderde herum aufgeworfen wurde (Abb. 31). 63 Ringgussformenstücke (508 g Gesamtgewicht) sind dieser Herdstelle zuzuordnen.<sup>62</sup>

### 7.3.1.2. Die Herdstelle in Asva E

In den beiden Grabungskampagnen der Jahre 1948 und 1949 im Nordteil („E“) der Asva-Siedlung konnten die Ausgräber A. Vassar und M. Schmiedehelm eine weitere Herdstelle freilegen, die mit intensiver Metallgussaktivität im Zusammenhang steht.

Dass es sich bei dem Befund im Westbereich von Asva um keine gewöhnliche Herdstelle handeln konnte, wurde von Vassar frühzeitig erkannt. Vor allem die Menge an Gussformen (auch Knochengeräte) in diesem Bereich machte den Ausgräber aufmerksam. Vassar dokumentierte die Herdstelle nur im Planum (mithilfe von Skizzen), Schmiedehelm lieferte später auch Profilschnitte.

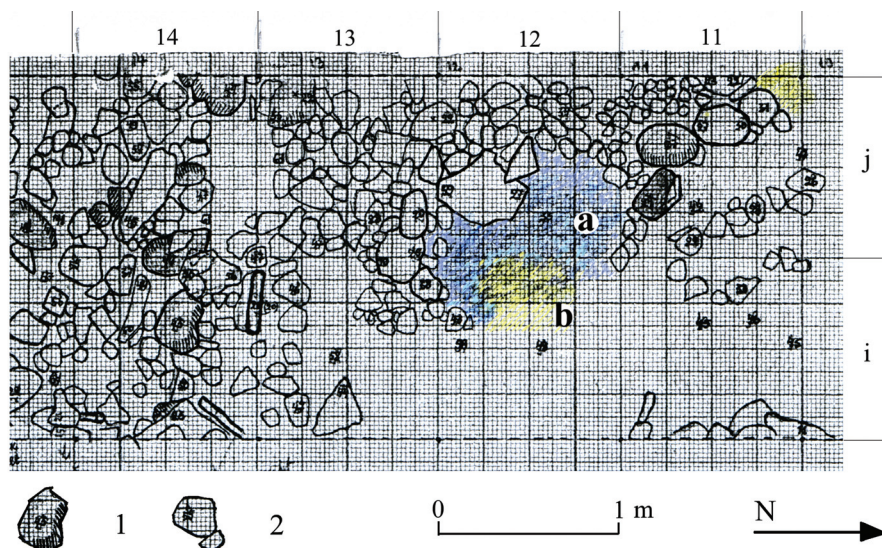
---

<sup>61</sup> Im Profilbild (Indreko 1938, Abb. 2) sind keramische Funde auch eingezeichnet, eingebracht in der untersten Schicht der Lehmauskleidung und in der dunklen, mit Steingeröll aufgefüllten Erde.

<sup>62</sup> Indreko hatte keine Zweifel daran, dass mit der Herdstelle von Asva A/C ein Gießplatz vorliege, denn *um die Feuerstelle herum fanden sich eine Menge Gefäßscherben, einige Knochengeräte, massig Gussformen und Böden von Tiegeln für den Metallguss. Es deutet sich an, dass an dieser und der vorigen Feuerstelle mitunter eine Metallschmelze und -verarbeitung stattfand* (Indreko 1939a, 8; eig. Übersetzung).

Im Bericht wird erwähnt, dass im Bereich 13–12/i–j direkt unter der pfluggestörten Humusschicht örtliche Aschespuren auftraten (Vassar 1948, 8). Zwischen und auf dem Steinpflaster nahm die Zahl an Keramikfunden und organischen Resten zu (Knochenstücke und Fischhäute). Ab einer Bodentiefe von 20–30 cm zeichneten sich im Quadranten 12/i–j deutlich erkennbar die Umriss einer Feuerstelle ab (Abb. 33). Der annähernd kreisförmige Herdplatz wird als ein kompakter, mittig gewölbter Brand- bzw. Aschekegel von ca. einem Meter Durchmesser beschrieben (Schmiedehelm 1949, 9 f.). Aus dem kalkfarbenen Ascheherd, von einer weißgrauen, verkohlten Brandschicht umgeben, kamen ab einer Tiefe von 35 cm (Feldkante) stark feuerbeeinträchtigte Knochenreste und Keramikzutage. Auch wurden im Nordbereich des Herdes dicke, von starker und dauerhafter Hitzeeinwirkung zeugende Lehm- und Torfpackungen (blaugräuliche Farbe) beobachtet. Steine fanden sich im Innern der Feuerstelle nur vereinzelt.

Interessante Detailinformationen liefert Vassar in Bezug auf die Torf- und Lehmlagen an der Nordgrenze des Ascheherds. Vor allem die bräunliche Torferde sehe nach eigens an dieser Stelle angehäuften Brennmaterial aus (Vassar 1948, 10 ff.). Die Lehm- und Torfpackungen unmittelbar nördlich der Herdstelle könnten aus einem Stadium der Brennvorbereitung (für die Metallschmelze?) hervorgehen, die Lagerung des Materials an dieser Stelle bezweckt gewesen sein. Das Gleiche hat Vassar auch für die Ansammlungen des Lehmsandes im Ostbereich des Herdplatzes angenommen, wobei er wegen dessen gut knet- und formbaren Konsistenz des Lehms und den vor Ort gefundenen Gussformen ähnlichen Tonfarbgebung an eigens vorbereitete und herbeigeschaffte Rohmasse



**Abb. 33.** Das erste Planum mit der Herdstelle in Asva E (nach der Planumskizze im Vassar 1948, Beilage). 1 Granit, 2 Kalkstein; a Branderde, b kalkweißer Aschekegel.



dachte (ebd.)<sup>63</sup>. Auch der sandige, die Herdstelle umgebende Untergrund könne als absichtliche Einlagerung gedeutet werden. Zusammen mit den um ihn herum verteilten, zerschlagenen Gussformen stünde dieser Befund im Verdacht ein Gießerplatz zu sein.<sup>64</sup>

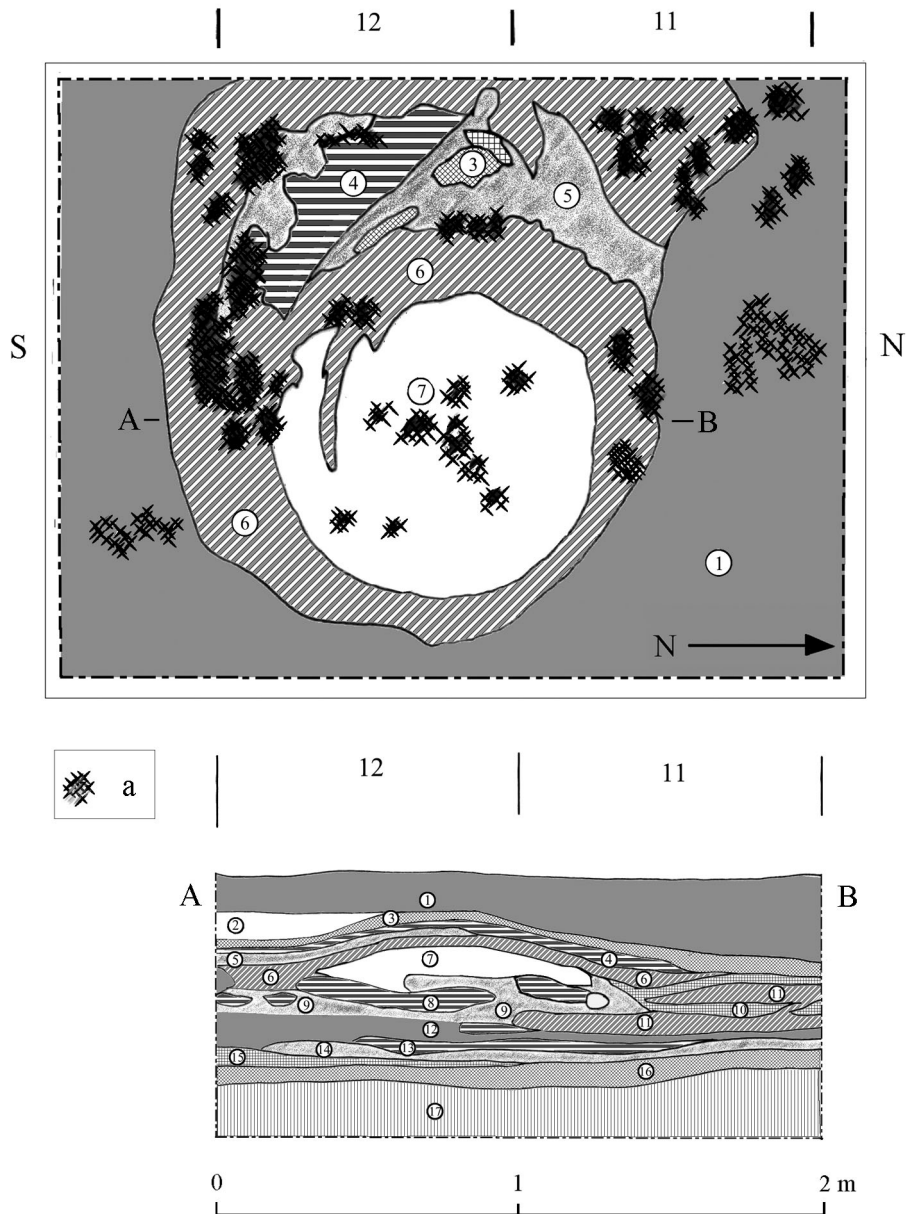
Schmiedehelms Untersuchungen im Bereich der Feuerstelle wurden in einer Grabungstiefe von 40–50 cm (Planum III) fortgesetzt (1949, 8). Es wurden auch tiefergehende Schnitte in den Nachbarquadranten angelegt, nämlich dort, wo der anstehende Boden noch nicht erreicht wurde. Schmiedehelm liefert nun eine abermalige Beschreibung desselben Befundes, eine Deutung oder Interpretation der Herdstelle im oder gegen den Sinn Vassars als Gießerherd findet nicht statt. Erwähnt wird abermals die eigentümliche Wölbung des kompakten Ascheherds im Planum mit seinem Scheitelpunkt im Grenzbereich der Quadranten 12/i zu 12/j. Dem Bericht und den Skizzen der drei dokumentierten Plana der Herdstelle (III<sub>1</sub>, IV<sub>1</sub>, IV<sub>2</sub>) zufolge bestand die Auffüllung am Süzipfel der Herdstelle aus weißlich-kalkhaltigem Sand, gepaart mit nur wenige Zentimeter dicken, dunklen Brandstreifen (mit Holzkohle). Ab einer Tiefe von 45–50 cm ist unter dem weißlichen Kegel eine aschehaltige Schicht in Erscheinung getreten, gefolgt von einer Auflage helleren Kiessandes. Weiter unten setzt sich die feingliedrige Schichtenabfolge fort, ähnlich, wie bereits von Vassar beobachtet (Abb. 34): weitere, dunkle Brandschichten (2–3 cm) über einer bis zu 12 cm dicken, bräunlichen Schicht mit organischen Bestandteilen („Speiseresten“) und vereinzelt Holzkohlepartikeln. Letztere sei im unteren Bereich merklich dunkler als oben gewesen und habe im Quadranten 12/j ein Stück Birkenrinde, vom Feuer verkohlt und zusammengerollt, enthalten (Tiefe von 45 cm). Der anstehende Boden wurde im Bereich 11–12/i–j in einer Tiefe von 88 cm erreicht. Bemerkenswert ist auch hier das Fehlen von Steinen in der Herdstelle. Der Verbau von Steinmaterial beschränkte sich nur auf den obersten Teil, wo es eine Art Herdumgrenzung andeutete (Abb. 33).

Der Blick auf die Verbreitung und Verteilung der Funde in der Grabungsfläche zeigt ein der Erwartung entsprechendes Bild. Der gewichts- und zahlenmäßige

---

<sup>63</sup> Im Bericht von 1948 ist von einer zweiten und kleineren Herdstelle die Rede (Quadrant 12/h), die dem Gießerplatz im Ostteil benachbart ist und Vassar zufolge eine jüngere bzw. verlagerte Ergänzung zur Feuerstelle darstellen könnte (Vassar 1948, 12; siehe Vassar 1955, 117, Taf. XXII). Diese Stelle wurde von Schmiedehelm in der ersten Planumzeichnung aufgenommen (1949, Beilage: *alumise kihi plaan*): ein runder Asche- oder Brandherd von einem halben Meter Durchmesser, nördlich und südlich von kleineren Steinen flankiert. Es bleibt fraglich, ob oder inwiefern es sich tatsächlich um eine Herdstelle handelt.

<sup>64</sup> Vassar 1948, 11 f. (eig. Übers.): *Der beschriebene Komplex gehört vermutlich keinem gewöhnlichen häuslichen oder innerhäuslichen Herd an, auch wenn in einigen Schichten einige Knochenstückchen und Speisereste vorkommen. Größere Knochen oder Knochenfunde überhaupt treten an der beschriebenen Stelle jedoch ungemein dürftiger auf als bei gewöhnlichen Herdstellen, zumal auch Gefäßscherben spärlicher vertreten waren. Indessen kommen eben in diesem Bereich vergleichsweise reichlich Gussformen- und Tiegelfragmente vor, die anzeigen, dass es sich um einen Platz zum Guss von Gegenständen aus Bronze handelt. Die Intensität des Brandherdes in der unteren Partie, die dicken Holzkohle- und Aschevorkommen und Sandschichten, die Ansammlungen von sandigem Lehm und Torf – all diese für einen herkömmlichen Haus- oder Herdbefund fremden Kennzeichen werden aber verständlich wenn ein Metallverarbeitungsplatz vorliegt.*



**Abb. 34.** Die Herdstelle in Asva E, dargestellt im Planum III und Profil der 1949er Grabung (nach Schmiedehelm 1949, Beilage); Schichtenbeschreibung (Planum und Profil): a Holzkohlenester, 1 dunkle, humose Kulturschicht, 2 weißgrauer, kalkfarbener Sand mit Brandasche, 3 Packung aus kompaktem Lehm, 4 rußige Schicht mit Holzkohlepartikeln, 5 Sand, fundleer, 6 Schicht aus kompakter Brandasche, 7 wie (2); 8 wie (4); 9 wie (5), 10 Torferde mit Kies, Holzkohle und Asche, 11 wie (6), 12 wie (1), bräunlich, humos, im unteren Teil dunkler, 13 wie (4) und (8), 14 wie (3) und (9), 15 wie (10), 16 wie (3), 17 Strandkies, anstehender Boden.

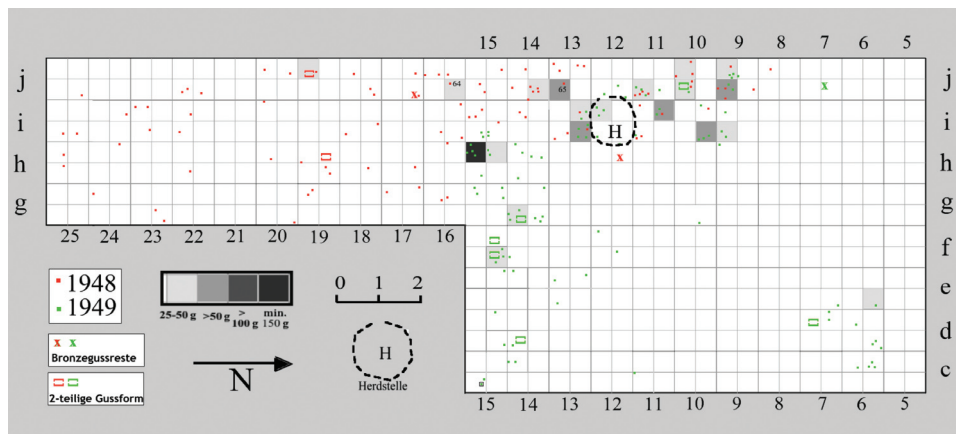


Abb. 35. Verbreitung der Gussformen in Asva E.

Schwerpunkt der Gussformen – wie auch in Asva A/C fast ausschließlich Ringgussformen – liegt im Westbereich der Fläche (Abb. 35). Die zerschlagenen Formenfragmente konzentrieren sich in einem Radius von ca. zwei Metern nördlich und südlich der Herdstelle (Quadranten 9–15/i–j). Der fundleere Streifen westlich der Kernverbreitung entstand dadurch, weil diese Quadranten nicht näher untersucht wurden. In diesem Bereich verläuft der steinerne Mauer- oder Wallbereich, der unangetastet blieb<sup>65</sup>. Im näheren Umkreis der Herdstelle fanden sich 204 Bruchstücke von Ringgussformen (zusammen 947 g). Insgesamt fanden sich in Asva E 449 Stück solcher Gussformenstücke (2129 g), nahezu die Hälfte konzentrierte sich um den mutmaßlichen Gießerplatz.

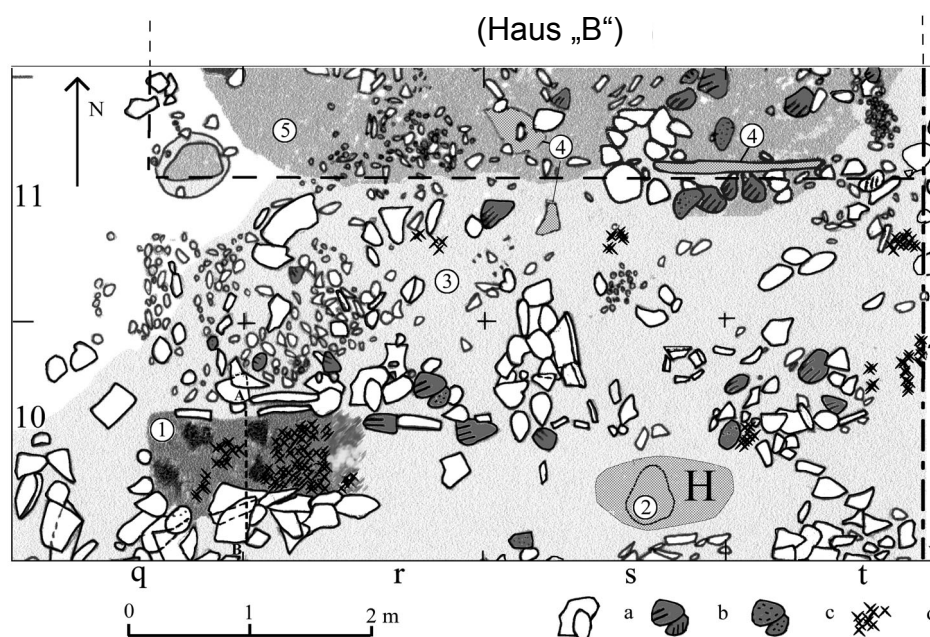
### 7.3.1.3. Der Gießerplatz von Asva F

Im Südteil der Siedlung kam im Zusammenhang mit der Metallverarbeitung ein besonders interessanter Befund zutage. Bekanntlich tragen die beiden bronzezeitlichen Besiedlungsphasen im Südteil von Asva (F) bezüglich der Ausgestaltung und Artung ihrer Baubefunde sehr unterschiedliche Züge, was sich vornehmlich entweder im Fehlen oder in der reichlichen Verwendung von Schiefer oder Granit als Baumaterial äußert. Auch in der Funktion und Nutzung der Häuser vor und nach der Wiederbesiedlung im Südbereich von Asva bestanden deutliche Unterschiede. So fanden umfangreiche Steinbauten vornehmlich der jüngeren Phase Asva II statt (Pflasterungen, Trockenmauer). In der Grabungsdokumentation ist gut belegt, dass die Spuren der Metallgussaktivität im Südteil der älteren Bronzezeitsschicht Asva I angehören. Der Gießerplatz (südlich des Hauses B) liegt unter

<sup>65</sup> Auch fällt der fundarme Bereich 15/i–j auf. An dieser Stelle trat ein mit größeren Kalksteinplatten ausgelegter Herd- oder Ofenbefund zutage. Der Ausgräber deutet die Struktur als Reste eines Töpferbrennofens (Vassar 1955, 117, Taf. XXII).

der Steinpflasterung (Lõugas 1965; 1966a; 1970a; Sperling 2006, 17 ff., Abb. 9). Nach dem Brand und Neuaufbau der Siedlung wurde an dieser Stelle (Asva F) keine Metallverarbeitung mehr ausgeführt.

In Bezug auf dessen Erhaltung und Dokumentation handelt es sich um den besten Befund eines Gießerplatzes in den estnischen Bronzezeitsiedlungen – die derzeit gängigen Grabungs- und Untersuchungsmethoden berücksichtigt. Der Gießerplatz wurde als solcher erst in der fortgeschrittenen Phase der zweiten und letzten Grabungskampagne in Asva F (1966) bemerkt. Die kastenförmige Herdstelle lag inmitten der Grabungsgrenze. Der Befund ist also jeweils unvollständig dokumentiert und ist nur über die in verschiedenen Jahren angefertigten Grabungspläne zeichnerisch zu rekonstruieren (Abb. 36). Vorboten der Hinterlassenschaften einstiger Metallgussaktivität in Asva F waren zunächst die vielen, auf der ganzen Fläche verbreiteten Streufunde von Gussformenstücken, deren Menge im südlichen Bereich deutlich zunahm (siehe Abb. 38). Leider sind von der 1965er Ausgrabung nur die Grabungspläne erhalten (Bericht fehlt), die Befundbeobachtungen zum Bronzeguss sind also nur den Zeichnungen zu entnehmen. Laut Ausgräber traten im Südbereich (bei 10/r) im dokumentierten Bodenplanum bei 90 cm Tiefe erste intensive Brandspuren auf, und zwar in Form größerer als rußig beschriebener



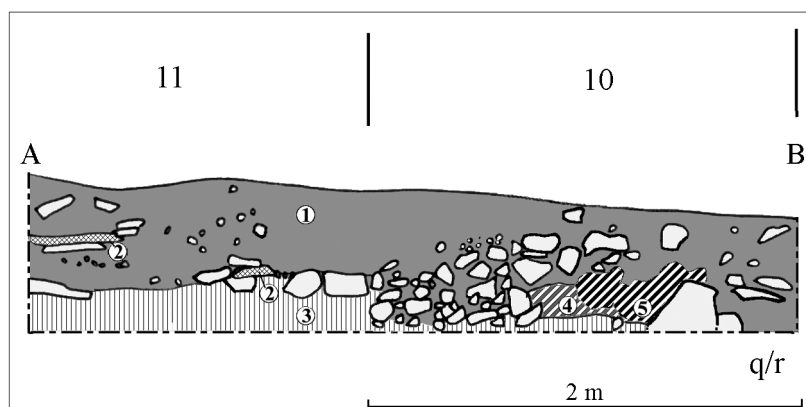
**Abb. 36.** Die kastenartige Herdkonstruktion und Feuerstelle (H) im Süden des Hauses B im Grabungsteil Asva F (nach Lõugas 1966a, Plan 7 und 9; Sperling 2006, 22 f., Abb. 7). a Kalksteine, b Granitsteine, c Granitsteine mit starken Brandspuren, d Holzkohlereste; 1 stark asche- und holzkohlehaltige, dunkle Erdfüllung des *Rußkastens*, 2 Trichterförmige Grube (H) aus rötlich gebranntem Lehm, 3 dunkler Kultur- und Laufhorizont mit Branderde, 4 Lehm-packungen im Bereich der Süd-wand des Hauses B, 5 ‚festgestampfter‘, dunkler Bodenhorizont des Hauses B.

Flecken mit Resten verkohlter Nadelbaumhölzer. Überhaupt seien die plötzlichen Mengen an Holzkohle aufgefallen, mit zunehmender Tiefe habe sich die aschige Brandschicht über den ganzen Südteil (11–9/q–t) ausgebreitet (Løugas 1965, Pläne 11, 13, 15; 1966a, 15, Plan 7). Erst mit der näheren Untersuchung des Bereichs südlich der Quadranten 11/r–t im Jahr 1966 haben sich interessante Beobachtungen eingestellt, die sich laut Ausgräber wie folgt wiedergeben lassen (Løugas 1966a, 18; eig. Übers.):

*Ein interessanter Befund kam im Quadranten 10/r zutage. Hier war eine [...] steinfreie Zone mit auf beiden Seiten befindlichen, geradlinig aufgereihten Granitsteinen und vertikal in den Boden eingegrabenen, größeren Schieferplatten. [...] Die Stelle zwischen den genannten Steinen war ungefähr in einer Dicke von 10 cm gefüllt mit sehr rußiger reiner Erde, die viel Holzkohle eines Nadelgewächses enthielt. Nördlich dieses Rußkastens blieb eine Ansammlung von Kopfsteinen, zwischen denen und drum herum verstärkt Asche auftrat. Es schien, dass dieses Aschenest mit der Brandaschenzone von 11/s und 11/t zusammenführte. Aus den Quadranten 10/r und 11/r stammen einige Bronze- und Gussformenfragmente.*

Neben dem ‚Rußkasten‘ bemerkt Løugas auch den merkwürdigen Verlauf einer sich durch senkrecht stehende Platten markierten Steinreihe, die bei 10/s einen rechtwinkligen Knick nach Norden anzudeuten scheint (Abb. 36). Funktion und Zweck dieser Steinstruktur bleiben fraglich, sie stehen aber im Zusammenhang mit der beinahe rechteckigen, westlich–östlich ausgerichteten Grube. Die vertikalen Steinplatten sind noch im tieferen Planum von 110 cm sichtbar (Løugas 1966a, 23, Plan 9).

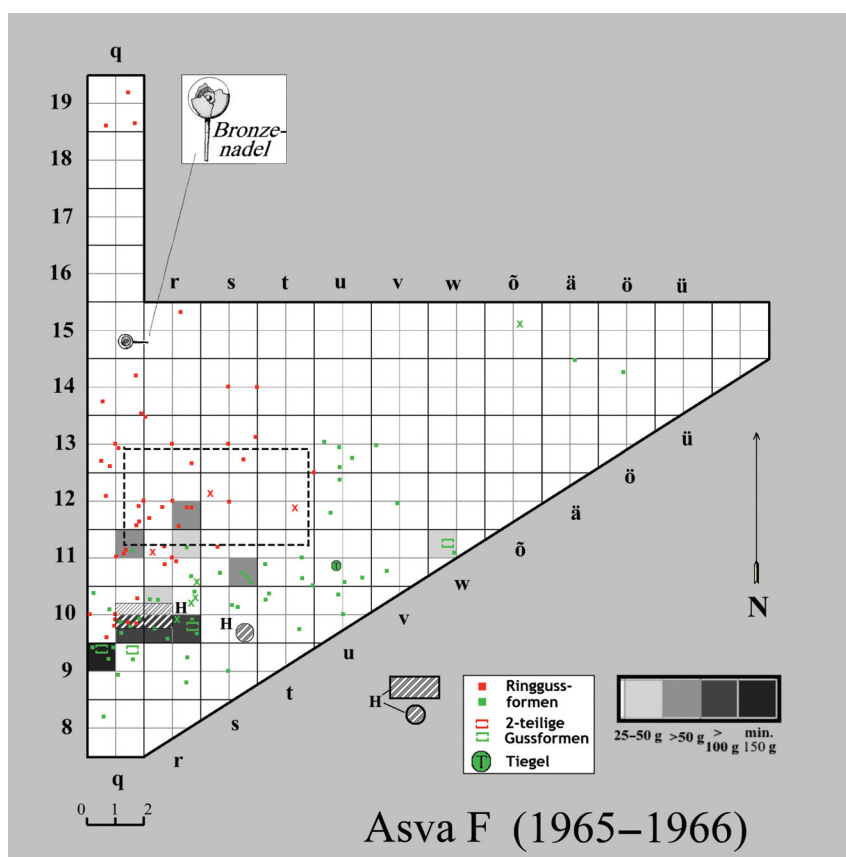
Das Profilbild der einstigen Grabungsgrenze gestattet nur grob umrissene Einblicke in diesen Befund (Abb. 37). Dort zeichnet sich durch angeschrägte Wandungen eine trapez- bis wannenförmige Grube ab. Im Südteil wird eine Wand



**Abb. 37.** Ostprofil des Herdbefundes in Asva F (nach Løugas 1965, Plan 17). 1 dunkle, humose Kulturschicht, 2 örtliche Lehmpackungen, 3 anstehender Strandkies (Untergrund), 4 hellere, sanddurchmischte Füllung des sog. Rußkastens mit weniger Asche- und Holzkohlespuren, 5 Bereich mit dunkler, rußiger Erdfüllung und viel Asche- und Holzkohle.

durch einen größeren Stein angedeutet, im Nordteil werden die vertikalen Kalksteinplatten nur im Planum sichtbar. Die Stärke der ruß-, holzkohle- und aschehaltigen Erdfüllung der eingetieften Mulde nimmt im südlichen Teil zu. Auch ist von einer hellen Sandfüllung im nördlichen Bereich des sog. Kastens die Rede, die im Planum bereits ab 90 cm Tiefe sichtbar wurde (Lõugas 1966a, 18 ff., Plan 8).

Ab 100 cm Tiefenplanum kamen um den Befund herum mehr und mehr Gussformen zutage, darunter das Stück einer mutmaßlichen Gussform für eine Scheibenkopfnadel (Lõugas 1966a, 19 f.). Des Weiteren wird noch eine weitere Besonderheit erwähnt und zwar eine kompakte Lage aus rohem und gebranntem Lehm im Quadranten 10/s, ungefähr zwei Meter östlich des sog. Kastens (Abb. 36 und 38). Die Dicke der Lehmschicht betrage ungefähr 20 cm, zeichnerisch festgehalten ist diese längsovale Struktur auf mehreren Plana (Lõugas 1966a, Pläne 7–9). Mit zunehmender Planumtiefe nimmt diese Lehmstelle in Durchmesser und Form stetig ab, letztendlich ist ein Kreisrund von 50–60 cm Durchmesser



**Abb. 38.** Verbreitung und Verteilung der Ringgussformen im Grabungsteil Asva F (H – Herdstelle).

mit Holzkohlepartikeln übrig (ebd., Plan 9). Die rötliche Farbe des Lehms weist auf eine permanente und hitzeintensive Feuerung an dieser Stelle. Lõugas hat diese Feuerstelle zwar nicht mit dem Gießplatz in Verbindung gebracht, doch könnte es sich dort um die eigentliche Grube für die Metallschmelze handeln.

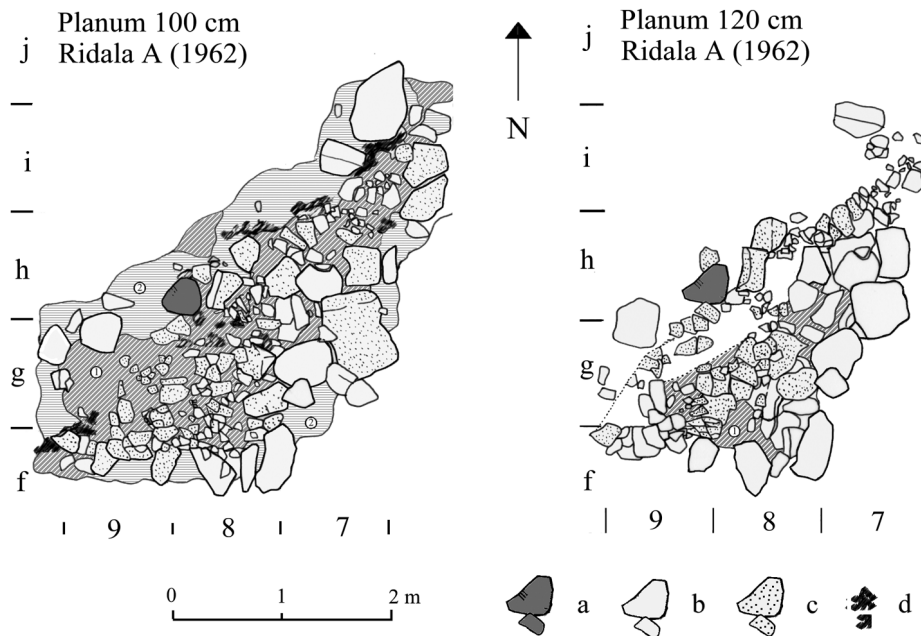
Die Verbreitung und Konzentration der Gussformen und Metallspratzer in der Fläche bestätigten Lõugas in seiner Vermutung, es an dieser Stelle mit einem längerfristig genutzten Gießplatz zu tun zu haben. Dort gruppierten sich die zerschlagenen Formen im Bereich südlich des sog. Kastens. Den Quadranten 9–10/q–r, einer Fläche von 16 m<sup>2</sup> entsprechend, sind 210 Stück (730 g) solcher Gussformen zuzuordnen, somit knapp über die Hälfte (56 %) aller Gießfunde aus Asva F (insgesamt 364 Gussformenfragmente / 1293 g).

#### 7.3.1.4. Die Herdstelle von Ridala A

Ridala ist bereits im Zusammenhang mit bronzezeitlichem Metallguss auf Saaremaa des Öfteren erwähnt worden (z. B. Moora 1967; Lang 2007a; 2007b). Aus den Siedlungsgrabungen in Ridala kamen nach Asva die größten Mengen an Gussformen und sonstigen Gießerrückständen auf estnischem Gebiet zutage.

In den Berichten der Grabungstagebücher ist von Gieß- oder Werkplätzen keine Rede. Auch ist in den Tagebüchern nichts zu Art und Verbreitung der Artefakte gesagt, Funktionsdeutungen der Herdstellen in Verbindung mit dem Metallhandwerk bleiben vage. In Ridala A, im Nordwestteil, deuteten gewisse Mengen an Holzkohle, Asche und feuergezeichnete Steine auf die Reste einer ‚Ofenanlage‘. Um welche Art von Ofen es sich dabei handeln könnte, wurde offengelassen. Die nämliche Herdstelle kam erst zum Ende der ersten Grabungskampagne (1961) zum Vorschein und konnte deshalb nur teilweise erfasst und dokumentiert werden (Kustin 1961, 18 ff., Pläne 6–7).

In seinem 1962er Grabungstagebuch bezieht sich Vassar auf den besagten Befund. Zuerst wurde im Bereich der Quadranten 8–9/g (Planum 80–100 cm von Feldkante) eine ‚intensive‘ Ascheschicht bemerkt, desweiteren Schieferplatten und Feldsteine (Vassar 1962, 10). Die rötlich bis hellweiß wechselnde Farbe der Schieferplatten und teilweise zersprungenen Steine bezeugen, dass an dieser Stelle mit hohen Temperaturen gearbeitet wurde. Die weitere Freilegung der Steinsetzung in 10/e–f zeigt noch ein Fortlaufen der Anlage um einige Meter nach Süden. Schließlich beobachtet Vassar eine merkwürdige Anordnung der brandgefärbten Steine in ein bis zwei ‚Kammern‘ (ebd., 17, Abb. 39). Unter anderem sei im Bereich 9–10/e–f eine viereckige, fast rechteckige Struktur zu erkennen gewesen, gefüllt mit einer 10–13 cm dicken Aschelage und einer schwärzlichen Zwischenschicht von torfähnlicher Konsistenz, von der einige Proben genommen wurden. Letztere verlaufe über den Steinbereich nach Süden hinaus, z. T. unter den Steinen hindurch. Diese NO–SW ausgerichtete Herdstelle ist an den zuvor freigelegten Hausbefund, das rechteckige Steinpflaster, angegliedert (ebd., 21, Pl. 9–10). Der Befund eines Hauses mit einem ihm unmittelbar vorgelagertem Werkplatz für den Bronzeguss von Ridala A erinnert an die



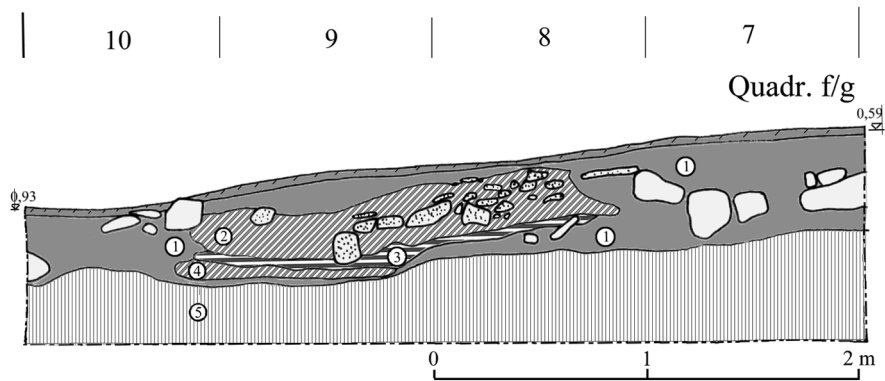
**Abb. 39.** Ridala A: Nordabschnitt des Gießerplatzes in verschiedenen Plana (nach Vassar 1962, Plan 9). a Granitstein, b Kalkstein, c Steine mit Brandspuren, d Holzkohle, 1 Ascheschicht, 2 dunkle Erde mit Brandspuren.

Grabungssituation von Asva F. Im Detail aber haben beide Anlagen ihre besonderen Eigenheiten und Unterschiede.

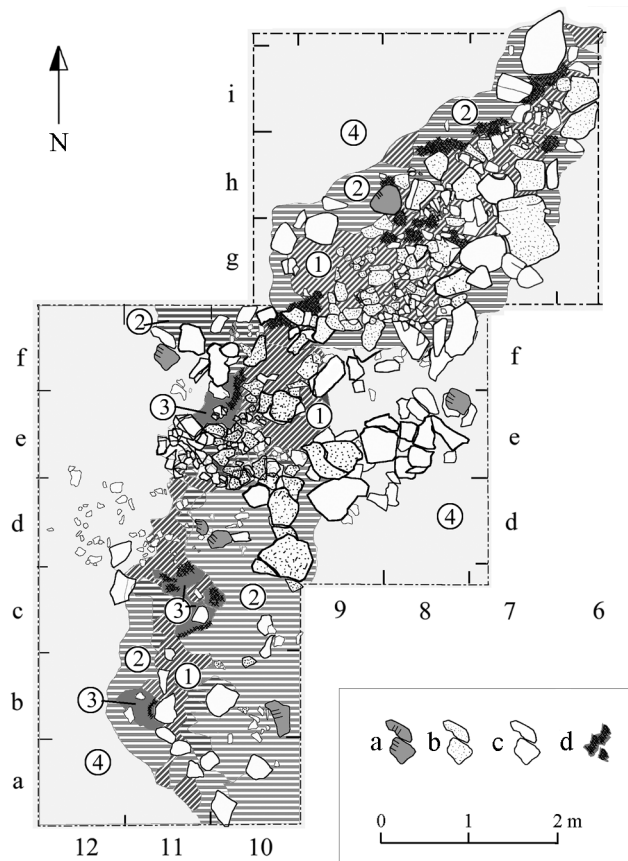
In Ridala A markieren Steine und Brandspuren ein breites Areal, ca.  $4 \times 2$  m in Länge und Breite. Das eigentliche Zentrum der Feuerstelle wird im südlich gelegeneren Teil (9–10/f–g) zu suchen sein. Dort verdichten sich die gebrannten Steine zu einem dichter gepackten Häufchen, in der Zeichnung des Südprofils wurde an eben dieser Stelle eine muldenförmige Vertiefung festgehalten (Abb. 40). Zwei Schichten, eine ca. 40 cm starke rußgeschwärzte Füllerde und eine reine Asche-Kohlenschicht (im Planum sichtbar), lösen sich im Bereich der ‚Brandgrube‘ einander ab.

In der zeichnerischen Gesamtansicht des mutmaßlichen Gießerareals (Abb. 41) lässt sich der von Vassar im Tagebuch beschriebene Komplex aus sog. Kammern (*kambrid*) rekonstruieren. Zwei meterbreite Reihen aus Steinplatten flankieren jeweils südlich jene Packungen intensiv erhitzter Steine mit Brandaschefüllung. Es könnte sich in der Tat um zwei aneinandergereihte Feuer- oder Herdstellen handeln, die beide in verschiedenen, aufeinanderfolgenden Arbeitsschritten im Gussprozess zur Anwendung kamen (Schmelze, Guss, Kühlung des Metalls etc.; siehe unten). Der ganz durch eine länglich fließende Aschedecke verbundene Komplex erstreckt sich laut Planumzeichnung und Beschreibung über eine Länge von fünf Metern bis hin zur südlichen Grabungsgrenze.



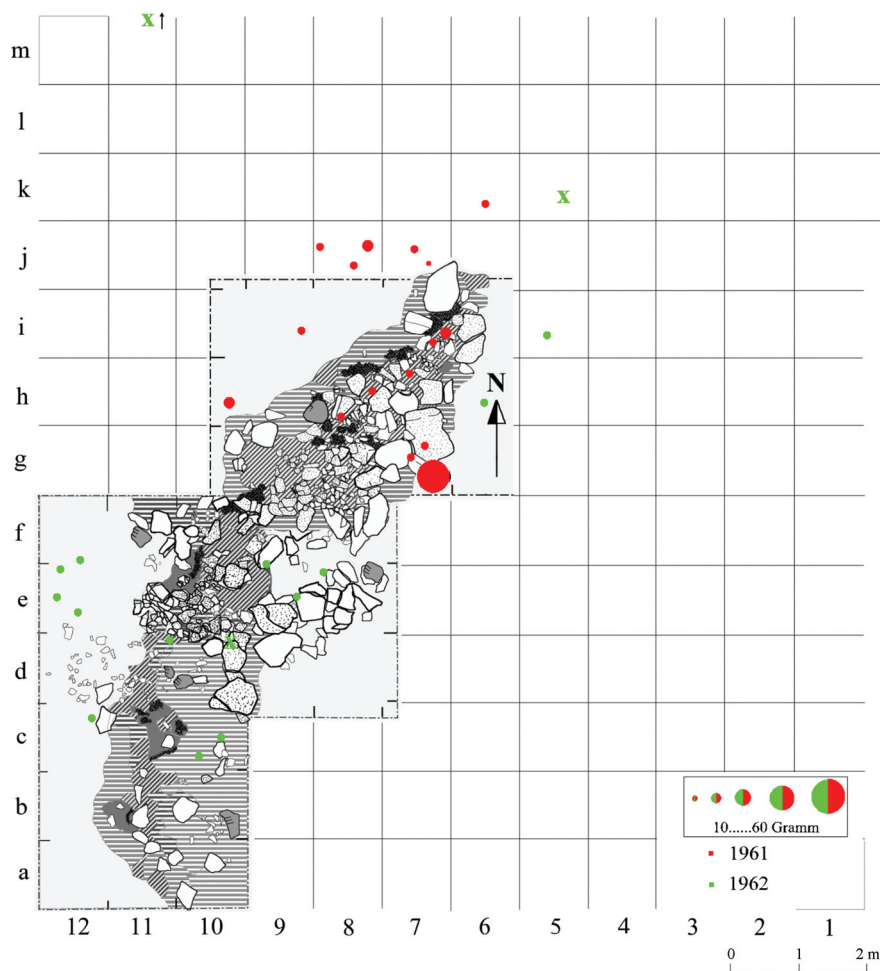


**Abb. 40.** Die Herdstelle des mutmaßlichen Gießerplatzes von Ridala A, dargestellt im Südprofil der Quadranten f/g (nach Vassar 1962, Plan 12). 1 Kulturschicht, 2 dunkle Erde mit Brandspuren, 3 Asche- oder Brandschicht, 4 wie (2), 5 anstehender Untergrund (Strandkies).



**Abb. 41.** Ridala A: Der mutmaßliche Gießerplatz (nach Vassar 1962, Pläne 9–10). a Granitsteine, b feuerbeeinträchtigte Steine, c Schiefer, d Holzkohle, 1 dunkle Ascheschicht, 2 Erde mit Brandspuren, örtlich dunkler, 3 Ruß und Holzkohleanhäufungen, 4 Kulturschicht.

Die materiellen Zeugnisse der Gießeraktivität in diesem Bereich, die zerschlagenen Gussformen und sonstigen Metallfunde (Spratzer etc.) verteilen sich vornehmlich südlich der Anlage in einem Radius von ca. drei Metern (Abb. 42). Auch ein Bronzestück (AI 4261: 444; Verbleib unbekannt) wurde im Zentrum des Gießerbezirks gefunden, nur ein einziger Bronzefund, das Fragment eines tordierten Armrings (AI 4261: 446), einige Meter weiter nördlich (Quadr. 11/n). Die Gussformenstücke treten fast nur im südlichen Randbereich der Steinsetzungen auf, der eigentliche Gießerplatz wurde von Gussabfällen und Bronzeresten freigehalten. Angesichts der Menge der hiesigen Funde und der Größe der Anlage scheint sich im Siedlungsteil Ridala A eine merklich intensivere Metallverarbeitung abgespielt zu haben als in Ridala B.



**Abb. 42.** Verbreitung und Verteilung der Ringgussformen im Grabungsteil Ridala A (x – Bronzefund).

### 7.3.2. Auswertung der mit dem Bronzeguss in Zusammenhang stehenden Befunde

Archäologische Befunde bronzezeitlicher Schmelzgruben in Siedlungen haben einen hohen Seltenheitswert. Das betrifft insbesondere solche, die sich in Aufbau und Funktionsansprache einigermaßen sicher rekonstruieren lassen (Jantzen 2008, 293). Von den vorgestellten estnischen Siedlungsplätzen konnten bislang für jeden der Grabungsteile Spuren von Metallgussaktivität nachgewiesen werden. Im Befund einwandfreie Werkplätze von Bronze gießern indes sind nur für vier Siedlungsareale dokumentiert worden. Abgesehen von der interessanten Erkenntnis, dass in Asva und Ridala mehrere Gießer in benachbarten Wohn- und Wirtschaftsbereichen parallel mit Bronzegussaktivitäten beschäftigt waren, sind die zur Metallverarbeitung errichteten Anlagen bemerkenswert individuell in Form und Aufbau (Tab. 3). Offenkundig wurden in den Siedlungen zwar die gleichen Bronzetyphen hergestellt, doch die Handhabung des Bronzegusses erfolgte nach unterschiedlichen Methoden.

Alle Herdstellen vereinten in nahester Umgebung reichlich Gussformenfunde und intensiv auftretende Holzkohle- und Brandspuren. Außer Frage steht, dass dort Metallguss betrieben wurde.<sup>66</sup> Die zu den Gießerarealen zählenden Bodenverfärbungen haben unterschiedlich große Flächenausdehnungen, mit schwankenden Längen zwischen anderthalb und vier Metern. Stets sind im Zentrum dieser Bodenverfärbungen flache, wannenförmige Gruben auszumachen, deren Füllungen (Holzkohle) und Brandschichten sie ohne Zweifel als Herdstellen ausgeben.

**Tabelle 3.** Gegenüberstellung verschiedener, als Schmelz- und Gussplätze zu deutender Befunde in Asva und Ridala

Fundstelle	D: Durchmesser/ T: Grubentiefe	Form im Planum	Grubenform im Profil	Besondere Baumerkmale (z. B. Stein, Lehm)
Asva A/C	D: ca. 2,20 × 1,80 m; Grubenkern: ca. 1,10 × 0,6 m; T: ca. 0,45 m	regelmäßig oval (W–O)	kesselförmig	einige Feldsteine in Brandgrubenmitte; Lehmwandung
Asva E	D: 1–1,2 m	regelmäßig rund	Brandherdkegel, konkav, gewölbt	keine Steine; Torfstre
Asva F	D: ca. 1,80 × 1 m; T: ca. 0,20 m	rechteck (W–O)	wannenförmig	Längsseiten mittels vertikalen Schiefer- platten befestigt
	D: ca. 1 × 0,80 m T: min. 0,20 m	unregelmäßig oval (W–O)	trichterförmig	Lehmpackung
Ridala A	D: ca. 6 × 2 m; T: 0,40–0,50 m; Grube: ca. 1 m (D)	langoval (NO–SW)	NO-Teil ebenerdig, Grube: wannen- förmig, mit Absatz	Randbefestigung mittels Steinsetzung z. T. aus großen Schieferplatten

<sup>66</sup> Mehrmalige und dauerhafte Verwendung der Feuerstellen von Asva A/C und Asva E belegt die sich abwechselnde Schichtenfolge von Brandschutt und Lehmdecke.

In Ridala kam die größte mit dem Metallguss zusammenhängende Anlage zutage. Der Befund aus kompakten Brand- und Holzkohleschichten dehnt sich streifenförmig in NO–SW Richtung in einer Länge von über acht Metern aus, die Steinsetzung selbst über sechs Meter. Eine Einsicht in das Profil ist nur im Nordteil möglich, nämlich dort, wo der Befund wannenförmig eingetieft ist. Südlich daran anschließend verlängert sich der Befund, abermals treten reihlings liegende, größere Steinplatten beieinander. Auch die rundliche Anordnung brandgesprungener Kopfsteine im Innern scheint auf eine zweite Grubenvertiefung hinzudeuten. Die kleinere, ovale Herdstelle von Asva A/C zeichnet sich indes durch eine kompakte, dicke Lehmwandung aus. Auch der Untergrund der Grube wurde wiederholt mit Lehm beschichtet. Einmalig nachgewiesen ist das Auftreten von Torf nahe der Feuerstelle in Asva E, der möglicherweise wegen seiner hitzebeschleunigenden Eigenschaften als Brennstoff verwendet wurde. Die Anlage war ebenerdig und ohne Steinschutz gebaut, umgeben von einer Auflage feinen Lehmsandes.

Herausragend unter den Gießerplätzen der Asva-Gruppe ist die Anlage südlich des sog. Gießerhauses B in Asva F. Der rechteckige, leicht im Boden eingetieft Kastenbau, teilweise umrandet von vertikal aufgestellten Schieferplatten, ist mit schwarzer, holzkohle- und rußdurchsetzter Branderde gefüllt gewesen. Kaum Zweifel besteht an dessen Funktion im Zusammenhang mit dem Metallguss, und dies nicht zuletzt wegen der Fülle zerschlagener Gussformen unmittelbar südlich des Kastens. Leider wurde dieser interessante Befund nur unzureichend ausgegraben und dokumentiert. Die Kastengestalt und der Verbau mutmaßlicher Wandplatten legen zunächst nahe, dass es sich um eine Art Schmelzofen handeln könnte. Doch lassen sich Aufbau und Gestalt der Wände aus den wenigen Grabungsplänen nur schwierig rekonstruieren.<sup>67</sup> Der ca. 1,80 m lange und 1 m breite Kasten erscheint für die Durchführung einfacher Tiegelschmelzfeuer deutlich zu groß zu sein, insbesondere wegen des dafür benötigten Brenn- und Feuerraums sowie Energieverbrauchs (Sperling 2006, 35 f.). In ihren Größenmaßen übertrifft die Anlage die geläufigen bronzezeitlichen Schmelzöfen um das Doppelte. So ist das bekannte Beispiel eines kastenartig mit Sandsteinwänden konstruierten Schmelzofens aus dem süddeutschen Bad Säckingen nur 44 × 26 cm groß. Bei einem experimentellen Nachbau dieses Ofens konnte die für Tiegelschmelze und Bronzeguss erforderliche Hitze (min. 900 Grad C.) problemlos erreicht werden (Krabath 2006, 396 f., Abb. 14), was für einen Ofen der Größenordnung von Asva F schwerlich denkbar scheint.

Dennoch müssen hier bestimmte Arbeitsgänge in Verbindung mit dem Metallguss stattgefunden haben, denkbar wäre eine Verwendung als permanent

---

<sup>67</sup> Mehrmalige und dauerhafte Verwendung der Feuerstellen von Asva A/C und Asva E belegt die sich abwechselnde Schichtenfolge von Brandschutt und Lehmdecke.

<sup>68</sup> Der Befund ist zum Ende der ersten Grabungskampagne in Asva F (1965) bereits zur Hälfte angeschnitten und abgetragen worden, damals noch nicht als Ofenanlage o. ä. erkannt. Erst im Folgejahr wurde der Befund bzw. dessen Rest weiter untersucht und im Grabungsplan eingezeichnet.

geheizter Brennherd für die im Metallguss benötigte Zufuhr von Holzkohlenasche, sowie als ein Platz, an dem später die bereits in die Gussformen eingefüllte Bronze abkühlen konnte.<sup>69</sup>

Den jüngsten Beobachtungen und Überlegungen zur bronzezeitlichen Metallgusstechnik und zum Gebrauch der Tiegel zufolge reichten für effiziente Schmelzfeuer bereits 10–20 cm eingetiefte, sogar nahezu ebenerdige Gruben aus (Krabath 2006, 392 ff.; Jantzen 2008, 194 ff., 297 ff.). Dabei kam das bereits in diversen archäologischen Experimenten erprobte Gussverfahren in einem einfachen Tiegel zur Anwendung, einer Technik, bei der man Gebläsedüsen oder Blasrohre verwendete. Dabei wurde i. d. R. der in die Aschefüllung der Grube oder Herdstelle eingelassene Schmelztiegel von oben erhitzt. Die Gruben, in denen die Schmelze erzeugt wurde, treten nicht immer und überall einzeln bzw. isoliert auf. Es ist eine Tendenz zur Kombination mit unmittelbar benachbarten Feuerstellen zu beobachten. Solche Herdplätze mögen dazu gedient haben, die Gussformen vor dem Einguss der Bronze vorzuheizen und die Bronze hernach in den Gussformen vor deren Zerschlagung oder Öffnung langsam abkühlen zu lassen.<sup>70</sup> Für die meterlange, fast linear verlaufende Steinsetzung aus Ridala A mit seinen Brandschichten im Innern wäre dies anzunehmen, nur dass hier von mehreren, nach und nach verlagerten Schmelzfeuern ausgegangen werden kann. Die Anordnung und Ausrichtung der Anlagen in und außerhalb der Siedlungsbereiche war sicherlich nicht zufällig, da man die für die Feuerung günstigen Windkanäle zu nutzen wusste.

Die Verwendung von Lehm im Bau der Schmelzgruben ist aus anderen Bronzezeitplätzen des Ostbaltikums hinlänglich bekannt, aus Narkūnai und Brikulī etwa (Luchtanas 1981; Vasks 1994). Der Hitze und Wasser abweisende Rohlehm diente nicht nur der Wandverkleidung in der beschriebenen Grube von Asva A/C. Im Siedlungsteil Asva F wurde die ovale Herdstelle, ca. zwei Meter östlich der besprochenen Steinkiste gelegen, ebenfalls mit Lehm ausgekleidet und war scheinbar langfristig intensivem Feuer ausgesetzt (Rotfärbung). Es ist möglich, dass an dieser Stelle die Metallschmelze stattfand und im asche- und rußgefüllten Kasten das Abkühlen und Zerschlagen der Formen.

Aus der unterschiedlichen Art und Ansiedlung der Werkstätten in Asva zu schließen, wurde in getrennten Hausgemeinschaften produziert. Bemerkenswert ist die unterschiedliche Bauform und Gestaltung der Herdstellen an mindestens drei Werkplätzen, obwohl davon auszugehen ist, dass für die gleiche Produktpalette

---

<sup>69</sup> Entgegen der Lögasschen Deutung im Sinne oberirdischer Schmelzöfen (1970a, 36, 119, 335 f.) fehlen Hinweise für solche Schalenwände (aus Lehm, Stein). Im dänischen Vindblæs hat sich neben der Schmelzfeuerstelle eine rechteckige Steinsetzung mit feuergeschwärzten, gespaltenen Platten befunden. Dort könnten Jantzen (2008, 267 f., 300) zufolge die Gussformen vorgewärmt worden sein.

<sup>70</sup> So auch Jantzen 2008, 267 f., 300. Nach diesem Prinzip scheint die Herdstelle A 69 von Hallunda konstruiert worden zu sein. Zur Schmelzgrube gehört auch eine eckige Steinstruktur mit intensiven Hitzespuren, möglicherweise zum Vorheizen der Gussformen (ebd., 298, Taf. 98).

(Ringe oder Barren) ähnliche Prinzipien der Metallschmelze und des Bronzegusses zur Anwendung kamen. Selbst wenn man notwendigerweise berücksichtigt, dass der Bau und die Platzwahl der Schmelzfeuer maßgeblich von der Siedlungs- und Hanglage, der Bodenbeschaffenheit, von Windrichtungen etc. beeinflusst waren, so lässt sich an den abweichenden Ergebnissen unter Verwendung gleicher Baustoffe (Stein, Lehm, Sand) eine gewisse technologische Experimentierfreude in diesem Handwerk ablesen. Gleichzeitig ist dies alles Hinweis darauf, dass in Asva mehrere Gießer jeweils eigene praktische Kenntnisse und Erfahrungswerte im Bronzeguss anwendeten.

## **7.4. Die Gießer- und Bronzefunde**

### *7.4.1. Gussformen*

Die große Masse des mit dem Bronzeguss zusammenhängenden Fundmaterials wird von den keramischen Gussformen gebildet. Es handelt sich dabei um die Reste einmalig verwendeter und nach dem Guss zerschlagener Formen, die insbesondere im Bronzeguss im Wachs ausschmelzungsverfahren reichlich auftreten. Um die Negativform des gewünschten Metallprodukts herzustellen muss zunächst ein Wachsmo­dell des Objekts angefertigt werden. Der Wachs wird beim Brennen des Lehms der Gussform ausgeschmolzen, später wird die entstandene Hohlform mit der flüssigen Bronze ausgefüllt. War die Bronze erkaltet, musste die tönernerne Gussform aufgebrochen und in Stücke zerschlagen werden, um an das Gussprodukt zu gelangen (siehe unten). Selbst bei einmaligem Guss eines einfachen Ringobjekts konnten auf diese Weise vergleichsweise große Mengen an Gussformstücken auftreten. Vom in den ostbaltischen Siedlungen stattgefundenen Bronzeguss zeugen meist nur die verstreuten Überreste solcher ‚Einwegformen‘, Metallfunde oder Werkzeuge der Metallbearbeitung sind dagegen äußerst selten im archäologischen Fundmaterial der Gießerplätze anzutreffen.

Weniger häufig sind mehrteilige Gussformen, d. h. mehrmals verwendbare Gussvorlagen, i. d. R. aus zwei passgerechten Hälften mit eingelassenen Negativen der zu gießenden Objekte bestehend. Diese sind in der Herstellung und Ausführung ungleich komplizierter als die nach einmaligem Guss zerstörten, einteiligen Formen.

Bislang sind die in den estnischen Siedlungen anzutreffenden Gussformen ausschließlich solche aus gebranntem Lehm (Tab. 4). Steingussformen sind im Fundmaterial noch nicht aufgetreten oder als solche erkannt worden. Gegossen wurden in den Plätzen der Asva-Gruppe vorwiegend Ringe verschiedenster Form und Größe, nur vereinzelt sind Waffen und Geräte unter dem Formenspektrum. Besonders bemerkenswert sind einige Tonfragmente aus Asva, die zum Guss einer nordischen Scheibenkopfnadel bestimmt sind. Selbiger Bronzenadeltyp wurde in unmittelbarer Nähe zum Gießerplatz (in Asva F) gefunden.

**Tabelle 4.** Anzahl und Verteilung von Gussformen aus estnischen Fundplätzen (siehe auch Tab. 6)

FO	Zweischalenformen <sup>71</sup> (Stücke)	Einteilige Formen (Stücke)
Asva E	9	449
Asva F	(4)	364
Asva A/C	2	193
Ridala A	/	44
Ridala B	1	32
Iru Nord	/	66
Kaali	/	32
Kõivuküla <sup>72</sup>	/	28
Narva Joaorg	/	1
Gesamtzahl	12 bzw. 16	1181

#### 7.4.1.1. Einmalig verwendete Gussformen

##### 7.4.1.1.1. Gussformen für Ringe

Der Großteil der Gussformenreste stammt aus dem Guss von Bronzeringen im Wachsauuschmelzverfahren, wobei sich nicht immer eindeutig feststellen lässt, ob es sich bei den Erzeugnissen um Arm- oder Halsringe handelte. Die fast durchweg sehr kleinen Bruchstücke mit annähernd dreieckigem, glocken- oder birnenförmigem Querschnitt sind meist zwischen einem und vier Zentimeter in der Länge erhalten, geben sich jedoch als solche stets über ihren mittigen Gusskanal zu erkennen. Stets ist die Unter- oder Auflage-seite (Boden) abgeflacht, von der ursprünglichen Ringform zeugt noch die leichte Krümmung in der Aufsicht. Größere bzw. länger erhaltene Stücke sind eher die Ausnahme, doch lässt sich in den wenigen Fällen der Kreisdurchmesser der Ringe rekonstruieren (Abb. 43).

Das bekannte Typenspektrum der Ringherstellung aus bronzezeitlichen Siedlungen in mittel-, ostmittel- und nordeuropäischen Regionen reicht von tordierten Hals- und Armringen über vierkantige oder rundstabige Ringe, die auch gedreht oder strichgruppenverziert sein können, bis hin zu massiven Hals-, Fuß- oder Armringen mit oder ohne Hohl-guss. Allem Anschein nach sind im Repertoire der Gussformen estnischer Siedlungsplätze sämtliche aufgezählte Formen nachweisbar.

<sup>71</sup> Die genaue Funktion der vier ‚Gussform‘-Fragmente einer Scheibenkopfnadel aus Asva F ist noch fraglich (siehe Kap. 7.4.2).

<sup>72</sup> Kõivuküla (Kreis Tartu) wird hier nur unter Vorbehalt aufgeführt. Der Nachweis von Gussformen an diesem Fundort ist wegen der bisherigen Fundleere im Südosten Estlands bemerkenswert: Grabungen im Jahre 2011 brachten auf der Höhengiedlung mind. 28 Stücke von Ringgussformen zutage (Valk et al. 2012). Eine sichere Datierung (z. B. über <sup>14</sup>C-Methode) steht noch aus. Die Grobkeramik aus dem gleichen Schichtenzusammenhang ist nicht mit Sicherheit als spätbronzezeitlich einzuordnen und die sonstigen Keramikfunde (jüngerer Schichten) sind mitteleisenzeitlich, aber in der Grübchen- und Textilverzierung der Asva-Keramik durchaus ähnlich (wie z. B. Peedu Kerikmägi, Kreis Tartu; zur Problematik bereits Moora 1939, 110 f.). In Anbetracht der Funde wurde in Kõivuküla der Bronzeringguss nach gleichen technischen Prinzipien und Verfahren wie in der Asva-Periode praktiziert. Letztlich bleibt die Datierungsfrage noch unbeantwortet.



**Abb. 43.** Blick in eine der vielen Fundschachteln mit Ringgussformen aus Asva (AI 3799: 440 aus Asva A/C).

Unterscheidbar sind die Gussformen – von ihrer Materialzusammensetzung einmal abgesehen – nach der Größe ihrer Ringgusskanäle (Stärke des Ringes) und ihrer Durchmesser (Größe des Ringes). Die in den Gussformen hergestellten Ringe sind meistens von rundem Querschnitt, sie variieren lediglich in der Dicke bzw. der Stärke der Gusskanäle. In der Regel wurde je Gussform ein Ring gegossen, es gibt aber auch einige Gussformen mit zweifachen Kanälen. In der Formgebung und Größe sind die doppelten Ringgüsse den übrigen Ringgussformen ähnlich, also nicht komplizierter oder sonst irgendwie anders gestaltet.

In der Gesamtschau betrachtet sind die Fragmente der Ringgussformen einheitlich, etwa in Größe und Art des Bruches. Im Profil entspricht die Grundform einem liegenden D, mit einem Gusskanal im Zentrum. Alle Stücke zeichnen sich durch ihre flache Standfläche aus, wogegen die Seiten verschieden ausgeformt sein können. Zwar ergibt sich in der Gesamtschau aller Ringgussformen bzw. der zerschlagenen Reste ein ziemlich uneinheitliches Bild, was die Profilierung und Dicke der Lehmform betrifft – nicht jedoch in der Ausprägung der Ringgrößen und -dicken. Die kreis- oder hufeisenförmige Grundform einer Ringgussgarnitur ist bedingt durch das technische Prinzip des Wachsausschmelzungsverfahrens, wobei die Wachsmodele von einem feinen Schlicker und dem Lehmanteil umwickelt wurden, ohne dabei zu viel an Lehmmasse zu verwenden und das Ringmodell aus Wachs im Zuge des Austrocknens und Brennens zu brechen. Unverkennbare individuelle Züge der Tonringe bestanden dennoch (Abb. 44). Man könnte die verschiedenen Ausformungen zunächst auf spontane Launen der Hersteller in der Gestaltung der Lehmformen zurückführen, doch spricht einiges dafür, dass man darauf bedacht war, in der gleichzeitigen Anfertigung mehrerer Gussformgarnituren die Ringe im späteren Gussverfahren besser auseinanderzuhalten.

Einige Ringgussformen belegen den Guss zweifacher Ringe. Im Resultat erhielt der Gießer Ringpaare anstatt der üblichen Einzelringe (Abb. 45). Die



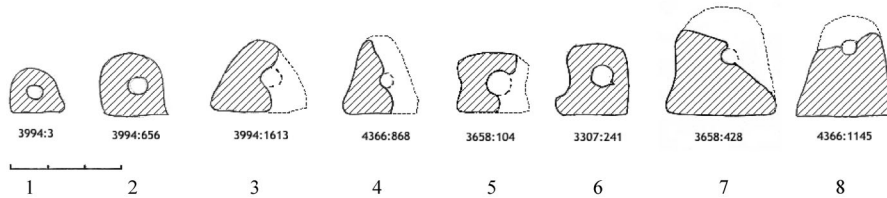


Abb. 44. Auswahl verschiedener Ringgussformprofile (aus Asva A/C, E und F).

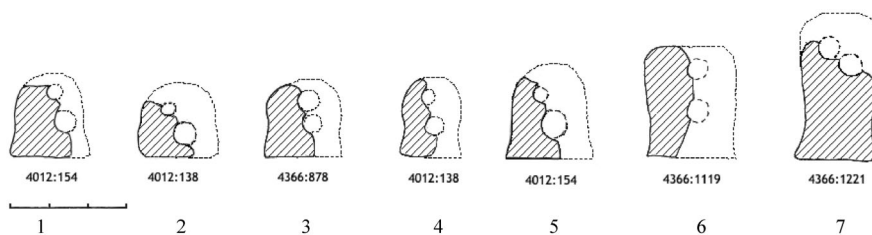


Abb. 45. Auswahl an Profilen von Ringgussformen mit doppelten Gusskanälen (aus Asva E und F).

Gusskanäle, meist unterschiedlich dick und somit für Ringpaare verschiedener Stärken, liegen mehr oder weniger dicht aneinander. In den meisten Fällen des Doppelgusses ist ein Gusskanal nur 2–3 mm dick, was auf eine Verwendung der dünnen Ringe in der Drahtherstellung schließen lässt (so Jantzen 2008, 74). In Bezug auf die äußere Gestalt heben sich die Gussformen mit doppelten Hohlräumen kaum von den übrigen Ringgussformen ab. Lediglich zwei Stücke aus Asva F (Abb. 45: 6–7) sind größer und gestreckter gestaltet worden und somit äußerlich von den übrigen mit einfachem Ringkanal unterscheidbar.

In Asva sind Reste von Ringgussgarnituren mit Doppelkanälen nur in den Grabungsteilen E und F nachgewiesen. Aus Iru stammt mindestens ein Exemplar (Vassar 1939, Abb. 43), aus Ridala und Kaali sind keine bekannt. An Beispielen für den doppelten oder mehrfachen Ringguss in einem Herstellungsgang fehlt es nicht in anderen Fundplätzen des Ostbaltikums (Brikuļi und Ķivutkalns) und Polens (Juszkowo und Jankowo) (Ostoja-Zagórski 1982, 178, Abb. 3: 2–3; Podgórski 1982, 226, Abb. 2: g, i; Graudonis 1989, Taf. XXXV: 12; Vasks 1994, Taf. 15: 28–30).

Unter den Ringgussformen ist auch ein Exemplar mit über großem Hohlraum, für einen Ring mit einer ungefähren Dicke von 1,2 cm (Abb. 46). Es handelt sich um die Gussform eines hohl gegossenen Armrings vom Typ der Hohlwulstringe. Ebenfalls aus dem Fundmaterial von Asva A/C stammen drei Stücke des zur Gussform zugehörigen Gusskerns (Lõugas 1966b, 105, Abb. 1: 10, 2: 5). Der Kern besitzt eine längslaufende Wulst an der Stelle, die beim Gussprodukt aus dünnem Bronzeblech den für die Hohlwulstringe charakteristische Schlitzöffnung an der Innenseite markiert. Durch diesen Schlitz konnte der tönernerne Gusskern nach

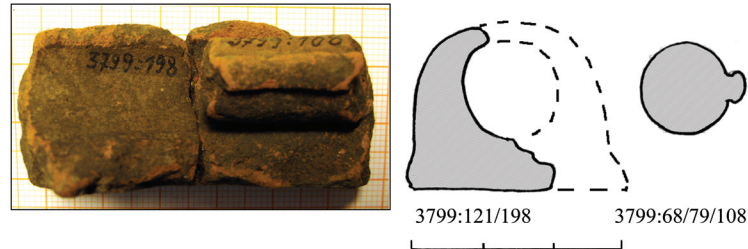


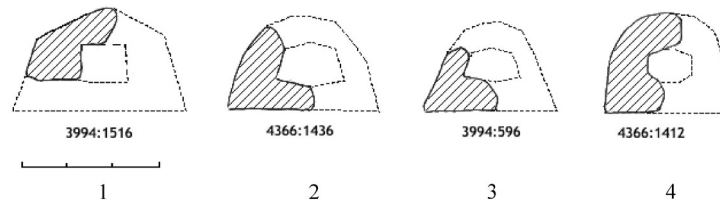
Abb. 46. Hohlringgussform und tönerner Gusskern aus Asva A/C.

dem Guss aus dem Bronzeblech entfernt werden. Die Herstellung der Lehmformen für solche über einen Kern gegossenen Ringe kann als vergleichsweise kompliziert angesehen werden, da der Kern über gewisse Stützkerne oder Halterungen im Innern der Form verankert sein musste, ohne dass Gusskern und Hohlwand während des Wachs ausschmelzens (beim Brennen) und des Metallgusses einander berühren oder zumindest Ausfluss und Einguss nicht behindern (dazu Drescher 1958, 73 f.). Der Hohl-guss von Arm- oder Fußringen über einen Tonkern ist für einige Siedlungsplätze der Spätbronze- und Früheisenzeit Ostmitteleuropas nachgewiesen (Fogel 1982, 197, Abb. 3b; Simon 1985, 178, 189 f., Abb. 19), im Nordischen Kreis der Spätbronzezeit (vorwiegend Montelius-Perioden VI-Kontexte) in drei dänischen Fundorten (Jantzen 2008, 69 f., Taf. 12: 47–49). Im Ostbaltikum ist der Asva-Fund bislang einzigartig, an sonstigen Belegen für die Anwendung des Hohlringgusses fehlt es gänzlich. Offen bleibt, um welchen Typ von Hohlwulstring es sich im Fall von Asva handeln könnte. Bemerkenswert ist jedenfalls, dass Hohlwulstringe als Hort- oder Einzelniederlegungen in Gebieten des Nordischen Kreises vergleichsweise häufig auftreten (z. B. Leyden 1980, 80 f., Abb. 19: 31–36; Hvass & Storgaard 1993, 157). Zu den Hohlwulstringen zählen auch die sog. Eidringe mit Trompetenenden, wie sie aus dem schwedischen Hortfund von Poppeln, Simrishamn (Schonen) mehrfach vorliegen. Jene Bronzearmringe wurden zusätzlich mit Goldblech überzogen (Stenberger 1977, 215, Abb. 136). Im Spektrum der ostbaltischen Metallfunde indes fehlen solche Armringtypen gänzlich.

Bei der in Asva gefundenen Gussform eines hohl gegossenen Armrings handelt es sich um den bislang einzig sicheren Beleg für die Herstellung eines Ringprodukts von Schmuckcharakter. Für die übrigen Ringgussformen lässt sich indes vermuten, dass diese dem Guss von Zwischenprodukten von Barrencharakter dienen.

#### 7.4.1.1.2. Gussformen für Stäbe

Unter den Gussformen sind auch solche, die offenkundig nicht zum Guss von Ringobjekten bestimmt gewesen sind. Es handelt sich zwar um Reste einmalig verwendeter Gussformen mit Gusskanälen kantigem Querschnitts und geradlinigem Aufbau. Man darf vermuten, dass sie Gussformen für Bronzestäbe angehören. Von den Ringgussformen sind diese in der Stärke bzw. Dicke der Hohlräume und der kantigen Ausformung zu unterscheiden (Abb. 47; Taf. 4: 1–2, 8: 5–6). Die



**Abb. 47.** Gussformen für Stäbe oder Ringbarren mit eckigem Querschnitt (aus Asva E und F).

Gusskanäle zeigen mitunter viereckige, rhombische und prismenförmige Profile. Bei den nur ungenau als Stäbe klassifizierbaren Gussprodukten könnte es sich entweder um Schäfte von Schmucknadeln o. ä. handeln oder um Vorläufer in der Herstellung von Ringobjekten. Die besagten Kanten an den Stäben oder Ringen könnten als Vorformen für tordierte Ringe anzusehen sein. Unter den Siedlungsfunden von Asva, Ridala und Iru sind einige wenige Bruchstücke aufgetreten<sup>73</sup>. Möglicherweise wurden die Stäbe an den Kanten mit zangenähnlichen Werkzeugen gedreht und gestreckt. Immerhin ist die Breite der Gusskanäle für solche mutmaßlichen Stäbe mit kantigem Profil merklich ausgeprägter (zwischen 0,7 und 1,2 cm) als bei den gewöhnlichen Rundstabringen, doch wurde der Stabkörper bei der Drehung gestreckt und der tordierte Ring erhielt dabei seine optimale Form und Dicke. Bislang sind in den Siedlungen der Asva-Gruppe keine einteiligen Gussformen mit Negativen für unechte Torsionen vorgekommen, wie sie etwa von dänischen Fundplätzen her bekannt sind (Jantzen 2008, 65 f., Taf. 10: 39–41). Offensichtlich hat es verschiedene Techniken und Arbeitsgänge in der Herstellung tordierter Ringe gegeben.

#### 7.4.1.1.3. Eine Gussform für eine Griffzunge mit Nietlöchern

Aus dem Grabungsteil Ridala A stammen zwei Fragmente, die mit großer Wahrscheinlichkeit zu ein und derselben Gussform gehören (Taf. 13: 4–5). Die beiden Stücke sind von länglicher Form und ziemlich flach, sie sind jeweils nur 0,5 bis 1,2 cm dick. Das größere Stück der beiden hat beidseitig ausgeformte Randwülste und in der Mittelzone, zwischen den Rändern, zwei kreisrunde Vertiefungen von ca. 1 cm Durchmesser (0,4 cm tief). Bei dem anderen, kleineren Fragment sind statt der Ränder nur Bruchnähte sichtbar. Beide Formhälften stimmen in den Breitenmaßen von 3 cm überein. An Stelle der kreisrunden Vertiefung befindet sich bei dem kleinen Gegenstück ein plastischer Buckel mit abgebrochenen Zapfen, offensichtlich die Aussparung für die obigen Nietlöcher. Den Bruchstellen beider Passhälften nach zu urteilen, liegen die Reste einer einteiligen Gussgarnitur vor, wenn auch für den Guss eines vergleichsweise kompliziert gestalteten

<sup>73</sup> Bruchstücke tordierter Ringe stammen aus Asva F (AI 4366: 1257), Ridala A (AI 4261: 446) und Iru (AI 3428: 1158).

Gegenstands. Vielleicht wurde in dieser Form die flache Griffzunge eines einschneidigen Messers gegossen. Zu erkennen ist, wie sich der Gusskörper an einem Ende, oberhalb des ersten Nietlochs, plötzlich verjüngt.

Dass das fragliche Gerät mit Griffzunge aus einer verlorenen Form stammt, würde auch die besonders materialsparende, flache Gestaltung beider Gussformstücke erklären. Die bei mehrmaligen keramischen Gussformen so häufige Lehmbeschichtung oder Ummantelung (mittels Wickelschnüre) fehlt hier, die Rückseiten sind glatt. Die Herstellung dieser Form erfolgte nach dem herkömmlichen Prinzip des Wachs ausschmelzens, erst nach dem Einguss der Bronze wurden die Hälften auseinandergebrochen und weggeworfen.

#### *7.4.1.2. Mehrmalig verwendete, zweiteilige Gussformen*

Unter der großen Masse der einteiligen und einmalig verwendeten Gussformen aus den Siedlungen der Asva-Gruppe sind auch solche, die theoretisch wiederholt oder mehrmalig verwendet werden konnten. Dabei handelt es sich um zweischalige Formen zum Guss von Waffen, Schmuckobjekten oder Geräten, welche gegenüber den herkömmlichen Ringobjekten komplizierter in der Herstellung und Nachbearbeitung gewesen sind. Auch die Risiken bezüglich im Vorfeld eintretender Fehlbrände der Gussformen oder Fehlgüssen waren gegenüber den einteiligen Ringgussgarnituren beträchtlich höher.

Die zweiteiligen oder zweischaligen Gussformen sind auch Hinweis dafür, dass zumindest einige Bronzegießer der Siedlungen der Asva-Gruppe den Lehm oder Ton anderen Materialien für Gussformen gegenüber bevorzugten. Das lässt sich jedenfalls aus dem Umstand deuten, dass es in Estland bislang an Funden steinerner oder metallischer Gussformen aus bronzezeitlichen Kontexten gänzlich fehlt. Ebenso ist nicht zu erwarten, noch verwertbare oder unversehrte Gussformen im archäologischen Siedlungsmaterial vorzufinden, da diese, wie andere Wert- und Gebrauchsgegenstände auch, bei Verlassen der Siedlungsplätze womöglich mitgenommen wurden. Fragmente solcher nichtkeramischen Gussformen sind jedenfalls andernorts, aus bronzezeitlichen Fundplätzen Finnlands etwa, bekannt (z. B. aus Topfstein; Meinander 1954b, Abb. 10, 27, 34). Man darf deshalb annehmen, dass die arbeitstechnischen und praktischen Kenntnisse der Bronzegießer auf dem Umgang mit lokal und unbegrenzt verfügbaren Rohstoffen basierten. Die entsprechende Erfahrung in der Bearbeitung und im Brennen des Lehms vorausgesetzt, bot sich mit diesem Rohmaterial und Werkstoff ein großer Spielraum im Experimentieren mit verschiedenen und komplizierten Methoden des Bronzegusses bzw. unterschiedlichen, zu gießenden Objekttypen.

Nichtsdestotrotz ist die Zahl der zweiteiligen Gussformen unter der enormen Gesamtmasse an Gussformen auffällig klein. Es sind nur 12 sichere Fragmente zweiteiliger Gussformen aus Asva, Ridala und Iru bekannt, und auch das Spektrum der darin gegossenen Bronzetypen ist relativ klein (Tab. 4). Dennoch sind diese wenigen Funde ein Hinweis darauf, dass man sich offensichtlich nicht nur in der Anfertigung einfacher Ringe verstand, sondern auch um die Herstellung komplizierter Bronzeobjekte wusste.

Von den zweiteiligen Gussformen sind jeweils nur die Reste der Schalen bzw. Formhälften erhalten, nur einige lassen am Negativabdruck den Typ des gießenden Bronzeobjekts erkennen. Auch ist jeweils nur ein Fragment einer von zwei formgleichen Hälften erhalten. Letztendlich kann ohne Materialanalysen und nachweisliche Metallspuren nicht mit Gewissheit gesagt werden, ob diese Formhälften im Guss überhaupt oder je im Bronzeguss benutzt wurden. Denkbar ist zunächst, dass diese nach einem oder wiederholten Guss unbrauchbar geworden sind und somit mit den zerschlagenen Ringgussformen im Siedlungsabfall verblieben.

#### *7.4.1.2.1. Gussformen für Lanzen spitzen*

Nur aus dem Grabungsteil Asva E sind Gussformen für Lanzen spitzen aufgetreten. Fünf Fragmente lassen sich drei verschiedenen Formhälften dieses Waffentyps zuordnen. Profil und Aufsicht aller drei Gussformen lassen die Endpartie vermutlich ein und desselben Lanzen spitzentyps erkennen (Taf. 6: 4–6). Aus der vereinfachten Gestalt und geringen Größe der Formhälfte lässt sich zumindest auf vergleichsweise kurze und einfache Lanzen mit breiten Tüllen schließen. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Lanzen spitze nach Art der gedrunenen, spätbronzezeitlichen Kurzformen des sog. westbaltischen Typs (nach Jacob-Friesen 1967, 250 ff.). Ein entsprechender Fund stammt aus der Siedlung Iru (Lang 2007b, Abb. 73: 1), dieser misst ca. 9 cm und 3 cm in Länge bzw. Breite.

Aus Asva E stammt ein weiteres Formfragment, das Lõugas (1966b, 108, Abb. 2: 1) zufolge ebenfalls dem Lanzen spitzen guss zugeschrieben wird. Sichtbar ist lediglich eine sehr schmale Eingusspartie (max. 1,2 cm) für ein Tüllengerät mit rundem Wulst (Taf. 6: 2). Besonders die Art der Tüllenprofilierung ist für Gussformen von Lanzen spitzen bislang nicht nachzuweisen (siehe Jantzen 2008, 58 f., Abb. 15). Ob in der nämlichen Gussform wirklich eine Lanze gegossen wurde, muss offen bleiben. Noch sind die Reste einer zusätzlichen Ummantelung mit Lehm und auch der Abdruck der die beiden Formhälften umwickelnden Schnur zu sehen.

Im Ostbaltikum ist der Guss von Lanzen spitzen ansonsten für das lettische Brikulī bekannt. An mindestens drei verschiedenen keramischen Formhälften für Lanzen spitzen sind anhand der Negativabdrücke größere Partien der Lanzenblätter samt Tüllen gut einsehbar (Vasks 1994, Taf. XVI: 1–3). Dort gehören sie einem langen und schmalen, kräftig profilierten Waffentyp an.

#### *7.4.1.2.2. Gussformen für Tüllenbeile*

Bemerkenswert ist der Fund einer Gussform für ein Tüllenbeil aus dem Siedlungsteil Asva E (Taf. 7: 4; Gewicht: 65 g). Es handelt sich um eine nur leicht beschädigte Passhälfte aus dem gleichen Lehmsandmaterial wie die übrigen ein- und mehrteiligen Gussformen. Ein ca. 7 cm langes Tüllenbeil mit einer etwa 5 cm breiten Schneide konnte aus dem Model gegossen werden. Der annähernd kreisrunde Tüllenmund hatte einen Durchmesser von 3 cm. Ein für diesen Gerätetyp gebräuchlicher Ösenhenkel fehlt, zumindest in dieser Passhälfte. Deutlich erkennbar

sind die schmale, nur 0,3 cm breite Randwulst am Eingussbereich der Tüllenpartie sowie die drei längs verlaufenden, die untere Beilhälfte erfassenden Gusskanäle (Breite 0,2–0,7 cm). An der Außenseite der Formhälfte ist die Ummantelung zu sehen, die nach dem Zusammenschnüren der beiden Gusspartien lose und noch im weichen Zustand aufgetragen wurde. Im Relief des Tonmantels ist noch gut die Fließrichtung des Lehms erkennbar – ein Hinweis darauf, dass die Gussform in vertikaler Stellung, also aufrecht, gebrannt wurde (Taf. 7: 4; vgl. 6: 2).

Das Beilprodukt war offenkundig von gedrungener und einfacher Gestalt. Deutlich erkennbar ist eine Querwulst, die den eigentlichen Abschluss des Tüllenrands bildete. Die drei Kanäle auf der unteren Schneidenpartie hatten wahrscheinlich die Funktion, der Gasblasenbildung beim Bronzeinguss vorzubeugen und die gleichmäßige Verteilung der Gussbronze im Forminnern zu begünstigen. Später, nach dem Erhärten des Metalls in der Form, wurden die Kanäle entweder abgeschliffen oder als Dekorelemente belassen<sup>74</sup>.

In Größe und Gestalt orientiert sich das Beilprodukt an den nordischen Kurzformen der Montelius-Perioden V und VI. Aus einer anderen keramischen Gussform aus dem Grabungsteil Asva E könnte ebenfalls ein Tüllenbeil hervorgegangen sein (Taf. 7: 2). Darauf deuten der halbrunde Querschnitt der Form und der mutmaßliche Negativabdruck einer Beilschneide. Allerdings misst das fragliche Beil nicht mehr als 3 cm in seiner maximalen Breite an der Schneidenpartie. Es wäre demnach auch denkbar, dass in dieser Gussform ein kleines Tüllengerät, etwa ein Meißel, gegossen wurde. Entsprechend schmale Gussformen aus Keramik und Stein für Tüllenmeißel gibt es in den dänischen Siedlungen Veibestrup, Fyn und Åsted (Jantzen 2008, 62, 140, Taf. 8: 34, 32: 161–162).

Lehmgussformen für Tüllenbeile sind auch aus litauischen Siedlungen bekannt (Narkūnai, Vosgėliai), darunter mindestens eine für Beile vom sog. Mälartyp (Grigalavičienė 1995, 102, Abb. 55: 2–3). Aus Sokiškiai stammt eine weitere, fast komplette tönernerne Formhälfte mit dem Negativ eines kurzen Tüllenbeils mit Ösenhenkel. In Größe und Einfachheit scheint es dem Beil aus Asva E nahezustehen (ebd., 102, Abb. 55: 1). Bemerkenswerterweise finden sich außerhalb des Ostseeraums auffällig wenige Tüllenbeil-Gussformen aus Lehm. In der Überlieferung dominieren solche, die aus verschiedenen Steinmaterialien gefertigt wurden, wie es etwa für die finnischen Bronzezeitplätze der Fall ist (Meinander 1954b, Abb. 10, 27, 34). Im südsandinavischen Raum hat der Fund einer keramischen Gussform, wie jene aus dem dänischen Hortfund von Veibestrup etwa, bereits Seltenheitswert (Jantzen 2008, 62, Taf. 7: 33). Vor allem in polnischen Bronzezeitsiedlungen dominieren steinerne und sogar metallene Gussformen (z. B. Kostrzewski 1953, Abb. 23–24; Gediga 1982, Abb. 10, 13–14). Entweder bezeugt der mehrfache Nachweis des Gusses dieser Geräte in zweischaligen Lehmformen eine regionale, ostbaltische Eigenart oder diese Überlieferungssituation ist mit unterschiedlichen Boden- und Erhaltungsbedingungen für Lehmformen allgemein zu erklären. Das Fehlen

---

<sup>74</sup> Zu Funktion und Ornamentcharakter solcher Rippen an Tüllenbeilen siehe Götze 1925, 150, Taf. 73: a–d.

diesbezüglicher Gussformen aus Stein in den ostbaltischen Bronzezeitplätzen, auch Ausbleiben von Steinfragmenten im Siedlungsabfall, deutet zumindest darauf hin, dass man im Bronzeguss auf die Verwendung örtlich anfallender oder importierter Steinmaterialien (z. B. Topfstein) zugunsten keramischer Formen verzichtete.

#### *7.4.1.2.3. Gussformen sonstiger oder unbestimmter Objekttypen*

Der Guss von Stäben oder Ringbarren wurde vermutlich nicht nur in einmalig verwendeten Formen ausgeübt. Mindestens zwei Stücke mutmaßlich zweiteiliger Gussformen (Taf. 2: 4–5) erinnern in ihrem eckigen Querschnitt und spitzdachförmigen Aufbau an die Stabgussformen, wie sie in der Siedlung an der Walkemühle in Göttingen, dort in größeren Mengen, vorgekommen sind (Drescher 1988, 151 ff.). Nichtsdestotrotz ist angesichts des sehr fragmentarischen Zustands dieser Stücke nicht auszuschließen, dass sie Teil einer größeren Gussgarnitur gewesen sind (z. B. für Waffe oder Gerät).

Unter den mutmaßlich mehrteiligen Gussformenfragmenten sind auch solche für den Guss länglicher und ebener Gegenstände (Taf. 6: 1, 3; 7: 3). Form und Typus der Objekte zu bestimmen, ist wegen der fragmentarischen Erhaltung kaum mehr möglich. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass einige für den Guss von Schwert- oder Messerklingen bestimmt waren. Solche sind im Ostbaltikum bislang nirgends nachgewiesen.

Nicht eindeutig zu bestimmen ist das Gussobjekt eines Formfragments aus Asva E (Taf. 7: 1). In dem zierlichen, ca. 3 × 3 cm kleinen Stück ist der Gusskanal für einen Stab o. ä. zu erkennen. An dem einen Ende, dort wo sich die Spur des Kanals erweitert, befindet sich ein horizontales Rillenpaar. Man könnte das Stück als eine Gussform für einen nicht näher bestimmbareren Nadeltyp mit profiliertem Kopf auslegen.

#### *7.4.2. Mutmaßliche Formhälften für eine Scheibenkopfnadel*

Unter den Gießerfunden des Grabungsteils Asva F sind vier Bruchstücke kleiner, flacher Scheiben – alle aus dem Bereich des Gießerplatzes von Asva F, in einem Umkreis von sechs Metern Entfernung (Abb. 38). Die Scheibenstücke sind einseitig mit einem konzentrischen Muster feiner Rillen versehen und deren Rückseiten plan (Taf. 10: 2–3). Alle Stücke hatten vermutlich eine herausmodellerte Randwulst (siehe Taf. 10: 3a). Anhand der nur wenige Zentimeter großen Stücke lässt sich der ursprüngliche Durchmesser der Scheiben auf 6–8 cm schätzen. In punkto Farbe, Magerung und Brand des verwendeten Lehms scheint es sich bei den Stücken in der Tat um Gussformen zu handeln. Angesichts des konzentrischen Kreisrillendekors, der Scheibengröße und des ebenfalls in Asva F gemachten außergewöhnlichen Fundes einer bronzenen Nadel (sog. Typ Härnevi; AI 4366: 141, Taf. 10: 1) mit überdimensioniertem Scheibenkopf und entsprechendem Dekor gab es bislang auch keinerlei Zweifel an der Ansprache als zugehörige

Gussformen (Löugas 1970a, 119 ff., Taf. 29: 3; Sperling 2006, 34, 39). Gemutmaßt wurde dabei, es handle sich um Überreste wiederverwendbarer, zweischaliger Kokillen für den Guss der Scheibenköpfe. Auch liegt eine solche Deutung zunächst wegen der flachen Unterseiten der Scheibchen nahe. Vom Fundplatz Skälby im ostschwedischen Uppland sind ca. 19 Stück ähnlicher Scheibengussformen bekannt, welche ebenfalls als Gussformen für Nadeln des sog. Härnevi-Typs gehalten werden (Oldeberg 1960, 20, Abb. 34: 1–12). Die dortigen Scheiben tragen die charakteristischen, konzentrisch angeordneten Rillengruppen, zuweilen auch mit größerem Ringrelief und der herausmodellierten Randzone – und sind allesamt ausgesprochen dünnwandig. Es ist jedoch deren merkwürdige Dünnwandigkeit der Scheiben, die angesichts neuerer Überlegungen eine Verwendung als Kokille bzw. Zweischalengussform unwahrscheinlich macht. Drei der Stücke aus Asva sind nur zwischen 0,8 und 1 cm dick, ein Stück bleibt unter 0,8 cm. Es ist deshalb zu vermuten, dass diese wegen der fehlenden Stabilität dem Einguss der geschmolzenen Bronze nicht standhalten würden. Gleichzeitig fehlt es an Hinweisen auf eine Ummantelung und Verstärkung mit einer zusätzlichen Lehmschicht, wie es z. B. bei den Tüllenbeilgussformen aus Asva der Fall gewesen ist (siehe oben). Die Verwendung der Tonscheiben aus Asva F und Skälby in der Herstellung der Scheibenkopfnadeln wird in derzeit anlaufenden Versuchen experimenteller Nachgüsse zu klären sein. Dabei stellt sich auch die Frage der Verzierungstechnik (Kreisrelief) der Lehmgussformen bzw. der Wachsmodele.

#### 7.4.3. Schmelztiegel

Gemessen an der Menge des Gussformenmaterials aus den Siedlungen von Asva, Ridala, Kaali und Iru ist die Zahl der bekannten bzw. bestimmbarer Tiegelfragmente äußerst klein. Mittlerweile beläuft sich die Stückzahl aller eindeutig als Schmelztiegel identifizierbarer Fragmente auf mindestens 20. Bislang sind diese nur in Siedlungsgrabungen in Asva zutage getreten, Tiegelreste scheinen unter den Gießerfunden von Ridala oder Iru zu fehlen (so bereits Löugas 1966b, 102). Die meisten Tiegelfragmente kamen in Asva E zutage, nur ein einziges Stück aus dem Grabungsteil F.

Keiner der Tiegel ist vollständig erhalten, die meisten sind jedoch in Grundgestalt und Größe weitestgehend rekonstruierbar. Fünf sichere Tiegel lassen sich aus den 20 Fragmenten zusammensetzen. Alle Tiegel haben die charakteristische ovale Grundform mit einer langgezogenen, eng zulaufenden Mündung. Die Enden der Ausgussrinnen oder -schnäbel lassen bei zwei Exemplaren im Ansatz eine Rinne erkennen. Bei dem Exemplar aus Asva F ist der Ausguss zipfelartig hochgezogen (Taf. 11: 3), bei den übrigen Tiegeln aber abfallend (Taf. 11: 1, 4).<sup>75</sup>

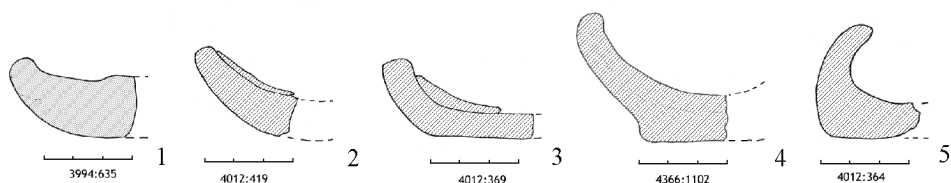
<sup>75</sup> Schwierig wegen des sehr fragmentarischen Zustands ist die Ansprache eines Fundes aus der Siedlung Kaali (Taf. 14: 7). Erkennbar ist die im Ansatz röhrenförmige, spitz zulaufende Biegung eines quarzgemagerten Randstücks von ca. 6 cm Länge, welches in seiner Form an die Ausgusspartie eines Tiegels erinnert. Verglasungs- oder Schlackespuren fehlen.



Die Größenmaße der Tiegel sind relativ einheitlich. Diese liegen zwischen 12–13 cm in der Länge und 8–9 cm in der Breite. Unterschiede indes sind in der Randgestaltung erkennbar, was trotz der mutmaßlichen Einheitsgrößen auf merklich abweichende Fassungsvermögen der Schaleninnenräume der Tiegel hindeutet (Abb. 48). Damit einher geht auch die unterschiedlich ausgeprägte Randdicke, die bei flacher Tiegelform mit wenig ausladendem Rand zuzunehmen scheint. Bei allen Tiegeln ist ein flacher Standboden vorhanden, der bei dem Exemplar aus Asva F deutlich von der runden Schalenform abgesetzt ist (Abb. 48: 4; Taf. 11: 3). Trotz der etwas abweichenden Gestaltung der Tiegelböden (kantig oder abgerundet) hatten alle Tiegel einen geraden Stand, sie waren somit für einen ebenen Untersatz konstruiert.

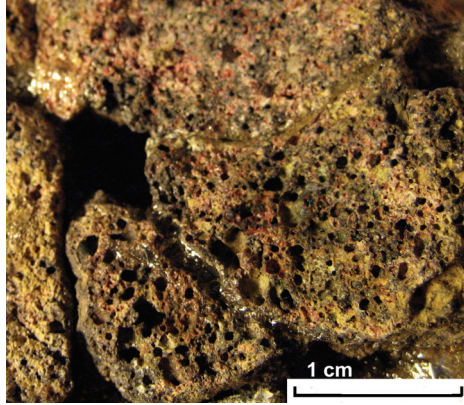
Kategorisch einzuordnen sind alle Tiegelformen aus Asva in Jantzens Gruppe der *offenen Tiegel mit flachem Boden* (2008, 187 ff.). Dabei handelt es sich um einen über den Ostseeraum hinaus geläufigen Tiegeltyp, der schon in der frühen Bronzezeit in Mittel- und Nordeuropa Verbreitung fand. Sowohl der flachbodige, dickwandige Tiegel mit schwach ausgeprägter Randbildung (Abb. 48: 1–3) ist unter den dänischen und schwedischen Gießereifunden des Öfteren zu finden, als auch der tiefe Typus mit hochgezogenen Rändern und abgesetzter Bodenpartie (Abb. 48: 4).<sup>76</sup> Ein anderes estnisches Exemplar mit andeutungsweise hohen Rändern hat eine betont röhrenförmige Ausgusspartie. Da nur eine Seitenpartie des Ausgusses erhalten ist, bleibt unklar, ob sich das stark einbiegende Mündungsprofil nicht eventuell durch Überhitzung verzogen und dadurch diese Form angenommen hat (Jantzen 2008, 188; vgl. Oldeberg 1960, Abb. 20). Tiegelformen mit rundlichem oder gewölbtem Boden, solche mit Standfüßen oder gar solche von dreieckiger Gestalt scheinen in den estnischen Plätzen zu fehlen (siehe Jantzen 2008, 186 ff.).

Flache, offene Tiegel sind außer aus Asva auch aus Brikulī bekannt, mindestens eines der dortigen Exemplare gehört einem rundbodigen Typus an. Doch fällt angesichts der vergleichsweise vielen lettischen Tiegelfunde die individuelle Ausformung der Tiegelränder auf (Vasks 1994, Taf. XII: 1–12, XIII: 1–10, XVI: 7). Das breite Spektrum der Tiegelformen steht offenkundig für vielfältige Verwendungsmöglichkeiten und Funktionsweisen der Tiegel im örtlichen Bronzeguss.



**Abb. 48.** Verschiedene Rand- und Bodenformen der Tiegel aus Asva E (1–3, 5) und F (4).

<sup>76</sup> Vgl. Oldeberg 1960, 10 ff., Abb. 1–26; Jantzen 2008, 187 ff., Taf. 46–53. Mit Blick auf die Größenmaße (Breite, Länge) sind die Tiegel aus Asva zur zahlenmäßig meist frequentierten Größenklasse I zu rechnen. Das Fassungsvermögen der Tiegel dieser kleinsten Klasse (bis GK III) soll zwischen 25 und 40 cm<sup>3</sup> liegen (Jantzen 2008, 197, Abb. 73).



**Abb. 49.** Detailfoto der Innenfläche eines Tiegels aus Asva F (AI 4366: 1102).

Die meisten Tiegel aus Asva weisen eine blasig-löchrige Oberfläche auf. An manchen Stellen der Innenseite ist die Haut besonders porös und rissig. Die löchrigen Stellen erfassen vornehmlich die oberen Randbereiche der Tiegel. Nur ein einziger Tiegel (Abb. 49) zeigt in der Tiegelmitte eine solche Kraterhaut, doch ist diese zum Teil mit einer Art Glasfluss verfüllt. Es lassen sich somit eindeutige Spuren des Gebrauchs erkennen. Die feinen Oberflächenrisse und Klüfte sind auf die im Ton der Tiegel enthaltenen Quarzanteile zurückzuführen, welche durch Ausdehnung und Zersetzung des

Quarzes bei hoher Hitze und extremer Abkühlung entstehen (Jantzen 2008, 196). Bei einem Exemplar aus Asva ist zu sehen, wie die Füllfläche des Tiegels teilweise bedeckt wurde von der Zinn- und Bleischmelze und den aus dem Quarzanteil entstandenen Silikatgläsern (Abb. 49). Bei einigen Tiegeln haben sich in der Füllfläche millimeterdicke Schichtungen gebildet. Derartige Risse und Verglasungen sind für die meisten erhaltenen Tiegel üblich (z. B. Oldeberg 1960, 53; Jantzen 2008, 195 f.).

Zudem geben die Asva-Tiegel Hinweise auf eine mehrmalige Verwendung. Dem drohenden Zerbrechen der Tiegel durch entstandene und partiell mit Glasfluss gefüllte Risse wurde vermutlich vorgebeugt, indem man die Innenfläche mit erneuten Tonlagen bestrich. Im schichtweise erfolgten Bruchverhalten einiger Tiegel ist dies sichtbar (Taf. 11: 1, 3). Doppelte oder mehrfache Beschichtungen an Tiegeln als Folge von Ausbesserungsarbeiten für deren Wiederverwendung hat man auch anderswo beobachten können (Oldeberg 1960, 52 f., Abb. 27 f.; Jantzen 2008, 200).

Lõugas hielt es für möglich, dass zu den genannten bronzezeitlichen Tiegeltypen im Asva-Material auch bedeutend kleinere, verschiedenartige Formen gehörten. Aus einem spitzbodigen Unterteil eines Gefäßes rekonstruierte er ein U-förmiges Profil (1966b, 108, Abb. 2: 10). Dieser vermeintliche Tiegelboden konnte unter den Keramikfunden nicht ausfindig bzw. begutachtet werden, doch gibt es ein anderes Gefäßstück aus Asva A, welches einem Tiegel angehört haben mag. Das Randstück (Boden fehlt) misst ca. 4 cm Durchmesser im Mündungsbereich und stammt von einem Töpfchen von ursprünglich 6–8 cm Höhe (Taf. 1: 2). Merkwürdig aufgefallen ist es wegen seiner Oberflächenmerkmale, v. a. der rissig-löchrigen Haut der äußeren Randpartie. Der Aufbau der Wand ist tönchenförmig, der Boden war entweder rund oder spitz zulaufend. Eine intensive Hitzeeinwirkung, sehr wahrscheinlich nicht durch einen sekundären Brand erfolgt, lässt sich an

diesem Kleingefäß tatsächlich ablesen, wenn auch innen wie außen keine Verglasungsspuren o. ä. sichtbar sind. Unter den Gießerfunden des Nordischen Kreises scheinen solche Tiegelformen nicht geläufig zu sein (vgl. Jantzen 2008, 180 ff.). Lõugas räumte außerdem ein, dass es sich dabei um einen Fund aus der oberen, mittel- bis jüngereisenzeitlichen Siedlungsschicht Asvas handeln könne (1966b, 108). Stratigraphisch lässt sich die zeitliche Herkunft der Tiegel aus Asva A (z. B. AI 3428: 616) nicht eindeutig klären. Dass aber eine Verwendung tönnchenförmiger und rund- oder spitzbödiger Gefäße als Tiegel in der Spätbronze- und Früheisenzeit Ostmitteleuropas durchaus in Frage kommt, zeigen die Funde aus dem polnischen Zawada, Woj. Tarnobrzeg, im Karpatenvorland. Reste schmaler Spitzbodengefäße mit nur wenigen Zentimetern Mündungsdurchmesser waren von hohen Temperaturen beeinträchtigt, gleichzeitig zeigten sie Spuren von gelblich-grüner Verglasung – was also auf eine Verwendung als Schmelztiegel hindeutet (Michalski 1982, 206, Abb. 3: 1–2). Man kennt sie in Mitteleuropa sonst eher aus vorrömischen und römischen Zeitzusammenhängen. Solche und ähnliche Kleinstgefäße kamen auch unter dem spätbronzezeitlichen Siedlungsmaterial lettischer Fundplätze (mit örtlichem Bronzeguss), z. B. Mūkukalns und Klangukalns, zutage. Graudonis bezeichnete (1967, Taf. XL: 1–10) sie aus nicht näher erläuterten Gründen als Tiegel.

Insgesamt ist der Bestand an Schmelztiegeln im Gießerabfall von Asva verschwindend gering. Die tatsächliche Zahl verwendeter Gussgeräte wird sich darin nicht einmal ansatzweise widerspiegeln. Ein interessanter Hinweis bezüglich des Fehlens von Tiegeln im hiesigen Gussabfall ist in Jantzens Beobachtung (2008, 184 ff.) zu sehen, wonach Tiegelfragmente in Siedlungen des Nordischen Kreises mehrheitlich aus Gruben stammen. Es ist demnach denkbar, dass gebrauchte und nicht wiederverwendbare Tiegel in eigens dafür vorgesehenen Abfallgruben oder Halden außerhalb der Arbeits- und Gießerplätze landeten.<sup>77</sup> Ebenso darf angenommen werden, dass die brüchigen Tiegelreste in zerriebenem und zerkleinertem Zustand als Magerungsmittel für Gefäßkeramik und neue Tiegel verwendet wurden.

#### 7.4.4. Gusstrichter

Im Fundmaterial der Gussformen treten zuweilen Fragmente auf, die in Gestalt und Form zunächst an Wand- und Randstücke von Tiegeln erinnern. Jedoch haben Tiegel vergleichsweise ausgeprägte Wandstärken, einen festeren Brand und in der Regel sichtbare Spuren der Metallschmelze. Von den zerschlagenen, fragmentarischen Eingusstrichtern der Ringgussgarnituren sind sie somit gut unterscheidbar.

---

<sup>77</sup> Das würde auch helfen zu erklären, warum sich Ringgussformen so selten zu größeren Stücken einer Gussvorrichtung zusammensetzen lassen. In den Siedlungen scheinen wohl nur die kleinteiligen, brüchigen Formenfragmente zurückgeblieben zu sein, weil vermutlich die Werkplätze von den größeren Schalenstücken gesäubert wurden.

Einen Großteil des Gussformenmaterials machen bekanntlich die Bruchstücke der zerschlagenen Lehmäntel aus, welche, um die gegossenen Bronzeringe zu befreien, zerschlagen werden mussten. Unter den Resten dieser zerbrochenen Ringgussgarnituren sind aber einige Stücke, die von der Art des Eingusses in den tönernen Ringmantel zeugen. In der Regel erfolgte der Einguss durch Trichter, die an die Ringformen anmodelliert wurden. Da sämtliche Ringgussformen eine flache Unterseite besitzen, die Gussgarnitur für Bronzeringe demnach auf einer Unterlage gelegen haben muss, war der Trichter schräg geneigt. Fragmente solcher Trichter sind in allen estnischen Siedlungen mit nachweisbarer Bronzegussaktivität aufgetreten (außer Narva Joaorg). Erkennbar sind die Trichter besonders dann, wenn es sich bei den Fragmenten um Randstücke handelt (z. B. Kaali, Taf. 14: 6). Unterschieden werden können schmale Trichteröffnungen und vergleichsweise breite Eingussdurchlässe von mehreren Zentimetern wie die Beispiele aus Asva und Iru zeigen. Ein Stück (AI 3428: 1210; Taf. 16: 1) misst noch an der schmalsten Stelle fast 3 cm. Ein ganz ähnlicher, nahezu vollständig erhaltener, breiter Trichter (samt Ringgussmantel) stammt aus Brikulji (Vasks 1994, Taf. XV: 5). In diesen Fällen ist von einer Füllung des Eingusskanals mittels Gusskern auszugehen (siehe Jantzen 2008, 226 ff., Taf. 13: 52a, 21: 123–124).

#### 7.4.5. Gusskerne

Zu den Gießbefunden zählen auch tönerne Kerne, wie sie beim Guss für Objekte mit Hohlräumen zur Anwendung kamen. Zu den Resten einer Gussform eines hohl gegossenen Armrings aus Asva A/C von ca. 10 cm Durchmesser sind drei Kernfragmente zugehörig (siehe oben, Abb. 46). Die Kerne und der Gusskanal haben jeweils eine Dicke von 1,2 cm. Der 0,3–0,4 cm breite Wulst an den Tonkernen fungierte als eine Art Riegel zwischen der den Hohlraum umschließenden Bronze. Vermutlich hatte dieser den Zweck, dass man nach dem Guss leichter an den Tonkern gelangen konnte.

Um Gusskerne handeln könnte es sich bei zwei Stücken tönerner, gebogener Stäbchen von 0,4–0,5 cm Durchmesser. Davon ist eines in Asva A/C (AI 3799: 268) und ein anderes in Iru gefunden worden (AI 3428: 502). Beide nur wenige Zentimeter lange Tonstäbchen könnten zunächst als Henkelfragmente angesehen werden, doch dafür scheinen diese zu feingliedrig und fragil zu sein. Das leicht gebogene Stück aus Asva trägt an der Außenseite ein Kerbenpaar und liefert eventuell eine interessante Parallele zu zwei tönernen Fragmenten aus der Siedlung Biskupin. In der Literatur wurden solche als mutmaßliche Gusskernfragmente für Armringe interpretiert (Pieczyński 1950, 117, Abb. 6; Kostrzewski 1953, 197, Abb. 32; Ostoja-Zagórski 1982, 178, Abb. 3: 8). Kerbgruppenverzierte, kreisförmig gebogene Tonstäbchen aus Grzybiany werden ebenfalls als Gusskerne für hohle, verzierte Armringe gedeutet (Gajewski 1982, 154, Abb. 15). Es ist also nicht ausgeschlossen, dass es sich bei den beiden unscheinbaren Fragmenten um Gusskerne für hohle Ringe handelt. Denkbar wäre der Einsatz solcher Tonkerne auch beim Guss kerbverzierter Hohlränder nordischer Plattenfibeln – wie etwa das Exemplar im Tehumardi-Hort (Abb. 4: 5).

#### 7.4.6. *Mutmaßliche Gebläsedüsen*

Unter den Gießerfunden des Werkplatzes von Asva E ist ein auf den ersten Blick unscheinbares Tonfragment, welches bei oberflächlicher Betrachtung nach einem Gusstrichter aussehen mag. Von den Trichterrändern der Gussgarnituren unterscheidet sich das Stück vor allem in seiner Randgestaltung. Dieser ist vergleichsweise breit (max. 1 cm) und gerade abgestrichen. Bei den Gusstrichtern sind die Randpartien i. d. R. spitz zulaufend und auch weniger sorgfältig proportioniert als das Exemplar aus Asva E (Taf. 5: 2). Letztendlich sprechen die ausgeprägte Wandstärke, bei nur ca. 4 cm Randedurchmesser, und die merkwürdige Trichterform der Innenwand für eine besondere Funktionsweise des Stücks. In der Literatur begegnen solche kurzen Düsen in Verbindung mit älterbronzezeitlichem Handwerksgerät des Bronzegusses (Jockenhövel 1985, 196 ff., Abb. 1: 1–3; Primas 2008, 135 f., Abb. 5, 14). Vermutlich handelt es sich dabei um das Randstück einer Gebläsedüse, und zwar von der Art, wie sie im mitteleuropäischen Raum bereits für die ältere Bronzezeit bekannt sind. Ähnlich einfache und konisch geformte Aufsätze, ob nun als Gebläsedüsen oder Endstücke von Blasrohren gedeutet, konnten die Hitzeentwicklung bei einfacher Gruben- oder Tiegelfeuerung gezielt beschleunigen und erhöhen.

Ein neuer Typ von Gebläseaufsatz hat sich in der Spätbronzezeit entwickelt, nämlich in Form eines konischen und ungleich längeren Düsenrohrs mit angewinkeltem Endstück. Solche geknickten Gebläsedüsen sind vergleichsweise häufig in Fundplätzen des Nordischen und Lausitzer Kulturkreises anzutreffen, stets zusammen mit Gussformen und Tiegeln. Länge, Knickwinkel und Verzierungsmotive der Düsen (Leisten, Rippen etc.) können bei diesen Formen indes variieren.<sup>78</sup> Die Gebläsedüsen repräsentieren somit eine weiträumig verbreitete Gusstechnologie der Spätbronzezeit. Im Ostbaltikum indes scheinen bislang noch keine Düsen unter den Gießerfunden der Bronzezeitsiedlungen identifiziert worden zu sein.

#### 7.4.7. *Die Metallfunde der Siedlungen*

##### 7.4.7.1. *Eine Scheibenkopfnadel aus Asva F*

Die Bronzenadel kam im Sektor F von Asva bereits zu Beginn der Grabungen des Jahres 1965 zum Vorschein. Der Fund wurde allerdings an einer Stelle der Siedlung gemacht (Quadrant 15/f, 40 cm Tiefe von der Feldkante), an der die Kulturschichten, anders als im Randbereich der Siedlung, vergleichsweise dünn sind und somit keine genauere stratigraphische Fixierung möglich machen. Lõugas (1970a, 139) zufolge ließe sich der Nadelfund dem älteren Schichtenzusammenhang

---

<sup>78</sup> Jantzen 2008, 207 ff., Taf. 56–59; auch Kostrzewski 1953, 196 f., Abb. 32–33; Ostoja-Zagórski 1982, 178, Abb. 3: 4, 7. Auch wenn es sich bei dem fraglichen Fragment aus Asva nicht um eine geknickte Düse zu handeln scheint, zeigen die bisherigen Beobachtungen zu den Gussformen und Herdbefunden, dass sich die örtlich angewandte Gusstechnik nicht wesentlich von der anderer Fundplätze gleicher Zeitstellung unterschied (Kap. 7.4.2).

(Asva I) zuordnen, gemeinsam mit Funden knöcherner Doppelknöpfe und den diesem Nadeltyp zugehörigen ‚Gussformen‘. Allerdings ist die stratigraphische Zuweisung der Nadel nicht so eindeutig wie die der Gießerfunde im Bereich des südlich gelegeneren und später von der Phase Asva II überbauten Gießerplatzes (Haus B) (Sperling 2006, 34 ff., Abb. 9). Es ist ebenso denkbar, dass die Deponierung (oder sekundäre Verlagerung) der Bronzenadel mit der jüngeren Bronzezeitphase Asva II in Zusammenhang steht.

Es handelt sich um eine ca. 18 cm lange Nadel mit einem überdimensionierten Kopf in Form einer flachen Scheibe (Taf. 10: 1). Der Scheibenkopf nimmt fast die Hälfte der Nadelgröße ein und ist mit feinen konzentrischen Kreisrillen verziert. Der Nadelschaft ist ca. 0,5 cm dick, rund im Querschnitt, und knickt am Kopfende ab. Die Scheibe misst etwa 7 cm im Durchmesser und besteht aus 1–2 mm dünnem Bronzeblech. In der Scheibenmitte ist ein Knopf an der Stelle der Verbindung von Nadelschaft und Scheibe schwach herausmodelliert. Insgesamt ist der Erhaltungszustand der Nadel äußerst schlecht: Sie ist ganzheitlich von einer millimeterdicken grünen Patina überzogen und lässt im Bereich der Scheibe nur stellenweise gewisse Merkmale der Verzierung und Profilierung erkennen. Auf der Rückseite der Scheibe ist nahe dem Schaftansatz eine kleine Öse erkennbar. Bezüglich der Scheibengröße, des Kreisreliefs (mit Mittelknopf) und der Öse hat die Nadel von Asva eine gute Entsprechung in der Scheibenkopfnadel von Kaali (Taf. 10: 4).<sup>79</sup> Nadeln dieses Typs sind im Ostbaltikum ausgesprochen selten, dafür vermehrt in Hortfund- und Einzelfundkontexten Mittel- und Ostschwedens sowie mehrfach auf der Insel Gotland aufgetreten. Man kennt solche Nadeln unter der Bezeichnung Härnevi-Typ, benannt nach einem eponymen Bronzehort im ostschwedischen Uppland, welcher mehrere solcher Scheibenkopfnadeln beinhaltet (Forsgren 2010, Abb. 1). Evert Baudou unterschied innerhalb der Gruppe der Nadeln mit übergroßem Scheibenkopf und konzentrischem Kreisrillenrelief (Typ XXV B 2c) ostschwedische von gotländischen Varianten. Der sog. gotländische Untertyp wird durch die Gestaltung der Scheibe mittels abgesetzter Rillengruppen innerhalb der Reliefkreise und einer gewölbten, nach außen gebogenen Randzone charakterisiert (Hansson 1927, Taf. 33: 156, 44: 178, 51: 186; Baudou 1960, 79, 326, Taf. XVI: XXV B 2c). Die Nadeln von Kaali und Asva entsprechen den Nadeln sog. gotländischer Machart, wenn auch Länge und Dicke der Nadelschäfte variieren. Zeitlich werden die Nadeln der sog. gotländischen Variante an der Schwelle der Montelius-Perioden V und VI der Spätbronzezeit angesiedelt, welche absolutchronologisch ungefähr bei 800 BC anzusetzen ist (Baudou 1960, 79; Vandkilde et al. 1996). Aus dem lettischen Hortfund von Staldzene sind vor wenigen Jahren drei weitere Scheibenkopfnadeln zutage gekommen, zusammen mit typischen Bronzeformen der Montelius-Periode VI (Vasks & Vijups 2004, 26 f., Abb. XVII: 1, 3–4). Bezüglich der Gestaltung der Scheiben, etwa in der fehlenden

---

<sup>79</sup> Bei der Letzteren handelt es sich um einen Altfund aus den 1930er Jahren ohne näher bekannten Fundkontext, offensichtlich in Nähe zur bronzezeitliche Kratersiedlung gefunden (Löugas & Selirand 1989, 210).

Wölbung der Außenkante und der weniger überdimensionierten Scheibenköpfe, stehen die lettischen Nadeln den ostschwedischen nahe (vgl. Forsgren 2010, Abb. 1). Aus der 2012er Grabungskampagne in Asva G kam zudem das Fragment einer mutmaßlichen Scheibenkopfnadel zum Vorschein (AI 7061: 1116; Sperling et al. 2013, 39, Abb. 9). Der Scheibenkopf fehlt, doch ist der leicht geschwungene und zum Ende einknickende Nadelschaft ausgesprochen charakteristisch für die verkleinerten Varianten der Scheibenkopfnadeln des Härnevi-Typs. Wenn auch etwas kürzer (ca. 5 cm Länge), so lässt sich die Nadel aus Asva G dennoch gut mit dem Exemplar aus Kaali vergleichen.

Unter den bisher insgesamt etwa 30 bekannten südsandinavischen und ostbaltischen Scheibenkopfnadeln ist das Exemplar aus Asva der bislang einzige Fund aus einem Siedlungskontext. Die übrigen entstammen fast ausnahmslos Horten oder sind Einzelfunde. Im überregionalen Vergleich scheint die Nadel von Asva auch in ihrer Länge (ca. 18 cm) überdurchschnittlich groß zu sein – für ein Bronzeobjekt von mutmaßlicher Schmuck- oder Zierfunktion sind Größen- und Massenverhältnisse beachtlich. Immerhin handelt es sich um ein Bronzeobjekt von 90–100 Gramm Gewicht. Angesichts der wiederholt in der Forschung diskutierten ‚Metallknappheit‘ im Bronzezeitmilieu des Ostbaltikums wirft dies Fragen auf bezüglich der besonderen Verwendungsweise und nichtalltäglichen Funktion solcher Scheibenkopfnadeln. In der älteren archäologischen Literatur fiel bereits die Bezeichnung *Prachtnadeln des Fundes von Härnevi*, dies in Betonung des Prestigecharakters solcher Objekte (Stenberger 1977, 220). In der jüngeren Bronzezeitforschung wird auch stärker auf den möglichen Symbolgehalt der Scheibenkopfnadeln und anderer Gegenstände mit Kreis- oder Spiralsymbolik aufmerksam gemacht, so etwa in Verbindung mit Sonnenkultvorstellungen in der nordischen Kosmologie. Dabei wird auch die mögliche (rituelle) Motivik hinter den Hortniederlegungen der Art Härnevi bzw. Staldzene diskutiert (Forsgren 2010; 2012).

#### 7.4.7.2. Ein Tüllenbeil aus Ridala A

Ganze, unversehrte Bronzefunde gehören in den Siedlungen der Asva-Gruppe zu den Ausnahmen. Im Ostteil der Siedlung Ridala wurde gleich zu Beginn der Grabungsarbeiten (6. Juli 1963) ein Tüllenbeil gefunden. Es kam prompt nach erstem Abtrag der obersten Steindecke zutage und muss, nach Meinung des Ausgräbers, bereits mehrere Male sekundär verlagert worden sein bis es schließlich in Abhängnähe am Grenzbereich der Siedlung an die Oberfläche kam (Vassar 1963, 3).

Das Tüllenbeil mit schwärzlicher Patina misst 9 cm in der Länge und 5 cm im Bereich der leicht ausladenden Schneide. Der Randdurchmesser der kreisrunden Tülle misst 4 cm. Die zusammen mit dem Beil gegossene Öse ist vergleichsweise kräftig ausgebildet und erfasst ungefähr ein Drittel des schwach profilierten, vergleichsweise kantigen Beilkörpers.

Lõugas (1966b, 111, Abb. 2: 12) ist in seinen Untersuchungen zur Entwicklung des örtlichen Metallgusses auch auf diesen Beilfund eingegangen. Zusammen mit

dem ähnlichen Tüllenbeil aus Jüri (Nordestland) werden beide als typische Vertreter skandinavischer Beile der Montelius-Perioden V–VI angesehen – *jedoch kleiner und einfacher ausgeführt als diese*. Die estnischen Beile sollen lokale Sonderformen darstellen, die sparsame Ausführung der Geräte sei zwangsläufig durch die misslichen Umstände der örtlichen Metallknappheit bedingt gewesen<sup>80</sup>. Der Auffassung Lõugas' von der unterentwickelten Lokalprägung ostbaltischer Tüllenbeile liegen ganz offensichtlich Prämissen zugrunde, aus der Verbreitung, der Qualität und aus dem Spektrum der Bronzefunde direkte sozioökonomische Rückschlüsse zu erhalten. Auch verhinderte der Untersuchungs- und Publikationsstand der 1960er Jahre einen adäquaten Überblick über das Formenspektrum an entsprechenden Tüllenbeilen. Mit dem heutigen Kenntnisstand indes kann konstatiert werden, dass es im westlichen und südlichen Ostseeraum keineswegs an guten Vergleichsfunden zu den estnischen Beilen mangelt. Vielmehr zeichnen sich die spätbronzezeitlichen Tüllenbeile allgemein durch ihre individuellen Ausprägungen in Gestalt, Dekor und Größe aus. Sowohl die kleinen Tüllenbeile als auch spärliche oder fehlende Verzierungen sind als typische Stilmerkmale der Beilentwicklung der Periode VI anzusehen.<sup>81</sup>

#### 7.4.7.3. Eine Lanzen spitze aus Iru

Der bislang einzige Fund einer bronzenen Lanzen spitze stammt aus Iru. Es handelt sich dabei um eine im westlichen und südlichen Ostseeraum sehr geläufige Form. Sie lässt sich den gedrunenen, spätbronzezeitlichen Kurzformen sog. westbaltischen Typs, mit betont breiter Tülle zuordnen (nach Jacob-Friesen 1967, 250 ff.). In der Länge und maximalen Breite misst die Lanzen spitze gerade einmal 8,7 bzw. 3,1 cm, das Gewicht wird mit 40 g angegeben (Lang 1996, 46, Taf. VII: 1; 2007b, Abb. 73: 1). Wie bei dem Tüllenbeil aus Ridala kommt Lõugas zu der gleichen Schlussfolgerung, dass dieser Lanzen spitzentyp wegen seiner geringen Größe und der damit verbundenen Materialersparnis in der ostbaltischen Region besonders attraktiv gewesen sein muss (1970a, 98).<sup>82</sup>

Interessanterweise sind unter den Gießerfunden im Siedlungsmaterial von Asva auch solche, die zum Guss dieser Lanzen spitzentypen bestimmt waren (Abb. 50; Kap. 7.4.1.2.1). Bemerkenswert ist ferner, dass in Asva bis dato keine Lanzen spitzen gefunden wurden und unter den Gießerfunden von Iru entsprechende Gussformen fehlen. Dies wirft nicht nur Licht auf die Verbreitung typengleicher Metallobjekte in den Siedlungen der Asva-Gruppe, sondern auch auf unterschiedliche Überlieferungsverhältnisse bezüglich archäologischer Funde und den Quellen der Metallverarbeitung.

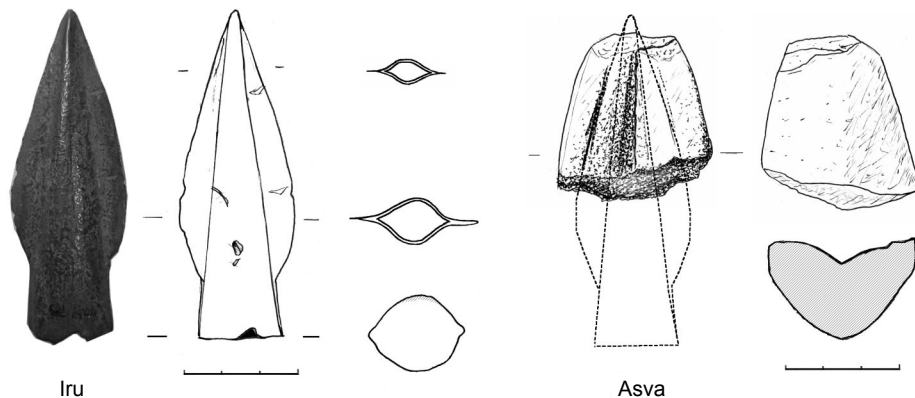
---

<sup>80</sup> *Die geringe Größe dieser wie so mancher anderen einheimischen Bronzegegenstände erklärt sich wohl durch die Notwendigkeit, das kostbare Metall zu sparen* (Lõugas 1966b, 111).

<sup>81</sup> Vergleiche das Beil von Ridala mit Jensens dänischen Tüllenbeilen vom Typ C3 – alle Einzeldeponierungen der Periode VI (Jensen 1997, 156 f., Abb. 78).

<sup>82</sup> Lõugas 1970a, 98 (eig. Übers.): *Auf estnischem Gebiet, wo es offensichtlich Schwierigkeiten in der Beschaffung der Metalle gab, waren solche kleinen Lanzen spitzen anscheinend zweckmäßig*.



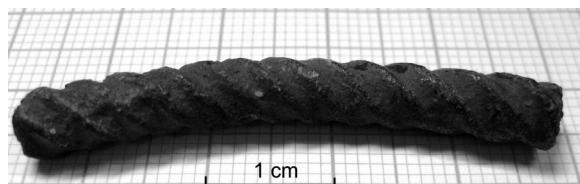


**Abb. 50.** Lanzenspitze aus Iru und eine entsprechende Gussform aus Asva (AI 4051: 799; 3994: 1556).

#### 7.4.7.4. Ringfragmente

Aus den Siedlungen der Asva-Gruppe sind nur wenige Fragmente von Bronzeringen überliefert, die auch als mutmaßliche Produkte der lokalen Herstellung in Frage kommen. Angesichts der intensiven Spuren der Verarbeitung solcher Bronzeringe anhand der über tausend Gussformenfragmente in den untersuchten estnischen Siedlungsplätzen ist die verschwindend geringe Zahl bemerkenswert hinsichtlich der archäologischen Überlieferungssituation und der tatsächlichen Verarbeitung und Zirkulation von Metallmengen in den Plätzen der Asva-Gruppe. Bis dato sind in etwa fünf Ringfragmente bekannt, und zwar aus Asva, Ridala und Iru zusammen. Vermutlich hat es mehr solcher Funde in Asva gegeben, doch gelten momentan einige als verloren oder nicht auffindbar (siehe Kap. 7.4.6.6). Zwei erhaltene Bruchstücke gehören tordierten Ringen an (Abb. 51). Sie stammen aus Ridala und Iru (AI 4261: 446; 3428: 1158; Lang 1996, 47, Taf. VII: 13). Die übrigen Ringe sind von einfacher Machart mit rundem Querschnitt (AI 4366: 1257; 5302: 225). Sämtliche Stücke sind kürzer als sechs Zentimeter und zwischen 0,4–0,6 cm dick. Der jüngste Fund eines Ringbruchstücks aus Bronze (Länge: 3,8 cm, Dicke 0,5 cm; noch ohne Fundnummer) stammt aus dem Grabungsteil von Asva G (Jahr 2013).

Auf die Funktion solcher Ringobjekte vor dem Hintergrund des vor allem in der Siedlung Asva intensiv betriebenen Bronzeringgusses wird unten näher eingegangen (Kap. 7.7).



**Abb. 51.** Fragment eines tordierten Ringes aus Ridala (AI 4261: 446).

#### 7.4.7.5. Gussabfall: Zapfen und Spratzer

Unter dem Fundmaterial der Bronzewerkplätze der estnischen Siedlungen sind einige Gusspratzer, d. h. im Gussvorgang anfallende Metallspritzer und -tropfen. Solche stammen aus Asva A/C (2 Stück), Asva E (3), Asva F (> 5) und Ridala A (3).<sup>83</sup>

Ein einziger Gusszapfen wurde in Asva A/C gefunden (AI 3799: 24; Lõugas 1966b, Abb. 2: 11). Er hat einen verdickten, pilzförmigen Kegel, ist nur 3 cm groß und an der schmalsten Stelle gerade abgetrennt worden (0,8–1 cm, mit rundem Querschnitt). Das Stück hat nur einen einzigen Gussarm und entspricht Jantzens Kategorie *nicht zuweisbarer Gußzapfen* (2008, 223 ff., Taf. 63: 329).

#### 7.4.7.6. Sonstige Bronzefunde

Den Auflistungen der Kleinfunde aus Asva zufolge sind unter den Funden noch einige Bronzeobjekte gewesen. Lõugas erwähnt einige Armringfragmente und Pfieme (AI 4366: 556, 746; 3994: 1486), die jedoch nicht mehr auffindbar sind (1966b, 109; 1970a, 339 f., Taf. 28: 4, 8, 15). Das vergleichsweise große Fragment eines kantigen ‚Stabbarrens‘ aus Asva muss ebenfalls als verschollen gelten.<sup>84</sup>

Aus Asva A ist eine schmale, feine Bronzezunze mit abgeflachtem Ende, 4 cm lang und max. 2 mm breit, erhalten (AI 3658: 280). Gleich vier Exemplare kleiner Bronzezpfrieme stammen aus Iru, alle mit Längen zwischen 2,9 und 6 cm. Sie wurden in verschiedenen Grabungsbereichen der Höhengsiedlung gefunden und werden alle der spätbronzezeitlichen Schicht zugeordnet (Lang 1996, 47, Taf. VII: 6–8).

#### 7.4.7.7. Eisenfunde

Aus Iru stammen die bislang ältesten Eisenartefakte auf estnischem Territorium. Es handelt sich nur um vereinzelt Kleinfunde, die noch von einer frühen und eher sporadischen Verwendung von Eisenobjekten im bronzezeitlichen Siedlungsmilieu zeugen. Der Nachweis örtlicher Eisenverarbeitung ist im Ostbaltikum bislang für keine der spätbronzezeitlichen Siedlungen gelungen und noch fehlt es selbst für die Vorrömische Eisenzeit an zweifelsfreien Belegen. Dennoch lassen die Eisenobjekte (Halsringe u. a.) in den Gräbern der Frühen Eisenzeit Estlands eine lokale Verarbeitung vermuten (siehe Lang 2007b, 120 ff.).

Aus einem gesicherten spätbronzezeitlichen Fundkontext stammt der kleine Eisenpfriem aus Iru (Nordplateau). Es ist ein relativ kleines und kurzes Exemplar, von nur 5 cm Länge und 0,5 cm max. Breite (Lang 1996, 47, Taf. VII: 9). Aus Asva sind mindestens zwei Eisenzpfrieme bekannt, deren stratigraphische Zuweisung und somit Datierung unsicher bleiben müssen. Für Asva A erwähnt die Fundliste eine ‚Eisenspitze‘ (AI 3658: 613; aus Quadr. II<sub>1</sub>/II<sub>2</sub>–III<sub>1</sub>/III<sub>2</sub>) und aus Asva E stammt ein kurzer Pfriem, ähnlich dem Fund aus Iru, von ca. 3 cm Länge und 0,5 cm Kopfbreite (AI 3994: 568; Vassar 1955, 128, Abb. 41: 10).

<sup>83</sup> AI 4366: 851, 1138, 1256, 1290; 3994: 16, 622; 4012: 12; 4261: 265, 357, 444.

<sup>84</sup> Lõugas (1966b, 109): *eine dortselbst gefundene kleine bronzene Stange, die von vierkantigem Querschnitt ist und 11,7 × 0,4 × 0,4 cm misst, darf offenbar für eine Art Halbfabrikat gehalten werden.*

## 7.5. Beobachtungen zur Metallgusstechnik anhand der Siedlungsfunde

### 7.5.1. Materialeigenschaften der Gussformen

Die Gussformen aus Asva, Ridala, Kaali und Iru haben mehrheitlich eine hellrötlich-rosa und zuweilen ins Gelbliche wechselnde Grundfarbe. Die größeren Stücke zweiteiliger Gussformen zeigen in der Farbe kaum merkliche, örtliche Farbänderungen und sind ebenfalls von hellrötlich-rosa Grundfarbe und gleichmäßig gebrannt. Der Ton der Formen ist vergleichsweise weich und brüchig, lässt sich leicht mit bloßem Finger ritzen und brechen.

Alle Tongussformen wurden mit mineralischen Substanzen gemagert. Mit bloßem Auge erkennbar sind kleinste Stückchen von Quarz und Glimmer als Magerungsbestandteile. Andere Zutaten, organische Substanzen etwa, sind ohne optische Hilfsmittel nicht eindeutig auszumachen. Die Mengen- und Dichteverhältnisse der verwendeten Quarz- und Glimmerpartikel variieren je nach Art und Verwendungszweck der Gussformen. Zwar konnte der verwendete Formlehm bereits feinkörnige Quarze und Quarzsande enthalten, doch hat man gezielt Glimmer und Quarzsande bei Bedarf zugesetzt. Das zeigt sich am Beispiel einer Gussform für eine Lanzenspitze aus Asva E (AI 3994: 1556). Auf der Innenseite der Form (dem Gusshohlraum) sind mehrere, unterschiedlich große und unregelmäßig verteilte Quarzpartikel von bis zu 1 mm zu sehen. Im Lehmaufstrich an der Außenseite der Form dagegen kommen diese fast gar nicht vor. Der äußere, zusätzliche Tonmantel, welcher die Lehmform verstärken und die Umwicklungsschnüre abdecken sollte, lässt eine andere Lehmischung als die eigentliche Gussform erkennen.

Die Magerungszusätze machten die Gussformen hitzebeständig und formstabil. Rohrer, ungemagerter Lehm indes wäre zu dicht und würde den thermischen Veränderungen nicht standhalten und während des Gussprozesses reißen, da die sich entwickelnden Gase nicht entweichen könnten. Insbesondere Quarze und Glimmer neigen bei drastischer Hitzesteigerung zur Ausdehnung. Sie machen den Ton der Gussformen elastischer und durchlässiger (Jantzen 2008, 78 f.).

Kein Zweifel dürfte daran bestehen, dass in Asva sowohl die Verarbeitung der Gussformen als auch der Gefäßkeramik stattfand. Das bezeugt der Fund eines per Hand annähernd rund geformten und geglätteten Tonklumpens aus dem Grabungsteil Asva A/C. An dem Tonklumpen von ca. 10 × 15 cm Durchmesser sind an mehreren Stellen Griff- und Entnahmespuren zu erkennen (Abb. 75). Als Rohmaterial zur Herstellung der unzähligen Gussformen in Asva und Ridala stand der örtlich anfallende, quaternäre Geschiebelehm zur Verfügung (siehe Kap. 8.3.1).

### 7.5.2. Ringguss in der ‚verlorenen Form‘

Auf den einmaligen Guss in zerschlagenen Formen wurde bereits in der Beschreibung der Gussformen eingegangen. Es sei hier nochmalig in Kürze und stark vereinfachter Form das in den Siedlungen der Asva-Gruppe angewandte

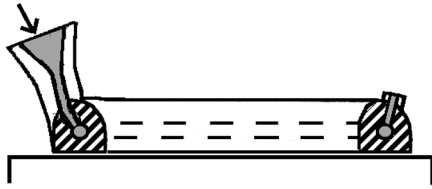


Abb. 52. Stark vereinfachtes Schema einer Ringgussgarnitur im Profil.

Prinzip des Ringgusses erläutert. Für den gewünschten Ring wurde vor dem Herstellen der dafür vorgesehenen Gussform ein spezielles Ringpositiv aus Wachs o. ä. Material gefertigt. Um den geformten Wachsring wurde der noch feuchte Tonmantel gewickelt und samt Wachsring gebrannt. Während des Brennens oder im Zuge eines zweiten

Arbeitsganges schmolz der Wachsring aus. Was blieb, war der Negativabdruck des Ringes, den später die flüssige Bronze ausfüllte.

Sämtliche Fragmente zerschlagener Ringgussformen sind in ihrem Grundaufbau spitz- oder runddachförmig und mit einer flachen Unterseite versehen. Die Gussformen wurden also auf einer ebenen Unterlage gebrannt und müssen während des Trocknens und Brennens des Lehms in dieser Position gelegen haben. Beim Bronzeguss konnten diese samt Unterlage in leichter Schiefelage positioniert gewesen sein, auch mag es zum Einguss der Bronze ausgereicht haben, die Gusstrichter schräg an die Ringgussgarnitur zu fixieren (Abb. 52). Auch in der Horizontalen (bei schräg aufgesetztem Trichter) war der Einguss und die Verteilung der flüssigen Bronze in der Gussform gut möglich. Das Prinzip des Gusses auf flachen Unterlagen, vermutlich auf eigens dafür hergestellten Tonscheiben, findet man an verschiedenen Stellen eingehend erläutert (z. B. Jantzen 2008; Mierzwiński 2003, Abb. 54, 62).

Unterschiede können in der Gestaltung der Profile der Ringgussformen beobachtet werden. Sehr wahrscheinlich erfolgte diese Formung bewusst, damit der Gießer spezielle Ringtypen wiedererkennen konnte. Zuweilen wurden die Formen auch verziert, wie in einem Fall mittels Eindrücke durch Fingerkerben (Taf. 5: 3). Bei einigen Gussformen fehlen die Gusskanäle gänzlich, bei anderen enden diese plötzlich bzw. schließen ab (Vassar 1939, Abb. 43; Taf. 3: 1, 9: 10). Daraus lässt sich der praktizierte Guss von Ringen mit offenen Enden ablesen. Bei dem Guss mit offenen Ringenden waren die Ringobjekte leichter aus den Schalen zu ziehen. Dass in Iru insgesamt größere Schalenstücke erhalten sind als z. B. in Asva würde vielleicht darauf hindeuten, dass dort vermehrt Ringe mit offenen Enden gegossen wurden. Letztendlich gibt das Material an Gussformen in den Plätzen der Asva-Gruppe keine sichere Auskunft darüber, ob überhaupt geschlossene Ringe hergestellt wurden. Dazu fehlt es an kompletten Gussgarnituren im Fundmaterial. Aus dem lettischen Hortfund von Staldzene jedenfalls sind mehrere solcher einfachen Ringe mit offenen Enden überliefert (Vasks & Vijups 2004, Taf. XII–XVI).

### 7.5.3. Werkzeuge der Metallbearbeitung

Das Spektrum der in der Metallbearbeitung verwendeten Werkzeuge und Geräte reicht von Tüllenhämmern, Tüllenmeißel, Ambossen, Bronzeputzen etc. über Steinwerkzeuge verschiedenster Art bis hin zu den Gebläsedüsen. In Asva

sind Werkzeuge nur mit gewissen Schwierigkeiten auszumachen bzw. als solche anzusprechen. Das gilt z. B. auch für das fragliche Fragment einer Düse. Sog. Gelegenheitswerkzeuge, der vergleichsweise einfachen Formgebung nach universell einsetzbare Stein- und Geweihgeräte, kommen in den estnischen Siedlungen zwar reichlich vor. Ihr Bezug zum Bronzehandwerk aber kann nur über Vergleichsfunde aus anderen Fundplätzen mit Spuren der Metallverarbeitung erschlossen oder wahrscheinlich gemacht werden.

In der Literatur zu bronzezeitlichen Gießerplätzen und -funden sind häufig rundliche Schleifsteine mit seitlich umlaufenden Kanneluren oder mit Näpfchen anzutreffen, welche vornehmlich in Siedlungen des Elbe-Oderraums vorkommen. Diese sog. Kannelursteine werden in diesem Zusammenhang u. a. als Schmiedewerkzeuge zum Schleifen und Hämmern gedeutet (siehe Simon 1985, 176, Abb. 9: 1, 4; Horst 1985, 75, Abb. 12: 1–9; Mierzwiński 2003, Abb. 60: 1). Als Werkzeuge des Metallhandwerks werden zuweilen auch jene vergleichsweise einfach gestalteten Steinobjekte mit Mittelrille und von rundlich-ovaler Form aufgefasst (Horst 1989, 99). Einige dieser Art sind unter den Steinartefakten in Asva und Ridala vertreten. Doch ob es sich dabei um solche Geräte handelt, sei dahingestellt. In der archäologischen Fachliteratur kursiert eine seit langem gängige Funktionsansprache im Sinne sog. Netzsinker (im Fischfang), zumal sie oft in Siedlungen ohne Gießercharakter vorkommen und nicht jeder der Steine mit Mittelrille Hämmer- oder Schlagspuren zeigt (Sperling 2006, 115 f.).

Aus dem Geräteinventar eines Bronze gießers in Asva, Ridala oder Iru sind Punzen, Meißel und Pfrieme nicht wegzudenken. In anderen Bronzezeitsiedlungen mit Spuren der Metallverarbeitung kommen auch metallene Geräte dieser Art vor (Simon 1985, Abb. 9: 3; Vasks 1994, Taf. X: 37–41). Letztendlich ist nicht ausgeschlossen, dass es sich bei den von Lõugas erwähnten (verschollenen) ‚Pfriemen‘ aus Asva um Gegenstände des Gießerrepertoires gehandelt haben könnte, etwa zum Einsatz bei Verzierungsarbeiten an Wachsmoellen oder den Bronzeprodukten.

Es ist ebenso damit zu rechnen, dass sich viele Arbeitswerkzeuge der Metallverarbeitung aus Knochen oder Geweih zusammensetzen. Der interessante Fall einer spätbronzezeitlichen Bestattung aus dem sibirischen Gräberfeld Sopka II zeigt dies in selten anschaulicher Weise: Ein männlicher Bogenschütze (u. a. Bogenfragmente, Pfeilspitzen) im Sopka-Kurgan (Nr. 2, Grab 64) enthält die wesentlichen Elemente der Geräte- und Produktpalette eines Bronze gießers. Alle Funde, darunter Waffen und Gießerfunde, wurden zur Rechten des Toten aufgehäuft. Dazu gehören ein regionaltypisches Tüllenbeil aus Bronze (Seima-Turbino Kreis), mindestens drei tönernen Gussformen (gleicher Beiltyp) und drei vollständig erhaltene Tiegel verschiedener Form und Größe. Als besonders an dieser Grabausstattung sind die dazugehörigen Knochen- und Geweihartefakte anzusehen, die mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als Gießerwerkzeuge anzusprechen sind. Es sind zwei Tierzähne von Schwein und Pferd, drei Pfrieme und Ahlen (tierische Röhrenknochen) und ein Wildschweinhauer darunter, die nach Meinung des Ausgräbers u. a. in der Herstellung der Gussformen verwendet worden sein

könnten (Molodin 1983, 101, Abb. 6: 4, 6–7, 7: 3–4, 6). Als Gussgeräte kommen womöglich auch die Steinartefakte besonderer Formgebung in Betracht (ebd., Abb. 5: 2; 6: 1). Bemerkenswerterweise handelt es sich bei den meisten dieser Grabbeigaben um Funde, die in den meisten europäischen Bronzezeitsiedlungen geläufig sind. Somit sind für die Pfeilspitzen, Spitzmesser, Schaber u. ä. aus Knochen und Geweih aus Asva vielseitige Einsatzbereiche in Betracht zu ziehen, auch die Metallverarbeitung.<sup>85</sup>

### **7.6. Spuren der Bronzeringverarbeitung im bronzezeitlichen Ostbaltikum**

Die Frage, warum sich litauische, lettische und estnische Bronzezeitsiedlungen vorzugsweise dem Guss einfacher Objekte in Arm- oder Halsringform verschrieben, blieb lange Zeit ungestellt. Einzig bei C. F. Meinander (1954b, 60) ist in diesem Zusammenhang von ‚Ringbarren‘ die Rede, was, ohne näher ausgeführt zu werden, gedanklich voraussetzt, dass die Produkte des Ringgusses nicht primär Schmuck- oder Trachtbestandteile darstellten. Meinander mag dabei an Halbfabrikate im Sinne von Bronzebarren gedacht haben, die zur Weiterverarbeitung oder zum Weitertransport an andere Orte gegossen wurden. Die Idee, die ring- oder stabförmigen Gussprodukte könnten Metallwerte, bemessen nach Größe oder Gewicht, symbolisiert haben, ist erst in jüngster Zeit wieder aufgenommen worden. Wenn auch implizit, aber in diesem Sinne, hat sich A. Vasks (1994) zu den Gussformen aus der Siedlung Brikulī geäußert. Nach seiner Aussage würden sich im Fundmaterial verschiedene Ringgrößen (v. a. Durchmesser) zu erkennen geben, die grob einem Größen- und Werteverhältnis von 1:2:3 entsprächen. Messdaten zu den Größenunterschieden der lettischen Gussformen wurden keine vorgelegt und somit bleibt dies reine Hypothese.

V. Lang hält eine Funktion und Verwendung der Ringe in einem gewichts- und mengenbasierten Tauschwertsystem des bronzezeitlichen Wirtschaftsgefüges ebenfalls für glaubhaft (2007a, 77 ff.; 2007b, 117 ff.). Demnach könnten die Siedlungsökonomien von Brikulī, Asva und anderen Plätzen (mit nachweislichem Ringguss) auf die Produktion überregional akzeptierter, größen- oder gewichtsnormierter Metalle, also Tauschwerten, ausgerichtet gewesen sein.

Im Gebiet zwischen Memel und Finnischem Meerbusen sind nach jetzigem Kenntnisstand mindestens 22 Siedlungsplätze der Spätbronzezeit bekannt, in denen Bronzeringguss nachgewiesen werden konnte. Unter den lettischen und ostlitauischen Siedlungen weist Kivutkalns die mit Abstand meisten Gussformen und Tiegelfunde auf. Ca. 702 Gussformen und Tiegel (34 % aller Fundstücke) kamen in der komplett untersuchten Siedlung zutage (650–700 m<sup>2</sup>; Vasks 2008, 68 ff.). Aus Brikulī (1350 m<sup>2</sup>) sind 21 Bronzen, 227 Fragmente einteiliger Ring-

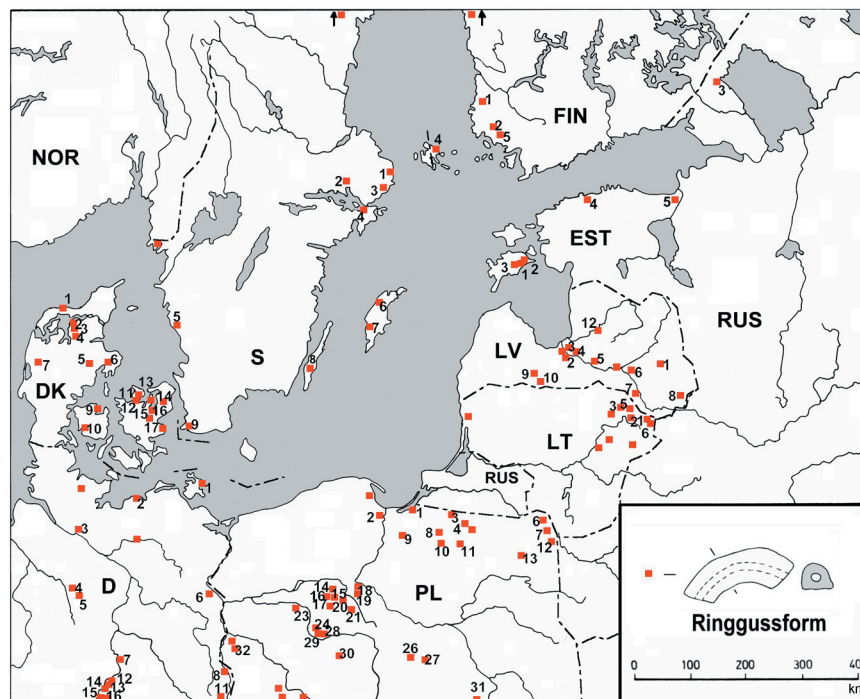
---

<sup>85</sup> In der räumlichen Verteilung der sog. Gelegenheitswerkzeuge im Siedlungsteil Asva F scheint sich eine Gruppierung von Geweih- und Knochenspitzen um den Gießplatz von Haus B (ältere Phase Asva I) anzudeuten (Sperling 2006, 102, Abb. 34).

und Stabgussformen, 21 Schalengussformen und 170 Tiegelbruchstücke überliefert. Die Gießerfunde machen dort 42 % aller Fundnummern aus (Vasks 1994, 116). In den anderen lettischen Siedlungen beläuft sich die Zahl der Ringgussformen stets im zweistelligen Bereich (Abb. 53; siehe Liste der Fundorte im Anhang).<sup>86</sup>

### 7.6.1. Verbreitung und Vorkommen der Ringgussformen

Über Menge und Umfang der in Asva, Ridala und Iru gemachten Gießerfunde hat V. Lõugas bereits an früherer Stelle berichtet (1966b, 102). Seinen Angaben zufolge belief sich die Menge an Gussformen aus Asva auf 673 Stück, wobei die Funde des Gießerplatzes in Asva F (Haus B) in diese Zählung noch nicht einbezogen werden konnten. Nach Abschluss der 1966er Grabung ist die Zahl der Gussformenstücke auf 807 angestiegen (Lõugas 1970a, 118, Tab. 4). Die



**Abb. 53.** Siedlungen der Spätbronze- und Früheisenzeit in Nord-, Ost- und Ostmitteleuropa, in denen Ringgussformen nachgewiesen sind. Norwegen und Russland nicht kartiert. Siehe die Fundortliste im Anhang.

<sup>86</sup> Versucht man indes die Fundmengen an Gussformen aller Plätze zu vergleichen, dann fällt es schwer, die in der Literatur angegebenen Stückzahlen (Fragmentstücke) zueinander in Relation zu bringen. Angaben zu Masse und Gewicht der Gussabfälle, in Abhängigkeit von der untersuchten Siedlungsfläche, würden Umfang und Ausmaß der Gießeraktivitäten in den Siedlungen besser begriffbar machen (siehe unten).

neuere Zählung der Gussformenstücke im Vorfeld dieser Untersuchung erbrachte für Asva eine Gesamtstückmenge von 1006. Für Ridala A und B wurden zusammen 74 Stück und für Iru 66 ermittelt (Tab. 5).<sup>87</sup>

Das Gesamtgewicht aller Gussformenreste der estnischen Fundplätze beläuft sich auf 5,7 kg, eingedenk der i. d. R. nur wenige Gramm wiegenden Kleinstfragmente eine nicht unbeträchtliche Masse an Materialabfällen. Zudem ist für Asva und Ridala festzustellen, dass sich die wenigsten Bruchstücke gleicher Fundquadranten wieder zusammensetzen oder in ihren Größen- und Formmerkmalen als einer Gussgarnitur gehörig ansprechen lassen. Vermutlich wurden die Werkplätze in regelmäßigen Abständen von den Gießerrückständen gesäubert, so dass nur kleinste Bruchstücke an Ort und Stelle verblieben. Sehr wahrscheinlich wurde in den Gießerrückständen mehr Metall verarbeitet als es der Masse an Gussformen nach den Anschein hat.

In dem Versuch, die Gussformen in absoluter Stückzahl im Verhältnis zum Absolutgewicht zu betrachten, fallen zwischen den ausgegrabenen Siedlungsteilen erhebliche Diskrepanzen in den Zahlen auf, die Rückschlüsse auf das Bruchverhalten der Gussformen geben. Das zeigt in aller Deutlichkeit, dass Mengenangaben ohne zugehörige Gewichtsmessungen ein gegenüber der tatsächlichen Überlieferungssituation sehr abweichendes Bild liefern können. So steht die verhältnismäßig große Zahl an Gussformfragmenten aus dem Siedlungsteil Asva F für eine intensive Bruchwirkung, die mit der späteren Übersiedlung und Steinpflasterung an der

**Tabelle 5.** Verteilung und Verbreitung der Gussformen für Ringe

	Fläche (qm)	Menge (n)	Gewicht (g)
Asva E	128	449	2129
Asva F	244	364	1293
Asva A/C	144	193	1045
Ridala A	168	42	438
Ridala B	230	32	70
Iru-Nord	100	66	739
gesamt	1184 qm	1146	5714 g
	% (1184 qm/100%)	% (1146 Stk./100%)	% (5714 g/100%)
Asva E	11	41	37
Asva F	21	33	23
Asva A/C	12	13	18
Ridala A	14	4	8
Ridala B	19	3	1
Iru-Nord	8	6	13

<sup>87</sup> Mitberücksichtigt in der Fundzählung wurden auch kleinste Fragmente – in jedem Fall solche, die mit Sicherheit einer Gussgarnitur angehörten. In der Lögasschen Auflistung (1966b, 102) liegt die Zahl der Gussformen (inkl. zweiteilige) aus Ridala und Iru bei 58 bzw. 39.



Stelle des Gießplatzes zu erklären ist. Angesichts der relativ kleinen Menge an Gussformen aus Iru fällt deren Gesamtgewicht groß aus, vor allem in Berücksichtigung der Grabungsfläche. Dies wiederum wirft ein anderes Licht auf das Bruchverhalten bzw. den Erhaltungszustand der Gießerrückstände von Iru.

Für das von Siedlung zu Siedlung stark abweichende Bruchverhalten keramischer Gussformen gibt es mehrere Einflussfaktoren. Zum einen wurden unterschiedliche Methoden in der Zerstörung der Ringgussgarnituren angewandt. Einige wurden längs ‚gespalten‘, womit größere Partien übrig blieben. Dennoch sind längere Stücke solcher Ringmäntel im Fundmaterial eher selten anzutreffen. Der Großteil der Ringgussformen wurde in Querstücken zerteilt bzw. an mehreren Stellen zerschlagen, so dass zwangsläufig kleinere, wenige Zentimeter lange Schalenbruchstücke anfielen. Auch spielten in der Erhaltung der bruchanfalligen, da unter niedrigen Temperaturen gebrannten und geringfügig gemagerten, Gussformen die jeweiligen Bodenbedingungen eine maßgebliche Rolle.

#### *7.6.2. Größe, Durchmesser und Stärke der Ringe*

Es soll auch der Versuch unternommen werden, die Ringgussformen aus Asva, Ridala, Kaali und Iru in ihren Merkmalen zu vergleichen. Zunächst stellt sich die grundsätzliche Frage, ob über die Gussformen Aussagen zu den Gussprodukten getroffen werden können, ob etwa Hals- oder Armringe bevorzugt gegossen wurden oder ob sich innerhalb der Werkplatzkreise bestimmte Präferenzen in Bezug auf die Produkte zu erkennen geben. Auch sollten die Formfragmente auf etwaige Größenordnungen und Typengewichtungen der gegossenen Metallringe befragt werden. So lassen sich Anhaltspunkte hinsichtlich möglicher Standardisierungs- oder Normierungstendenzen gewinnen – und somit Klärung in der Frage, inwieweit überhaupt Anlass besteht, in den Ringobjekten mögliche Barren im Sinne von Wert- oder Tauschmessern zu sehen.

Zunächst geben die Innendurchmesser der Gusskanäle in den Gussformen Auskunft über die Ringstärke. Diese Werte sind nahezu allen Stücken zu entnehmen, bei denen der Abdruck der Ringbreite (Gusskanal) mindestens zur Hälfte erhalten ist. Schwieriger verhält es sich mit der Ermittlung der Ringdurchmesser bzw. -größen über die Krümmungen der Ringschalen, denn der Erhaltungszustand der Gussgarnituren ist bekanntlich ein sehr fragmentarischer, d. h. kleinteiliger. Die meisten Daten sind daher zu den Ringstärken zu gewinnen (Tab. 7). Berücksichtigt wurden sämtliche Einzelstücke mit noch messbaren Gusskanälen, auch in den Fällen, in denen die Fragmente mutmaßlich zur selben Gussgarnitur gehörten.

Aus den diesbezüglichen Messungen (Tab. 6) geht indes hervor, dass es sich mit der statistischen Aufnahme und Messbarkeit der Gusskanäle nicht in allen Siedlungen und Grabungsteilen einheitlich verhält. Die Grabungsflächen mit den meisten Gussformen, Asva E und Asva F, liefern jeweils nur ein Fünftel messbares Material. In anderen Siedlungsteilen mit merklich weniger Funden lassen sich dagegen zahlenmäßig mehr Ringstärken ablesen. Tendenzen in der Gruppierung

**Tabelle 6.** Anzahl und Verteilung abmessbarer Gusskanäle

Ringstärke (cm)/ Stückzahl	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	Anzahl Messungen	%
Asva B-D 21	1	1	5	5	2	4			1			19	90
Asva A/C 193	2	19	30	23	8	4					1	87	45
Asva F 363	2	17	18	16	10	7	3	1				74	20
Asva E 449	2	23	28	24	12	4	1	1				95	21
Ridala A 42		13	9	2								24	57
Ridala B 32	2		4	1	2							9	28
Iru-Nord 70	3	3	4	5	2	1						18	26
Kaali 33	2	1	2									5	15

der Ringstärke gibt es keine, die große Mehrheit der Gusskanäle bewegt sich zwischen 0,5 und 0,7 cm. Dabei ist von vornherein einschränkend zu bemerken, dass an ein und demselben Bronzering Abweichungen in der Ringstärke von bis zu zwei Millimetern durchaus möglich sein können. Solche Unregelmäßigkeiten in den Ringmaßen konnten entweder bereits beim Kneten und Formen der Ringmodelle aus Wachs – eigentlich Stäbe, die zu Ringen gebogen werden – oder in der Anfertigung der Lehmgussform entstehen. Insgesamt ergibt sich für die Ringstärken ein verhältnismäßig einheitliches Bild. Es hat zumindest den Anschein, dass in Siedlungen der Asva-Gruppe vorwiegend bzw. bevorzugt Ringe mit Stärken um die 0,6 Zentimeter gegossen wurden. Nur wenige Gussformen (alle aus Asva) weisen Kanäle mit über einem Zentimeter Durchmesser auf. Massiv oder hohl gegossene Ringe scheinen kaum oder selten gegossen worden zu sein.

Bei einem Teil der Ringgussformen lassen sich mittels Kreisdurchmesser-Schablone die ursprünglichen Ringgrößen ermitteln. Aus den Messungen der Durchmesser kann annähernd auf die mutmaßlichen Objekttypen oder -größen (Halsring oder Armring) geschlossen werden. Die Anzahl der Abmessungen, bedingt durch den allgemein schlechten Erhaltungsgrad der Gussformen, ist vergleichsweise gering: Lediglich für 53 Stück konnte die Ringgröße ungefähr

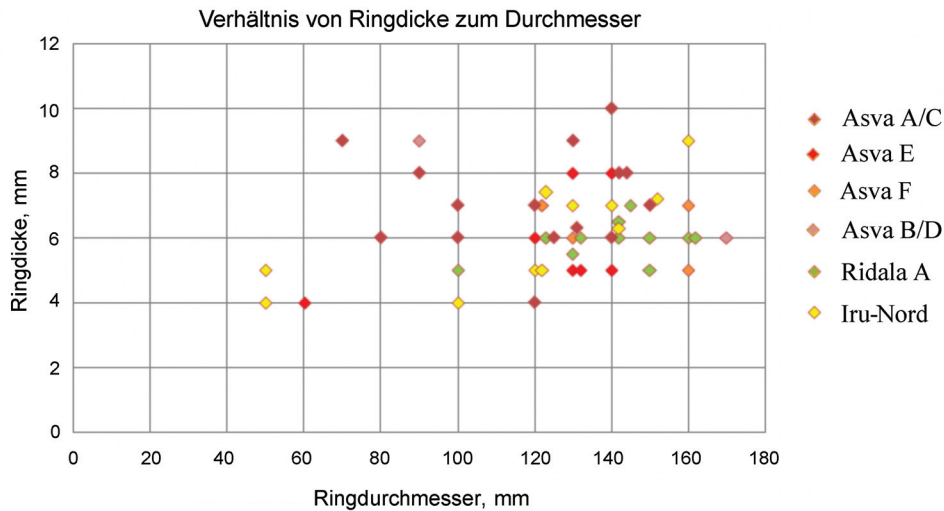
ermittelt werden (Tab. 7). Besonders wenige Messungen (4) konnten am Fundmaterial von Asva F gemacht werden. Trotz der Materialfülle an Gussformen ist der Fragmentierungsgrad in diesem Siedlungsbereich ausgesprochen hoch.

Im Gesamtbild ergeben sich keinerlei auffallende Gruppierungen oder Verlagerungen in den Ringgrößen, was auch z. T. der kleinen Zahl der Messungen geschuldet ist. Grob lässt sich eine gewisse Tendenz zu Ringgrößen zwischen 12 und 15 cm ausmachen. Besonders kleine Ringe (5 cm Durchmesser) sind über die Gussformen nur in Asva E und Iru nachgewiesen. Der größte ermittelte Ringdurchmesser liegt bei 17 cm. Die Mehrheit der in den Plätzen der Asva-Gruppe gegossenen Ringe bewegt sich in Größenkategorien etwaigen Halsringen entsprechend.

Bei 51 Gussformen der Asva-Gruppe konnten sowohl Durchmesser als auch Ringstärke ermittelt werden (Abb. 54). Setzt man die jeweiligen Messwerte ins Verhältnis zueinander, dann ergibt sich daraus ein annähernder Querschnitt durch die Ringgrößen (Abb. 54). Im Diagramm gruppieren sich die Ringdurchmesser im Bereich 12–15 cm und die Ringstärken bei 5–7 mm, vor allem in den Ringgussformen aus Asva E und Ridala A. Insgesamt geben die Messwerte aller

**Tabelle 7.** Anzahl und Verteilung abmessbarer Ringdurchmesser

Ring-D (cm)/ Stückzahl	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Anzahl Messungen	%
Asva B-D 21					1		1								2	10
Asva A-C 193			1	1	1	2	1	2	1	3	1	1			14	7
Asva F 363								1	1			1	1		4	1
Asva E 449	2	1			1			2	2	4			1		13	3
Ridala A 42						1		1	2	2	2	2			10	24
Ridala B 32													1		1	3
Iru-Nord 70	1					1		2	1	2	1				8	11
Kaali 33						1									1	3



**Abb. 54.** Ringdicken und Durchmesser anhand der Gussformen.

Siedlungen relativ einheitliche Ringgrößen wieder – ein möglicher Hinweis darauf, dass man uniforme Metallgewichtungen oder Größenwerte anstrebte. Allerdings ist die Datenbasis insgesamt klein und es nicht sicher, ob vorzugsweise geschlossene Ringe gegossen wurden. Deutlich ist lediglich die Gruppierung in der Ringdicke, bei 5–7 mm. Der Vergleich der über die Gussformen ermittelten Ringmaße mit größeren Materialmengen einiger lettischer Siedlungen aus dem Düna-Tal (z. B. *Ķivutkalns*) könnte Gewissheit schaffen bezüglich etwaiger lokaler oder regionaler Standardisierungstendenzen in den Ringgrößen.

### 7.6.3. Überlegungen zur Bedeutung und Funktion der Ringobjekte als ‚Ringbarren‘

*Es ist möglich, dass sie nicht als Formen für wirkliche Gegenstände aufzufassen sind, sondern zum Guss von Bronzeschrott für leichter zu handhabende Barren dienten* (Meinander 1954b, 60).

Wie eingangs erwähnt, hat Meinander in Bezug auf die Ringherstellung in den Siedlungen der Asva-Gruppe die Idee formuliert, es könne sich dabei um Halbfertigprodukte handeln, deren Verwendungszweck darin bestand, später eingeschmolzen zu werden und den Rohstoff Metall (‚Bronzeschrott‘) in eine handels- und tauschübliche Ringform umzugießen. Angesichts der Spuren intensiver Ausübung des Gusses von Ringobjekten in den estnischen Bronzezeitsiedlungen und der verschwindend geringen Hinweise auf die Herstellung von Gegenständen spezifischer Gebrauchsfunktion (Waffen, Geräte) soll im Folgenden die von

Meinander angesprochene Idee und Konzeption bezüglich der Ringbarren als Form einer metallwirtschaftlichen Strategie erörtert werden.<sup>88</sup>

Im Zitat wird bereits die Vermutung ausgedrückt, die Barren hätten sich wegen der leichteren Handhabung in Transport und Distribution der Metalle angeboten. Damit wird impliziert, dass die in den Siedlungen gegossenen Ringobjekte zur regionalen und überregionalen Verbreitung von Rohmaterial vorgesehen waren. Der Begriff Barren oder ‚Ringbarren‘ ist mit dem Konzept verknüpft, wonach die Bronze(objekte) verschiedenen Typs und Funktion auf ihren Metallwert reduziert werden (als recycelbares Rohmaterial). Auch verknüpft ist damit die Auffassung, dass Rohmaterialien in Form von ausgedienten oder unbrauchbar gewordenen Bronzeobjekten vor Ort in Barrenformen umgeschmolzen wurden, um diese wieder dem Metallkreislauf zuzuführen bzw. zu verhandeln oder einzutauschen. Wenn auch vergleichsweise passiv und ohne Entwicklung lokaltypischer und technisch wie künstlerisch anspruchsvoller Bronzeobjekte, so erscheinen die ostbaltischen Siedlungen in den überregionalen Verkehr mit Metallgütern als Umschlag- und Verarbeitungsplätze eingebunden. Im Blickfeld der bisherigen Forschung ist es stets der westliche Ostseeraum, der Nordische Kreis, gewesen, da das Metall- und Gießereifundspektrum der ostbaltischen Plätze offensichtliche Kontakte mit der skandinavischen Halbinsel (und Gotland) belegt (siehe Lang 2007b). Die Auffassung vom importierten ‚Bronzeschrott‘ rührt daher, dass die wenigen Hortfunde in räumlicher Nähe zu den Gießereiplätzen der Asva-Gruppe (z. B. Tehumardi) vornehmlich Bronzebruch enthalten und die fragmentierten Gegenstände dieser Horte als Altmetalle oder eben Schrott interpretiert werden. Mit Blick jedoch auf die Qualität des sonstigen Fundspektrums in den Siedlungen der Asva-Gruppe und den Zeugnissen für eine autarke und vielseitige Subsistenzwirtschaft wird auch die Metallverarbeitung zu Ringbarren im Lichte einer wirtschaftlichen Strategie gesehen.

Hinter der Idee der Ringbarren wird somit eine praktikable Handelsform des Rohstoffs Bronze vermutet. Mit dem Begriff Barren sind aber auch Vorstellungen von der pragmatisch und ökonomisch motivierten Standardisierung und Normierung von Metallobjekten in einem überregionalen Kommunikationsraum und etablierten Tauschsystem verknüpft. Insbesondere die in der Frühbronzezeit im nördlichen Alpenraum über Mittel- und Ostmitteleuropa einsetzende Verbreitung der sog. Ösenhalsring- und Spangenbarren und in der entwickelten Bronzezeit die der serienweise gegossenen Beil- und Sichelformen bezeugen nicht nur eine Standardisierung in der Massenproduktion. Ersichtlich wird daraus auch eine deutliche Systematik in der Verwendung und Komposition solcher Objekte, vor allem im Hortfundmilieu. Es haben sich im Laufe der Bronzezeit bestimmte Wertvorstellungen im Zusammenhang mit der Herstellung und der Verwendung der Bronzen etabliert, sowohl im profanen als auch im sakral-religiösen Bereich.

---

<sup>88</sup> Die Ausführungen in diesem Kapitel basieren auf gemeinsamen Überlegungen mit Jaak Mäll vom Estnischen Geschichtsmuseum in Tallinn und zwar anlässlich der Planung und Durchführung experimenteller Versuche im Guss von Bronzeringen nach dem Asva-Vorbild (Zeitraum: Mai–Juni 2012).

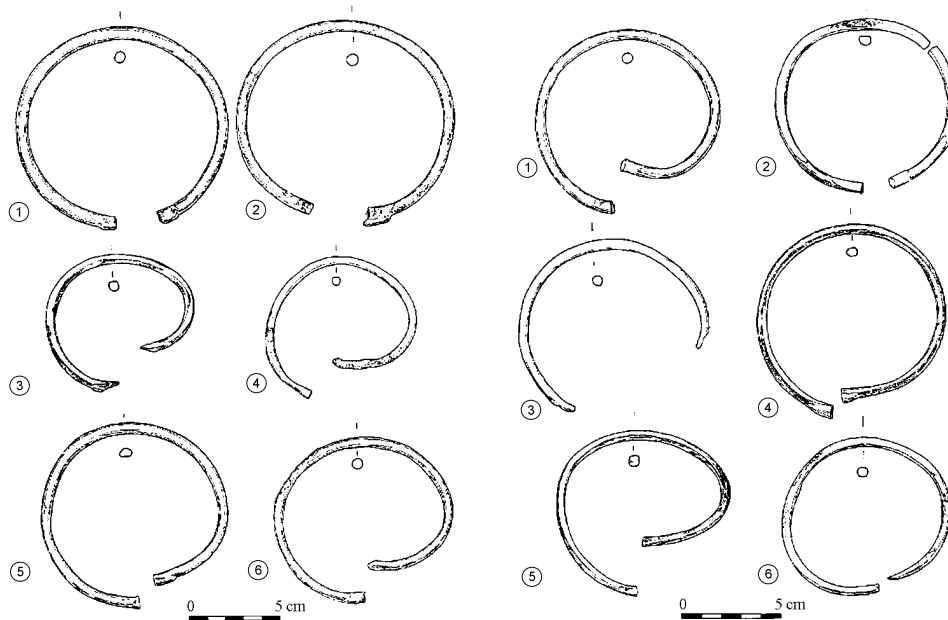
Während die Barrenformen allgemein als Belege für Äquivalenz und Konvertibilität im Metallverkehr gesehen werden, so wird in der Bronzezeitforschung Mittel-, Ostmittel- und Nordeuropas sogar die Existenz gewisser Gewichtssystematiken in Bezug auf bestimmte Objektgruppen diskutiert – vor allem in Bezug auf massenhaft deponierte Ringsätze (z. B. Malmer 1992; Hoßfeld 2006; siehe auch Primas 2008, 160 ff.). Interessanterweise sind es wiederholt jene Arm- und Halsringe, die im Lichte weitverbreiteter Massenproduktionen und -deponierungen auftreten und zwar mit eindeutigen Tendenzen der Standardisierung in Gestalt und Größe.<sup>89</sup> Auch ist zu erkennen, dass oftmals die eigentlich praktische Primärfunktion als Schmuckobjekt zugunsten einer bestimmten Größennormierung aus handels- oder herstellungstechnischen Gründen an Bedeutung zu verlieren scheint (Hänsel 2009).

Im Ostbaltikum wird diese Entwicklung erst in der Spätbronzezeit, mit dem Eintreten bestimmter Metalldeponierungen mit Mehrfachausstattung typengleicher Objekte, sichtbar. Der jüngst entdeckte Hortfund von Staldzene (Lettland), ein von (teils fragmentarischen) Ringobjekten dominierter Mehrstückhort, muss vor dem Hintergrund solcher Standardisierungstendenzen oder Vereinheitlichung der Bronzeprodukte gesehen werden. Je nachdem, wie die Beweggründe für die Niederlegung solcher Mehrstückhorte zu deuten sind (,Altmetallversteck‘ oder ,Materialopfer‘; Forsgren 2012; Sperling 2013) – die mit den Bronzeringen (Barren?) verknüpfte Auffassung von Werteinheiten in Metallform gibt sich jedenfalls in den Funden der Bronze gießerplätze (Beispiel Asva) und in den Metalldeponierungen (Staldzene) in gewisser Deutlichkeit zu erkennen. Bemerkenswerterweise sind unter den verschiedenen Objekttypen des genannten Hortfonds (5,7 kg Gesamtgewicht an Bronzen) mindestens 38 ganze und fragmentarische Ringobjekte von annähernder Armringgröße (Vasks & Vijups 2004, Taf. X–XVI). Bei diesen handelt es sich um die einfachen, rundstabigen Formen mit offenen Enden, wie sie in den Siedlungen der Asva-Gruppe hergestellt wurden (Abb. 55). Die meisten der Rohgüsse messen 10–12 cm im Durchmesser. Außerdem wurde von einer gründlicheren Nachbearbeitung der Ringe vor deren Deponierung abgesehen, die Eingusskanäle sind mehr oder weniger notdürftig abgetrennt worden. Ablesbar sind an den deponierten Ringen hier nicht nur Tendenzen einer Größennormierung annähernd vergleichbar den Gussformen in den Plätzen der Asva-Gruppe, sondern vermutlich auch Äquivalenzen in der Anzahl (Ringsätze). Dies könnte auf eine primäre Funktion der Ringe als Barren im Sinne von Halbfertigprodukten und Werteinheiten in der Verbreitung der Metalle deuten.

Angesichts der an den Ringgussformen der estnischen Bronzezeitsiedlungen gemachten Beobachtungen hinsichtlich gewisser Größenorientierung stellt sich die Frage nach der Bewertung der Ringe, wenn von ,etalonisierten‘ Metallbarren auszugehen ist. Offensichtlich wurde der Länge und Dicke der Ringstäbe zentrale Bedeutung beigemessen. Von einer den Ringen zugrunde liegenden Systematik der Gewichte muss nicht unbedingt ausgegangen werden (siehe z. B. Hoßfeld 2006), da die betreffende Ringlänge und -stärke auf dem Herstellungsprinzip der

---

<sup>89</sup> Ausführlicher zur Funktion bronzzeitlicher Ringe im Hortmilieu bei Sommerfeld (1994, passim).



**XII tabula / Fig. XII.**  
 Aprocvelda riņķi.  
 Armband-like rings  
 1 - VVM 28325/61; 2 - VVM 28325/39a; 3 - VVM 28325/41;  
 4 - VVM 28325/44; 5 - VVM 28325/39; 6 - VVM 28325/58

**XIII tabula / Fig. XIII.**  
 Aprocvelda riņķi.  
 Armband-like rings  
 1 - VVM 28325/52; 2 - VVM 28325/53; 3 - VVM 28325/47;  
 4 - VVM 28325/50; 5 - VVM 28325/49; 6 - VVM 28325/45

**Abb. 55.** Eine Auswahl von Bronzeringen aus dem Hortfund von Staldzene (Vasks & Vijups 2004).

Wachsmodell im Vorfeld des Ringgusses basiert. Durchmesser und Dicke eines Bronzeringes wurden also durch die Gestalt, Form und Länge der Wachsstäbe, der Vorform der Ringe, festgelegt. Naheliegender, wenn auch hypothetischer, wäre die Längeneinheit eines Stabes von einem altgriechischen Fuß (30,8 cm). Wird der Stab zu einem Rund gebogen, dann ergäbe der Ringdurchmesser etwa 10 cm. Die fünf Millimeter Ringdicke, wie sie den meisten Abmessungen der untersuchten Gusskanäle im Gießerfundspektrum und den Ringen aus Staldzene abzulesen ist, entsprächen einem Viertel des altgriechischen Daktylos (19,3 mm). Vier Wachsstäbe gerollt und aneinandergehalten kämen ungefähr einer Fingerdicke gleich. Die hypothetischen Fußlängen und Fingerdicken (Ring von 1/4 Fingerdicke) könnten einer allgemeinen und überregionalen Festlegung auf äquivalente Ringgrößen zugrunde liegen. Entweder spiegeln die Asva-Ringe der Gussformen andere Größenordnungen wider oder die Diskrepanzen erklären sich aus der bevorzugten Herstellung offener Ringe, mit dem Resultat größerer Durchmesser in den Gussformenfragmenten. Letztlich ist mit Schwankungen und Ungenauigkeiten in den Ringgrößen zu rechnen, und wahrscheinlich hat es ungefähre oder annähernde Angleichungen in der Bemessung der Metalle im Tauschverkehr ergeben. Außerdem wurden gewisse Größenabweichungen wegen der im Bronzeguss zwangsläufig eintretenden Materialverluste toleriert. Was sich mit der Ringform und der

Verwendung als Barren vielmehr anbietet, sind dessen Vorteile im Prozess der Verarbeitung: Ringe eignen sich im Guss besser als dünne Stäbe. Letztere bereiten in der Herstellung und im Brennen der Gussformen eher Schwierigkeiten als ringförmige Gussgarnituren, weil sie bruchanfälliger sind und dadurch umständlicher zu platzieren. Am stabförmigen Gussprodukt fallen außerdem mehr Gusskanäle (bzw. -zapfen) an, die nachher mit gewissem Aufwand zu beseitigen sind. Auch verteilt sich die flüssige Bronze in der kreisrunden Lehmform besser als in einem geradlinig zulaufenden Gusskanal. Zwar wurden in den Plätzen der Asva-Gruppe und in anderen Bronzezeitsiedlungen durchaus Stäbe gegossen, doch vermutlich hatten diese eine über die Verwendung als Barren hinaus gehende Funktion (siehe Kap. 7.4.1.2.3).

Eine Doppelfunktion der Ringobjekte kommt ebenso in Frage. Das Tragen einfach oder kompliziert gestalteter Ringe als Schmuck oder Trachtenbestandteile und der Einsatz in Barrenfunktion schließen sich nicht aus. Ringe hatten gleichzeitig ideellen und materiellen Symbolwert. In dieser Doppelfunktion liegt vermutlich der hohe Wiedererkennungswert und der vielfältige Einsatzbereich begründet. Es sind eben die Ringobjekte und deren Dominanz in bronzezeitlichen Mehrstück- und Bronzebruchhorten, an denen sich die Diskussion um die Niederlegungshintergründe (profan oder sakral) solcher Ringdeponierungen entzündete. Als wahrscheinlich ist anzunehmen, dass sich mit den Ringen im Hortmilieu der Spätbronzezeit (Staldzene) – ob fragmentarisch, ganz und in abgezählten Sätzen deponiert – Materialwertegrößen oder -einheiten ausdrückten. Ohne dass eine bestimmte Gewichtssystematik vorausgesetzt werden müsste, lassen sich Ringe proportioniert teilen bzw. stückeln (in Hälften, Viertel usw.) um als Metallwerte im Tauschverkehr flexibler eingesetzt zu werden.

Ringobjekte erwiesen sich darüber hinaus nicht nur in der Handhabe, Lagerung und im Transport als praktikabel.<sup>90</sup> Als mutmaßliche Handels- bzw. Tauschform boten Bronzeringe ein hohes Wiedererkennungs- und Vergleichspotential hinsichtlich der Größe, Gewicht, Qualität und ästhetischen Aspekten. Hinsichtlich der Aspekte der Qualität und Ästhetik boten die Ringe Möglichkeiten der äußerlichen Materialprüfung. Ringbarren konnten zunächst optisch beurteilt werden, nämlich über die Farbgebung und Oberflächenstruktur des Metalls. Sehr wahrscheinlich waren bronzezeitliche Gießer mit den optischen Kriterien der Erkennung geeigneter und ungeeigneter Kupfersorten und -legierungen vertraut und vermochten aus der optischen Betrachtung Qualitätsurteile bezüglich der Haltbarkeit und mechanischen Beanspruchung der Bronze abzuleiten. Eventuelle Verunreinigungen der Kupferlegierung (Schlackenbildungen) oder Anzeichen einer Porosität des Metalls ließen sich vor allem durch mechanische Prüfung beurteilen. Dafür boten sich die Ringe mit offenen Enden besonders gut an: Die Art der Flexibilität und der Grad der Bruchanfälligkeit der Bronzeringe im kalten und erwärmten Zustand konnte durch Auf- und Einbiegen der Ringenden geprüft werden. Die

---

<sup>90</sup> An dieser Stelle sei auf den Zinnring (510 g) aus dem von Ringobjekten dominierten Mehrstückhort im ostschwedischen Långbro (Montelius-Periode V) verwiesen (Ling et al. 2014, Abb. 4).



offene Ringform war somit gut geeignet, wesentliche Qualitätseigenschaften oder -mängel zu erkennen. Hat man also die Ringprodukte auf diese oder ähnliche Weise geprüft, so wurden möglicherweise einige Fehlgüsse oder Ringe mutmaßlich minderwertiger Qualität aussortiert und von der weiteren Verarbeitung und Verbreitung ausgeschlossen. In diesem Zusammenhang müssten die wenigen in den Plätzen der Asva-Gruppe gefundenen Ringstücke betrachtet und unter Anwendung moderner, naturwissenschaftlicher Messmethoden untersucht werden – unter der Fragestellung etwa, ob es sich bei den Ringfragmenten um von Bronzegeißern aussortierten Ausschuss handelt, den es nicht lohnte, wieder dem Metallkreislauf zuzuführen bzw. zu recyceln.<sup>91</sup>

Diese Überlegungen zur Bedeutung des Ringgusses in den Siedlungen der Asva-Gruppe und zur Konzeption der Barrenform als Medium in der Verbreitung und Bemessung von Metallen gehen mit den Überlegungen V. Langs zu den sozioökonomischen Implikationen der Metallverarbeitung in dem Sinne konform, wo die oben beschriebenen Aktivitäten auf dem Sektor des Bronzezusses als eine Art Begleiterscheinung der im Ostbaltikum der Spätbronzezeit einsetzenden Dynamik und regionalen Diversifizierung in den Subsistenzstrategien gesehen wird. Demnach sollen im Ostbaltikum, wie im westlichen Ostseeraum auch, nach Ende der Älteren Bronzezeit allmählich komplexere und regelmäßige Formen des Waren- und Gütertauschs die Praxis des einfachen Tauschens und Schenkens von Bronzeobjekten abgelöst haben (Lang 2007b). Die Siedlungen der Asva-Gruppe seien also im Lichte dieser überregional zu fassenden, sozioökonomischen Entwicklungen zu betrachten. Weiterhin Diskussionsbedarf besteht in der Frage, welche Aussagen sich aus den Gießerfunden und -befunden zur gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedeutung und Funktion der Metallverarbeitung denn nun eigentlich aus dem Fall Asva ableiten lassen.

### **7.7. Auswertung: Metallverarbeitung in der Asva-Gruppe**

Mit Blick auf die lokale Organisation des Metallhandwerks in den Siedlungen der Asva-Gruppe und dessen Bedeutung für die Siedlungsökonomien lassen sich wichtige Feststellungen treffen. Den Befunden aller untersuchten Siedlungsteile nach zu urteilen, waren die Tätigkeiten auf dem metallverarbeitenden Sektor Angelegenheit und Aufgabe häuslicher Wirtschaftsbereiche. Die an sich exklusive Tätigkeit des Bronzezusses fand also nicht separiert vom Siedlungsleben statt, in einem Außenbereich der Siedlung etwa, sondern integriert in die jeweiligen Wohnbereiche. In Asva waren demnach mehrere Gießer (gleichzeitig?) tätig. Interessant sind dort auch die Beobachtungen hinsichtlich der von Siedlungsteil

---

<sup>91</sup> Ein möglicher Untersuchungsansatz wäre die Labormethode der Dichtebestimmung an den betreffenden Bronzen, um den Anteil des Wasserstoffs im Metall zu klären. Mit steigendem, unverhältnismäßigen Wasserstoffgehalt (gegenüber Sauerstoff und Kohlenstoff) erhöht sich das Risiko entstehender sog. Lunker- und Gasporosität in Kupferlegierungen (Brunhuber 1986, 125 ff., 256 ff.).

zu Siedlungsteil abweichenden Konstruktionsmerkmale der Gießerkomplexe. Gewisse Unterschiede in Bau und Anordnung der Herdstellen und Gruben mit Spuren von Bronze-gussaktivitäten scheinen anzudeuten, dass gewisse Methoden und Praktiken im Metallguss innerhalb der Siedlungsgemeinschaften individuell oder variiert gehandhabt oder nach und nach verbessert und optimiert wurden.

Für Asva ist seine beträchtliche Zahl an Gussformen (1006 Stück, ca. 4,5 kg) bemerkenswert, zumal bislang nur ein vergleichsweise kleiner Teil der Siedlung untersucht wurde.<sup>92</sup> Im lettischen Kivutkalns beispielsweise wurden 702 Gussformen und Tiegel gezählt (Vasks 2008, 68 ff.) und im polnischen Biskupin 698 Stück. Beide Siedlungen wurden vollständig ausgegraben. In Kivutkalns und Biskupin ist der Befund bezüglich der räumlichen Verteilung der Gießerplätze und Gussreste mit der von Asva vergleichbar. Die Ringgussformen aus Biskupin verteilten sich bei ihrer Auffindung auf ganze 18 Wohnplätze (Pieczyński 1950, Abb. 23). Demnach ist Asva kein Einzelfall in Bezug auf den in separaten Wohn- und Arbeitsbereichen praktizierten Metallguss.

Die wenigen in Asva produzierten Objekte, die von höherer technischer Fertigkeit zeugen (Scheibenkopfnadeln, Hohl-gussarmringe, Lanzen-spitzen), entsprechen Typen nordischer Metallverarbeitungstradition. Auf Grund dieser Funde darf geschlussfolgert werden, dass Technikinnovationen und die für die Entstehung des örtlichen Bronze-gusses nötige Infrastruktur aus Gebieten des Nordischen Kreises vermittelt wurden. Über Stil- und Typenvergleiche im Metallfundspektrum der lettischen und estnischen Gebiete (vorwiegend aus Einzelfund- oder Hortkontexten) wurden Beziehungen mit Ostschweden und der Insel Gotland hergestellt, doch bleibt der Nachweis solcher Kulturkontakte in anderen Quellen- und Fundgruppen mit dominanter Lokalausprägung schwierig (z. B. Gräberformen und Siedlungskeramik; Jaanusson 1981).

Organisation und Praxis der Metallverarbeitung ist z. B. für den Fundplatz Hallunda annähernd beurteilbar (Fpl. 13 und 69; siehe Jantzen 2008; Jaanusson 1981). Räumlich scheinen diese Gießerplätze nicht in der Form in Wohnbereiche integriert gewesen zu sein, wie für die Plätze der Asva-Gruppe bezeugt ist. Vielmehr zeigt sich dort ein interessanter Parallelbezug zwischen der Anordnung von Gießerarealen und Bestattungsplätzen (auch Skälby; Oldeberg 1960). Vermutet wird neuerdings, dass die dortigen Bronze-gussaktivitäten mit rituellen Handlungen der Leichenverbrennung in einem ideell-kosmologischen Zusammenhang standen. Auch werden für die Ansiedlung des Bronze-gusses an Verbrennungsplätzen praktische Hintergründe erkannt, etwa in den speziellen Platzbedingungen und Herdkonstruktionen für die Schaffung der extrem hohen Brenntemperaturen für die Metallschmelze (Goldhahn & Oestigaard 2008). Für die Plätze der Asva-

---

<sup>92</sup> Es sei bemerkt, dass die in der archäologischen Fachliteratur gängige Stückzählung der Gussformenfragmente in der Bewertung von Dauer und Intensität der Bronze-gussaktivitäten missdeutet werden kann. Das Beispiel Asva zeigt, dass sich Schwankungen im Fragmentierungsgrad in den Stückzahlen sehr deutlich niederschlagen, aber nicht so stark im absoluten Gewicht der Gießerfunde. Auch gilt es, die Zahlen in Relation zur Grabungsfläche zu berücksichtigen.

Gruppe fehlt es an Hinweisen für ähnlich geartete Zusammenhänge zwischen Metallverarbeitung und rituellen, kultisch oder sakral motivierten Handlungen. Parallelen oder Verbindungen zu bzw. zwischen ostbaltischen und ostschwedischen Metallverarbeitungsplätzen sind nur über ausgewählte Fundtypen zu ziehen (Gussformen für Scheibenkopfnadeln und Tüllenbeile vom sog. Mälartyp). Ein merklicher Unterschied, dieser möglicherweise überlieferungs- und forschungsbedingt, ist in der Palette der Bronzeprodukte zu sehen. Der Umfang und das Ausmaß, in dem der einfache Ringguss in einigen ostbaltischen Siedlungen betrieben wurde, scheinen für eine spezifische, strategische Ausrichtung der Metallverarbeitung im Ostbaltikum zu sprechen. In den Gießplätzen des Nordischen Kreises ist zwar stets Ringgussaktivität nachweisbar, jedoch nicht in vergleichbarer Weise und Intensität wie im Osten (siehe Fundliste zur Verbreitung der Ringgussformen). Dort hat es offenkundig andere Präferenzen im Objektspektrum gegeben, die in einer anderen Metallverarbeitungstradition und einem anderen sozialen und ökonomischen Stellenwert der Metalle begründet gewesen sein können. Schließlich kann die im Vergleich zum Ostbaltikum sicherlich bessere Vernetzung mit den Quellen (Alpenraum, Iberische Halbinsel) und Verteilungsrouten im Metallverkehr eine Rolle in dieser Eigenentwicklung gespielt haben (Ling et al. 2013; 2014).

Angesichts der in Massen deponierten Ringobjekte im Hortmilieu in der mittel- und ostmitteleuropäischen Urnenfelderzeit und im Nordischen Kreis der Bronzezeit (Sommerfeld 1994; Maraszek 2006) erscheint das Fehlen entsprechender Verarbeitungsspuren (Ringguss) in diesen Hortfundlandschaften bemerkenswert. Für diese einseitige Überlieferungssituation mitverantwortlich sein können unterschiedliche Erhaltungsbedingungen im Boden oder bestimmte Techniken der Weiterverwendung der Lehmgussformen (z. B. in der Keramikherstellung). Dennoch sind auch für metallfundreiche Gegenden Polens reichlich Verarbeitungsspuren nachzuweisen (siehe Fundliste und Abb. 53). In der Spätbronzezeit gibt es also interessante Diskrepanzen bezüglich der regionalen Verbreitung archäologisch nachweisbarer Verarbeitungsspuren von Ringobjekten und deren zahlreichem Auftreten in Hortfunden. Angesichts dieser Überlieferungssituation hat V. Lang den Versuch gemacht, auf der Basis eines Metallgütertauschs Direktbeziehungen und Überseekontakte der Plätze der Asva-Gruppe mit dem westlichen Ostseeraum herzustellen. Demzufolge könnten die estnischen Bronzezeitsiedlungen als mögliche Etappenstandorte in einem vom südsandinavischen Raum koordinierten Verkehr mit Metallwaren und Rohmaterialien (Altmetall) gesehen werden. Die Hortfunde von Tehumardi und Staldzene beinhalten den Bronzeschrott, der für die Verarbeitung in den Siedlungen der Asva-Gruppe bestimmt war. Eine ostschwedische oder gotländische Herkunft der Horte wird dabei vorausgesetzt. Das zu Halbfabrikaten von Tauschwert verarbeitete Metall (Ringbarren) hatte somit einen Absatzmarkt in Regionen westlich der Ostsee. Die Plätze der Asva-Gruppe sollen somit eine wesentliche Rolle im Kreislauf der Metallverteilung übernommen haben, wobei diejenigen Personengruppen, die diese Verteilung kontrollierten, auch auf die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung in der Region

Einfluss nehmen konnten (Lang 2007a, 78 f.; 2007b, 71, 118, 246 f., 260).<sup>93</sup> Das Problem um die Deutung der Bronzebruchhorte als Altmetallverstecke wurde bereits an anderer Stelle angesprochen. Es sei nur bemerkt, dass die Horte, allein ihrer geringen Zahl wegen, als Quelle wirtschaftlichen Verhaltens und Belege eines Metallwarenhandels nicht so einfach in Frage kommen.<sup>94</sup> Auch stellen die in der archäologischen Literatur wiederholt postulierten Überseekontakte mit Regionen Ostmittelschwedens und der Insel Gotland einen weiteren Diskussions- und Streitpunkt dar, weil sich diese Kulturbeziehungen mit dem Westen in anderen archäologischen Fundgruppen (z. B. Keramik; Jaanusson 1981; siehe Kap. 8) nicht in der gewünschten Eindeutigkeit ablesen lassen, um daraus tatsächlich direkte ‚Handelskontakte‘ oder wirtschaftliche Abhängigkeitsverhältnisse abzuleiten (Sperling, im Druck). Die von Lang formulierte Idee, dass sich hinter den Ringobjekten eine ökonomisch motivierte Strategie verbirgt, die es ermöglichte auf einem klein- oder überregionalen Tauschmarkt eingesetzt zu werden, sollte in künftigen Untersuchungen zum Ringgussphänomen in den Nachbarregionen und mutmaßlichen Kontaktzonen der estnischen Plätze weiterverfolgt werden. Die lettischen Siedlungsplätze im Düna-Tal verdienen in diesem Zusammenhang mehr Aufmerksamkeit, zumal sich in Verbindung mit den Siedlungsfunden der Asva-Gruppe interessante Beziehungen in einem anderen handwerklichen Sektor, der Knochen- und Geweihverarbeitung, aufzeigen lassen. Angesichts der Gemeinsamkeiten in Qualität und Art des Spektrums sowie den übereinstimmenden Details der technischen Verarbeitung der Harpunen, Pfeilspitzen und den vielen multifunktionalen Gelegenheitswerkzeugen in den estnischen und lettischen Fundplätzen scheinen solche Kontakte und Beziehungen zwischen den Bronzezeitplätzen im Ostbaltikum reichlich belegt (dazu Luik 2013a mit weiterer Literatur).

Abschließend soll auf die sozioökonomische Implikationen der Metallverarbeitung im Spiegel der archäologischen Befunde zurückgekommen werden. In den estnischen Siedlungen fanden Bronzegussaktivitäten im unmittelbaren Umfeld der Wohnbauten und Plätzen der Nahrungszubereitung statt. In der Qualität des Fundspektrums oder Gestaltung der Wohnareale heben sich die Gießerplätze nicht vom übrigen Umfeld der Siedlung ab. Auch ist wichtig festzuhalten, dass es

---

<sup>93</sup> *As discussed above, the raw material for bronze items was brought from Scandinavia in the form of scrap metal, and some of it was taken back to Scandinavia after being recast into bars. This indicates close (but asymmetric) economic relations, and even the development of certain divisions of labour and interdependence between the eastern and western coasts of the Baltic Sea. This verifies that the northern and western coastal zones of Estonia and Saaremaa Island had become the peripheries of the Nordic Bronze Age culture* (Lang 2007b, 260).

<sup>94</sup> Auch sei hier der Einwand angebracht, dass der ständige Bedarf an dem Rohstoff Bronze nicht alleinig aus beliebig zusammengemischten Altmetallen zu decken war. Damit wird dem legierungs- und herstellungstechnischen Anspruch des bronzezeitlichen Gießers an sein Material nicht gerecht. Angesichts der intensiven und dauerhaften Tätigkeiten auf dem Sektor der Metallverarbeitung in Asva ist naheliegend, dass das Ostbaltikum von Zeit zu Zeit auch mit ‚frischem‘ Rohmetall in Form von Kupfer- und Zinnbarren versorgt wurde. Das Exemplar eines ringförmigen Zinnbarrens aus Långbro (Södermanland) belegt, dass solche exklusiven Rohmaterialien für Kupferlegierungen im Ostseeraum kursierten (Ling et al. 2014, Abb. 4).

sich bei der Metallverarbeitung um saisonal praktizierte Tätigkeiten handelt. Die Annahme, eine tendenzielle oder ansatzweise Spezialisierung im Sinne eines Handwerks oder gar zentralisierter Produktionsstrukturen zu erkennen, ist somit nicht zulässig. Bestimmte Aktivitäten in der Vorbereitung des Bronzegusses, etwa die Verarbeitung der Lehmgussformen, d. h. das Zubereiten des Lehmgemischs, die Trocknung und das Brennen der Gussgarnituren, wurden klima- und wetterbedingt mit großer Wahrscheinlichkeit nur in den Sommermonaten praktiziert. Aus diesem Grunde sind selbst an Gießerfunden besonders reiche Plätze wie Asva, Kivutkalns oder Brikulī nur bedingt als sog. Metallverarbeitungszentren (*bronze-work centres*) zu verstehen (so Vasks 2008; 2010). Schwieriger ist die Auffassung, diese Plätze als Orte zu sehen, in denen die Beschaffung, die Verarbeitung und die Redistribution von Metallen nur in Residenz- und Herrschaftsbereichen lokaler Eliten stattfanden.<sup>95</sup> Zwar vermittelt die geographische Verbreitungskarte ein klares Bild, wonach sich Metallverarbeitung im bronzezeitlichen Ostbaltikum in den Siedlungsformen vom sog. *hill-fort* Typ konzentriert, und diese sich von den einfachen Siedlungen und Einzelgehöften durch die Dauerbesiedlung, vielfältige Wirtschaftsweisen und besondere Qualität und Breite des Siedlungsfundspektrums auszeichnen. Über die Bildung sozialer Hierarchien und sonstiger Beziehungen auf der Grundlage oder in Verbindung mit dem Besitz und der Verarbeitung von Metallen ist damit noch wenig ausgesagt. Vielmehr vermitteln die auf den folgenden Seiten vorgestellten Untersuchungen am Siedlungsmaterial der Asva-Gruppe doch ein ziemlich klares Bild generalisierter und saisonal wechselnder Tätigkeiten im verarbeitenden Handwerk (eigentlich Hauswerk) und in der Nahrungsbeschaffung und -verarbeitung (Viehzucht und Robbenfang). Das Beispiel Asva, die archäologische Befundsituation bezüglich der häuslichen und gewissermaßen ‚demokratisierten‘ Organisation des Bronzegusses, verlangen eine Neubewertung der sozioökonomischen Implikationen von Metallverarbeitung im Siedlungsmilieu der Bronzezeit. Angesichts einer sicherlich streng geregelten Organisation der Lebens- und Wirtschaftsweise ist von einer mehr oder weniger strengen hierarchischen Gliederung der Siedlungsgemeinschaften der Asva-Gruppe auszugehen. Doch die soziale und wirtschaftliche Rolle und Bedeutung der Metallverarbeitung und der darin involvierten Personenkreise erschließt sich aus dem archäologischen Siedlungsbefund nur indirekt. Wichtiger ist in diesem Zusammenhang, andere Ressourcen und Tätigkeitszweige der Subsistenz, wie z. B. den Robbenfang (siehe Kap. 10), zu beleuchten – und zu erörtern, woher die für Beschaffung und Verarbeitung der Bronze erforderlichen Subsistenzmittel kamen und in welcher Form diese im Metall- oder übrigen Tauschverkehr eingesetzt worden sein können. Auf diese Weise wird man zu einem differenzierten Bild von der Organisation und wirtschaftlichen Bedeutung der Bronzeverarbeitung in den estnischen Plätzen gelangen – ohne dabei die Rolle der Metalle zu überschätzen.

---

<sup>95</sup> Aus dieser Entwicklung resultiere auch das Bedürfnis, die für den Metallverkehr strategisch bedeutsamen Siedlungsplätze zu befestigen (siehe Merkevičius 2005).