

BEATA WYWROT-WYSZKOWSKA\*

## DIE WIEDERVERWERTUNG VON ROHSTOFFEN UND DIE VERWALTUNG VON PRODUKTIONSABFÄLLEN IN SPÄTMITTELALTERLICHEN OSTSEESTÄDTEN IM SPIEGEL ARCHÄOLOGISCHER QUELLEN. EINIGE BEMERKUNGEN AM BEISPIEL AUSGEWÄHLTER GEWERBE

**Abstract:** The processing of worn out wares and repeated use of raw materials were an important part of craftsmanship activity in the Middle Ages. This was the case both with branches which worked with precious or hardly accessible raw materials (e.g. metal, wood) and with such ones which dealt with commonly used materials (among others, leather, textiles, ash). As the economy developed, the problem of management and repeated use of waste became notable. This waste steadily grew in result of craftsmanship activity. Some waste produced by numerous crafts were valuable raw materials for other craftsmanship branches. Part of waste which could not be used again in craftsmanship was applied as building materials. The remaining waste, depending on individual needs and possibilities, was discarded in the area of workshops or plots, or was removed to commonly accessible midden heaps.

**Keywords:** Middle Ages, craftsmanship, recycling, waste, production waste management

**Received:** 10.08.2019 **Revised:** 11.09.2019 **Accepted:** 23.09.2019

**Citation:** Wywrot-Wyszkowska B. 2019. *Die Wiederverwertung von Rohstoffen und die Verwaltung von Produktionsabfällen in spätmittelalterlichen Ostseestädten im Spiegel archäologischer Quellen. Einige Bemerkungen am Beispiel ausgewählter Gewerbe.* "Fasciculi Archaeologiae Historicae" 32, 101-115, DOI 10.23858/FAH32.2019.007

Ein charakteristisches Merkmal der Wirtschaft in der vorindustriellen Epoche war der sparsame Umgang mit Rohstoffen. Er erfolgte aus dem erschwerten Zugang zu vielen Rohstoffen und aus der Eigentümlichkeit der damaligen Produktion, bei der die Kosten der Materialien im Vergleich zu den Kosten der menschlichen Arbeit unvergleichbar hoch waren.<sup>1</sup> Begrenzt angebotene und vor allem hoher Preis der Rohstoffe haben verursacht, dass man nach der maximalen Verlängerung der Nutzungszeit von vielen Gegenständen strebte. Sie wurden repariert oder weiterverarbeitet, und wenn sie schon abgenutzt waren, wurde der Rohstoff wiedergewonnen und aus

ihm neue Gegenstände hergestellt. Reparaturen, Verarbeitung und weitere Nutzung, oft verbunden mit der Änderung der ursprünglichen Funktion der ursprünglichen Gegenstände (oder deren Teile) waren in den spätmittelalterlichen Städten gängige Praxis.<sup>2</sup> In manchen Handwerksbranchen wie dem Schusterhandwerk, der Kürschnerei, der Schneiderei, dem Böttcherhandwerk und der Herstellung von Metallkesseln haben sich eigenständige Gruppen von Spezialisten herausgebildet, die sich mit Reparaturen der abgearbeiteten Waren oder deren Verarbeitung befassen.<sup>3</sup>

Interessante Daten im Bereich der Wiederverwertung von Rohstoffen liefern archäologische Quellen. Wegen der hohen Zahl der Funde und des guten Untersuchungsstandes ist die Verarbeitung der Lederwaren, vor allem der Schuhe, am besten bekannt.<sup>4</sup> Eine solche

---

\* Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, Szczecin;  <https://orcid.org/0000-0003-4412-0285>; [b.wywrot@iaepan.home.pl](mailto:b.wywrot@iaepan.home.pl)

<sup>1</sup> Man schätzt, dass die Kosten der menschlichen Arbeit im Mittelalter und am Anfang der Neuzeit im Fall der Webertätigkeit etwa ein Drittel bis die Hälfte des Endpreises der Ware betragen. Dagegen machten zwei Drittel des Wertes eines Fasses das Material und ein Drittel dieses Wertes die menschliche Arbeit aus. In Bezug auf Metallwaren war der Wert des Rohstoffes unvergleichbar höher als der Wert menschlicher Arbeit und betrug sogar bis zu 85% (vgl. Reith 2003, 48, 51, dort weitere Literatur).

<sup>2</sup> Janssen 1986, 324-325.

<sup>3</sup> Bogucka 1962, 83, 127; Reith 2003, 48; Bulach 2013, 151-152.

<sup>4</sup> Siehe Schnack 1992; Schnack 1994; Fingerlin 1995; Volken und Volken 2002; Wywrot-Wyszkowska 2008; Wywrot-Wyszkowska 2015; Wywrot-Wyszkowska 2016; Jędrzejczak-Szutnik und Rembisz-Lubijewska 2018.

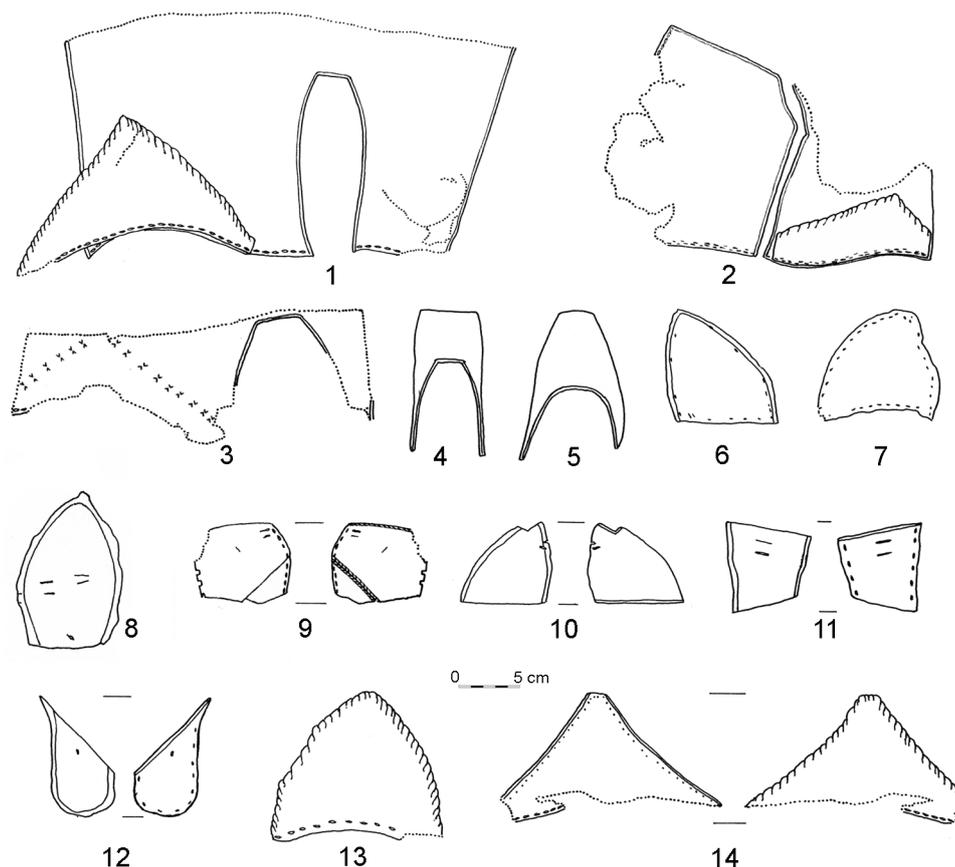


Abb. 1. Kolobrzeg. Abfälle von der Wiederverwertung von Stiefeln: 1-3 – Bestandteile mit Schnittspuren; 4-5 – Reste. Schuhteile aus Sekundärstoff; 6-7 – Besohlungen; 8-12 – Innensohlen; 13-14 – Hinterkappen. Nach Wywrot-Wyszkowska 2015, Abb. 2.

Aktivität war Fachgebiet der Flickschuster, die auch zu den am meisten erwähnten Spezialisten gehören, welche sich mit der Wiederverwertung von Material beschäftigen.<sup>5</sup> Obwohl es bisher noch nicht gelungen ist, eindeutige Flickschusterwerkstätten zu identifizieren, lassen die Analysen der Lederfunde in Ergänzung mit den Informationen aus schriftlichen Überlieferungen den Bereich der Tätigkeit von diesen Handwerkern umreißen.

Die Flickschuster befassten sich vor allem mit Schuhreparatur und Schuhherstellung aus dem gebrauchten Leder.<sup>6</sup> Eine solche Ausrichtung der Tätigkeit war entscheidend bei der Wahl des von ihnen benutzten Rohstoffes, den sie fast ausschließlich aus unbrauchbar gewordenen Schuhen gewannen.<sup>7</sup> Es wurden alle Arten der Schuhe Erwachsener sowie von Kindern wiederverwertet.<sup>8</sup> Besonders gern griff man nach Schuhen mit hohem, vollem Schaft, weil man aus ihnen ziemlich große Lederstücke wiedergewinnen konnte.<sup>9</sup>

Aus diesem Grund finden man sicherlich sehr oft Bestandteile solcher Waren mit Schnittspuren (Abb. 1:1-3), und sind voll erhaltene Exemplare selten.<sup>10</sup> Auf die organisierte und allgemein verbreitete Wiederverwertung von solchen Schuhen weist auch die Beobachtung der Struktur von Abfällen hin, die in den Kolberger Schusterwerkstätten entdeckt wurden. Diese Bestände zeichnen sich durch eine hohe Frequenz von Oberleder, Schäften, Verstärkungen aus abgeschnittenen Lederstücken und charakteristischen, sog. A-förmigen sekundären Schnittabfällen (Abb. 1:4-5) aus, die Nebenprodukt der Wiederverwertung des Rohstoffes aus den Stiefeln waren.<sup>11</sup>

Den wiederverwerteten Rohstoff gebrauchte man auf eine sehr rationelle Weise. Die Größe des von dem alten Schuh abgeschnittenen Lederlappens gab Form und Größe des neu hergestellten Gegenstands vor. Die aus Sohlen, Näschenpartien des Oberleder sowie aus Einlagen ausgeschnittenen kleinen Lederstücke benutzte

<sup>5</sup> Reith 2003, 48, dort weitere Literatur.

<sup>6</sup> Vgl. z.B. Bogucka 1962, 127; Bulach 2013, 150.

<sup>7</sup> Reith 2003, 49-50.

<sup>8</sup> Wywrot-Wyszkowska 2015, 31.

<sup>9</sup> Schnack 1992; 119-120; Volken und Volken 2002, 481; Wywrot-Wyszkowska 2008, 53; Wywrot-Wyszkowska 2015, 30.

<sup>10</sup> Vgl. Groenmann-van Waateringe und Guiran 1978, 162; Vons-Comis 1982, 242; Schnack 1992, 118-120; Wywrot-Wyszkowska 2008, 53-54; Wywrot-Wyszkowska 2010, 211-212; Kowalska 2013, 55-56; Wywrot-Wyszkowska 2016, 106.

<sup>11</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 104, 106.

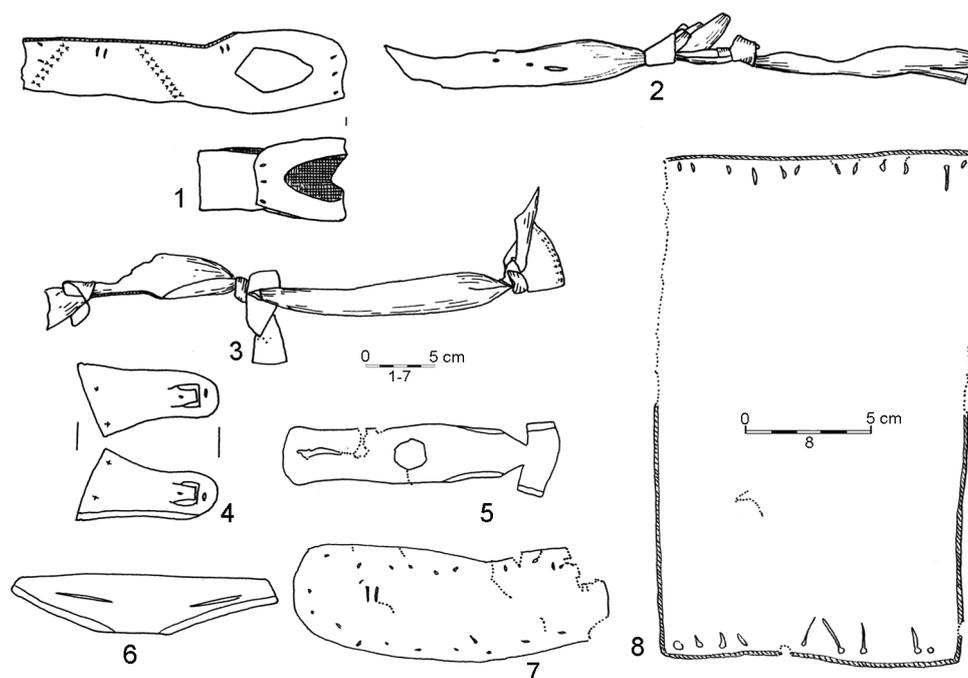


Abb. 2. Kolobrzeg. Auswahl von Gegenständen aus Sekundärstoff: 1, 5-6 – Gürtel, 2-3 – Riemen, 4 – Trippenoberteil; 7 – Flicken; 8 – Beutel. Nach Wywrot-Wyszkowska 2015, Abb. 3.

man bei zur Herstellung von kleineren Elementen, etwa von Besohlungen (Abb. 1:6-7), Absätzen, Innensohlen (Abb. 1:8-12) und von Hinterkappen (Abb. 1:13-14). Größere, aus Stiefeln gewonnene Lederlappen wurden zum Ausschneiden von Oberleder und Riemen benutzt. Sekundärrohstoff war auch das grundsätzliche Material, aus dem Lappen zur Schuhreparatur geschnitten wurden (Abb. 2:7). Von den gebrauchten Schuhen konnte auch ein Teil der Sohlen stammen, die zur Reparatur oder zum Austausch der Schuhsohlen dienten.<sup>12</sup> Zu den Schuhumarbeitungen gehörten meistens Anpassung von Form und Größe von sicherlich teilweise abgenutzten oder nicht mehr getragenen Schuhen an die Bedürfnisse des neuen Benutzers.<sup>13</sup> Eindeutiges Beispiel von solchen Maßnahmen sind zwei Schuhe, die in der Świętojańska Straße 6-7 in Gdańsk gefunden wurden (Abb. 3). Ursprünglich hatten sie hohe Schäfte, die bis zum Knöchel gekürzt wurden. Die beiden Exemplare sind gleich lang und obwohl sie verschiedene Verschlüsse haben, bildeten sie nach der Umänderung ein Paar.<sup>14</sup>

Unter den von der 2. Hälfte des 14.-15. Jhs. datierenden Kolberger Funden befindet sich eine ziemlich umfangreiche Sammlung von Schuhen, die von den

Schuhflickern gefertigt worden sein könnten. Es handelt sich um Exemplare mit Oberteilen, die aus mehr Bestandteilen als gewöhnlich bestehen, in manchen Fällen wurden diese sogar angestückelt. Die Art des Zuschneidens zeugt nicht nur von einer sparsamen Verwendung des Leders, sondern auch von den Versuchen, den Mangel an entsprechendem Rohstoff zu bewältigen.<sup>15</sup> Ferner können Erzeugnisse erwähnt werden, deren Oberteile aus – in Bezug auf Gattung, Sortiment und Qualität der Gerbung – verschiedenen Lederarten hergestellt wurden.<sup>16</sup> Zu diesem Bestand gehört auch ein recht umfangreicher Prozentsatz von Schuhen aus Schafleder, das wegen seiner geringen Qualität nur selten von den Kolberger Schustern benutzt wurde.<sup>17</sup>

Die Verwendung von verschiedenen Ledergattungen und der Mangel an Konsequenz bei der Wahl des Rohstoffes zum Ausschneiden der Bestandteile von Schuhoberteilen weichen von den Standards der Kolberger Schusterwerkstätten ab. Solches war im Fall von Schuhmachern, besonders denjenigen aus der Zunft, die zur Befolgung von bestimmten Qualitätsnormen verpflichtet waren, unzulässig. Im Gegensatz zu den Schuhflickern hatten sie einen viel besseren, mit Zunftvorschriften regulierten Zugang zu dem entsprechenden Rohstoff. Die Schuhflicker hatten meistens große Schwierigkeiten bei der Erlangung von neuem Leder,

<sup>12</sup> Wywrot-Wyszkowska 2015, 31-32; Wywrot-Wyszkowska 2016, 108.

<sup>13</sup> Wywrot-Wyszkowska 2015, 31; Jędrzejczak-Skutnik und Rembisz-Lubijewska 2018, 85, 88.

<sup>14</sup> Rembisz-Lubijewska et al. 2018, 269.

<sup>15</sup> Wywrot-Wyszkowska 2016, 97.

<sup>16</sup> Radek 2016, 133.

<sup>17</sup> Vgl. Wywrot-Wyszkowska 2008, 20-21, Abb. 4.



Abb. 3. Gdańsk, Świętojańska Straße 6-7. Schuhe mit Spuren von Umarbeitung. Nach Rembisz-Lubijewska et al. 2018, Abb. 4.

deshalb mussten sie benutztes Material wiederverwerten oder Rohstoff schlechterer Gattung verwenden.<sup>18</sup> Die Urkunden aus Rostock aus dem 15. Jh. sprechen davon, dass die Schuhflicker nur bei der Schuhreparatur, weniger wertvolle (aus der Hals- oder Stirnpartie stammendes) Rinds- und Schweineleder benutzen durften. Ähnliche Anordnungen finden sich auch in den Lübecker Zunftakten.<sup>19</sup>

Auf der Basis archäologischer Quellen kann man die Feststellung wagen, dass die Schuhreparaturen

und Schuhumarbeitung in Ostseeegründungsstädten im 13. und noch im 14. Jh. im Bereich der Kompetenzen der Schuhmacher lagen. In den Schusterwerkstätten aus dieser Zeit in Lübeck,<sup>20</sup> Rostock,<sup>21</sup> Kolberg (Kołobrzeg),<sup>22</sup> Putzig (Puck)<sup>23</sup> und Elbing (Elbląg)<sup>24</sup> wurden Lederreste registriert, die sowohl im Laufe der Herstellung von Schuhen aus Neuleder, als auch als Abfälle bei der Schuhreparatur oder Wiederverwertung des Leders anfielen. In manchen Werkstätten, u.a. in der Werkstatt in Kolberg (Kołobrzeg) in der E. Gierczak-Straße 37, entsprach der Anteil der Tätigkeiten im Bereich der Reparatur und Umarbeitung der Schuhe sogar jenem der Herstellung neuwertiger Waren.<sup>25</sup> Die Anwesenheit der Schuhflicker, meistens in Großstädten, u.a. in Lübeck, Wismar, Stralsund,<sup>26</sup> Rostock,<sup>27</sup> Greifswald<sup>28</sup> und Danzig (Gdańsk),<sup>29</sup> ist erst in den Urkunden aus der 2. Hälfte des 14. Jh. und des 15. Jh. bezeugt.

Der von alten Schuhen gewonnene Rohstoff diente auch zur Herstellung von vielen anderen kleineren Gegenständen.<sup>30</sup> Im Kolberger Ausgrabungsmaterial wurde ein Beutel (Abb. 2:8), Gürtel (Abb. 2:1-3, 5-6) sowie Trippenoberleder (Abb. 2:4) registriert, die aus dem Leder von Schuhoberteilen oder Schuhsohlen hergestellt worden waren.<sup>31</sup> In Riga entdeckte man dagegen Kammfutterale aus Lederstücken von alten Stiefeln.<sup>32</sup> Sehr interessant ist in diesem Zusammenhang die Struktur der Abfälle aus der Lederwerkstatt aus dem 13. Jh. an der Armia Krajowa-Straße 6 in Kołobrzeg (Kolberg). Zu diesem Bestand gehörte neben Resten von Neuleder auch ein hoher Prozentsatz von Stücken der Schuhoberteile, die Spuren des Abschneidens von besser erhaltenen Lederpartien aufweisen.<sup>33</sup> Solchen Abfällen könnten darauf hinweisen, dass ein Teil des in dieser Werkstatt verwendeten Rohstoffes aus alten Schuhen wiedergewonnen wurde. Man kann also vermuten, dass sich nicht nur Schuhmacher, Schuhflicker oder Pantoffelmacher, sondern auch andere Handwerker aus der Lederbranche, u.a. Täschner, die Wiederverwertung von Schuhleder praktizierten.<sup>34</sup>

<sup>20</sup> Volken und Volken 2002, 484.

<sup>21</sup> Wywrot-Wyszkowska, im Druck.

<sup>22</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 102-108.

<sup>23</sup> Blusiewicz 2017, 351-352.

<sup>24</sup> Wywrot-Wyszkowska, im Druck.

<sup>25</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 106.

<sup>26</sup> Bulach 2013, 150-152, 255.

<sup>27</sup> Dragendorff 1896, 90.

<sup>28</sup> Kattinger 2000, 84.

<sup>29</sup> Hirsch 1858, 327.

<sup>30</sup> Wywrot-Wyszkowska 2015, 31, 33.

<sup>31</sup> Vgl. auch Wywrot-Wyszkowska 2015, 31.

<sup>32</sup> Bebre 2002, 370, Abb. 1.

<sup>33</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 111-113.

<sup>34</sup> Wywrot-Wyszkowska, im Druck.

<sup>18</sup> Wywrot-Wyszkowska 2015, 33; Wywrot-Wyszkowska 2016, 124.

<sup>19</sup> Vgl. Bulach 2013, 151-152, dort weitere Literatur.

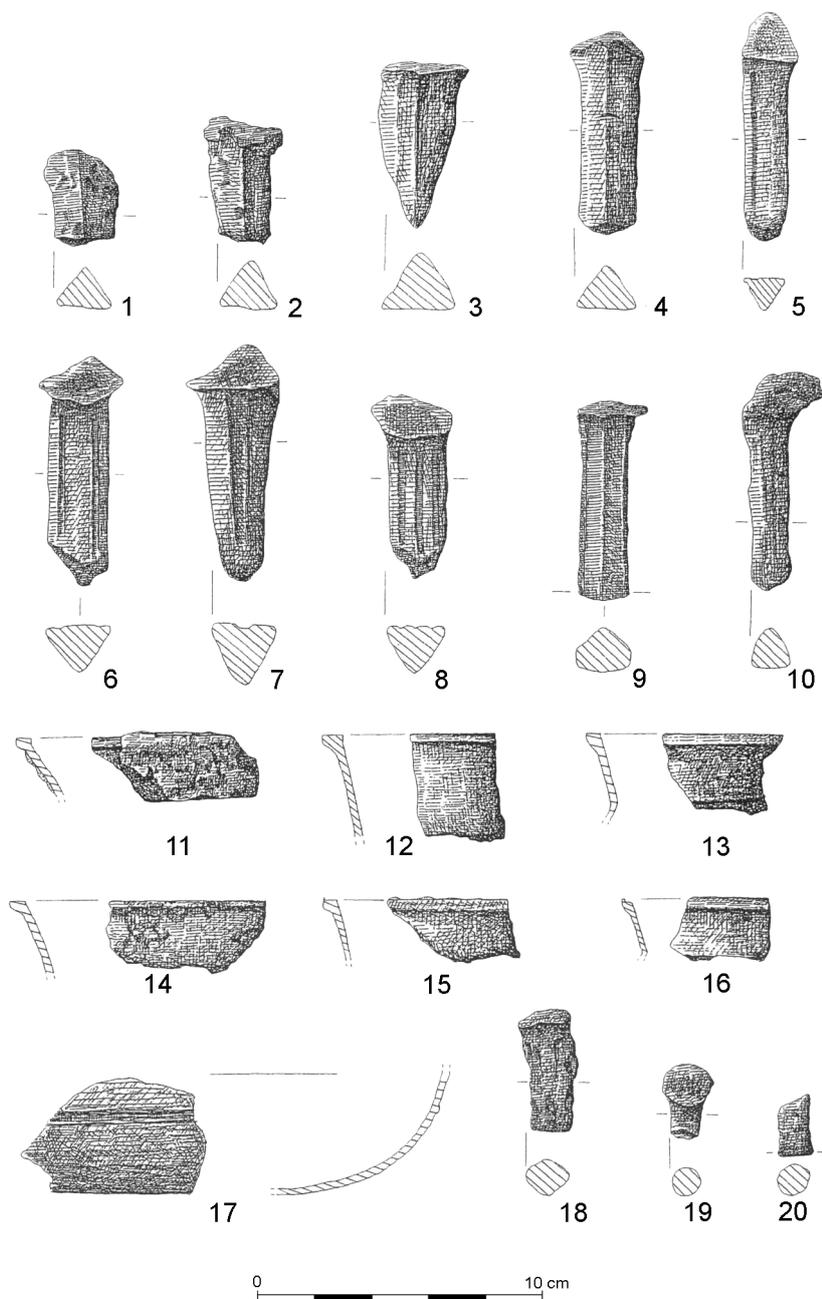


Abb. 4. Greifswald, Lange Straße 51. Funde von Bronzealtmetalls aus der Grapengießwerkstatt. Nach Rütz 2002, Abb. 40.

In den Ostseeegründungsstädten gab es eine große Nachfrage nach Metallwaren, was eine intensive Entwicklung des Schmiedehandwerks und Grapengießhandwerks<sup>35</sup> nach sich zog. Der Bedarf nach Eisen, Kupfer, Zinn und Blei wurde meistens mit dem Import aus den damaligen Bergbauzentren gedeckt.<sup>36</sup> Eine wichtige Quelle für diese Metallsorten war auch die Wiederverwertung abgenutzter Gegenstände. Dieses zeigt sich besonders bei Buntmetallen, vor allem bei

Kupfer und Zinn, sowie der aus diesen Metallen hergestellten Legierung – der Bronze, aus der unterschiedlichste Gefäße für Haushalt und Werkstatt hergestellt wurden. Es gibt Schätzungen, nach denen die Gesamtmasse solcher im Haushalt verwendeten Gefäße im ausgehenden 14. Jh. insgesamt zwischen 20-100 Kilo betragen konnte.<sup>37</sup> Im Ausgrabungsmaterial gehören Bronzegefäße zu seltenen Funden, im Gegensatz zu den zahlreich entdeckten Grapengießwerkstätten

<sup>35</sup> Wywrot-Wyszkowska, im Druck.

<sup>36</sup> Wywrot-Wyszkowska, im Druck.

<sup>37</sup> Hasse 1979, 39.

und den Lagerungsorten der Produktionsabfälle.<sup>38</sup> Diese Bemerkungen weisen deutlich darauf hin, dass alte oder unbrauchbar gewordenen Gegenstände massenhaft wiederverwertet wurden.<sup>39</sup> Davon zeugen auch Funde, die mit Herstellungsorten identifiziert werden können. In den Grapengießwerkstätten in Lübeck,<sup>40</sup> Rostock<sup>41</sup> und Greifswald<sup>42</sup> wurden Grapenteile (Abb. 4) sowie Fragmente anderer Bronzegegenstände gefunden, bei denen es sich möglicherweise zur Umschmelzung vorgesehenes Altmetall handelt. Material aus den abgenutzten oder beschädigten Bronze-, Kupfer- und Zinngegenständen war auch beim Glockengießen von Bedeutung. Eine solche Unternehmung ging mitunter mit einer öffentlichen Altmetallsammlung oder dem Ankauf von Altmetall einher.<sup>43</sup>

Der hohe Wert der Metallgefäße führte zu dem Versuch, ihre Benutzungszeit durch Reparaturen zu verlängern. Für Rostock<sup>44</sup> und Stralsund<sup>45</sup> sind *Ketelbotere* (Kesselflicker) bezeugt, die sich auf Reparaturen der Kupferkessel spezialisierten. In Kołobrzeg hat man im Hof der Parzelle in der Armia Krajowa-Straße 5A eine Werkstatt mit zahlreichen Resten von Eisenblech, von Teilen genieteter Bleche (Abb. 5:6 und 5:9) sowie eiserner Kesselbügel entdeckt. Mit diesen Funden wird die Reparatur von Metallkesseln, vorwiegend der eisernen Kessel, sowie die Wiederverwertung von Altmetall bestätigt.<sup>46</sup> Besonders interessant ist der Fakt, dass die Kesselreparaturen lediglich eine Ergänzung der Tätigkeit war, die mit der Herstellung von Messersätze verknüpft ist. Sie umfasste die Herstellung und Montage der Knochen- und Geweihgriffe der Messer, die mit am Ort hergestellte Lederscheiden mit Metallbeschlag versehen wurden.<sup>47</sup> Die Beobachtung könnte dafür sprechen, dass die Reparaturen und die Wiederverwertung der Metallgefäße in Kolberg von verschiedenen, nicht mit der Metallbranche verbundenen Handwerkern am Rande ihrer eigentlichen Tätigkeit durchgeführt wurden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dies in anderen Städten ähnlich war.

In Stralsund, in der Nähe des Semlower Tores, wurden Überreste einer Werkstatt aus dem 14. Jh. entdeckt, in der unterschiedliche Herstellungsaktivitäten ausgeübt wurden. Zu den Funden gehören Gussformen aus Stein und Metallgegenstände, u.a. Kupferblechstücke

sowie Schnallen und Zierbeschläge. Bei einem Teil von ihnen, etwa den Blechresten, handelt es sich um Abfälle, die beim Zuschneiden von Applikationen anfielen. Die Spangen mit Nutzungsspuren und die Zierbeschläge waren vermutlich Altmetall, das für ein erneutes Einschmelzen vorgesehen war.<sup>48</sup> In dieser Werkstatt wurden u.a. Maultrommeln aus Kupfer und dessen Metalllegierung gegossen, wofür zwei Funde, eines davon als Halbfertigprodukt, sprechen.<sup>49</sup> Die Produktion von Schmuck und der Metallwaren erfolgte hier zusammen mit der Herstellung von Rosenkranzperlen aus Bernstein und Knochen.<sup>50</sup> Diese Entdeckung lässt vermuten, dass in den kleinen Werkstätten, in denen das Gießen und die Herstellung von Gegenständen aus anderen Rohstoffen erfolgte, Buntmetalle fast ausschließlich aus beschädigten oder unbrauchbar gewordenen Gegenständen gewonnen wurden.

Archäologische Quellen bestätigen auch die Wiederverwertung von Eisen. Grabungen im unteren Abschnitt der E. Gierczak-Straße in Kołobrzeg erbrachten eine Konzentration von Funden, die aus einer irgendwo in der Nähe gelegenen Schmiede stammten. Zu diesem Bestand gehörten unter anderem Halbfertigprodukte von Nietunterlagen, ein kleiner Amboss, eine Glutschaufel sowie über zwanzig Hufeisen aus hochwertigem Eisen. Die Hufeisen waren extrem abgenutzt und bildeten Altmetall zur weiteren Wiederverwertung.<sup>51</sup> In Rostock registrierte man im Areal einer aus dem 13. Jh. stammenden Werkstatt an der Fischbank 9 in mehreren Konzentrationen auftretende Eisengegenstände. Schon wurden sechs geschmiedete Stäbchen und 130 Nägel entdeckt, darunter sowohl ungebrauchte als auch abgenutzte Exemplare.<sup>52</sup> Bei den Stäbchen könnte es sich um Halbfertigprodukte handeln, die zerbrochenen und krummen Nägel hingegen waren sicherlich zur Wiederverwertung bestimmt. Es ist nicht ausgeschlossen, dass auch andere im Areal der Werkstatt entdeckte Gegenstände diesem Zweck dienten, etwa ein Spatenbeschlag, Hufeisen, Grillstäbchen, Eimerbügel, ein Richthammer.<sup>53</sup> Nach R. Mulsow beschäftigte man sich in dieser Schmiede neben der hauptsächlichen Produktion auch mit Reparaturen von defekten Waren.<sup>54</sup>

Die Umarbeitung abgenutzter Gegenstände und die Wiederverwertung von Rohstoffen waren ein wichtiger Bestandteil der Handwerker-tätigkeit. Dies war der Fall sowohl in den Branchen, die wertvolle oder

<sup>38</sup> Wywrot-Wyszkowska, im Druck.

<sup>39</sup> Vgl. auch Rütz 2005, 295.

<sup>40</sup> Drescher 2017.

<sup>41</sup> Mulsow 2000; Mulsow 2006.

<sup>42</sup> Schäfer 1995; Rütz 2002.

<sup>43</sup> Majewski 2005, 31-32.

<sup>44</sup> Dragendorff 1896, 80-81.

<sup>45</sup> Stieda und Mettig 1896, 48.

<sup>46</sup> Polak 1999, 223.

<sup>47</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 113-114, dort weitere Literatur.

<sup>48</sup> Samariter 2010, 59.

<sup>49</sup> Samariter 2010, 59-60, Abb. 7.

<sup>50</sup> Samariter 2010, 60-61.

<sup>51</sup> Polak 1998, 216-217.

<sup>52</sup> Mulsow 2005, 305, Abb. 8.

<sup>53</sup> Mulsow 2005, 305, Abb. 9.

<sup>54</sup> Mulsow 2005, 306.

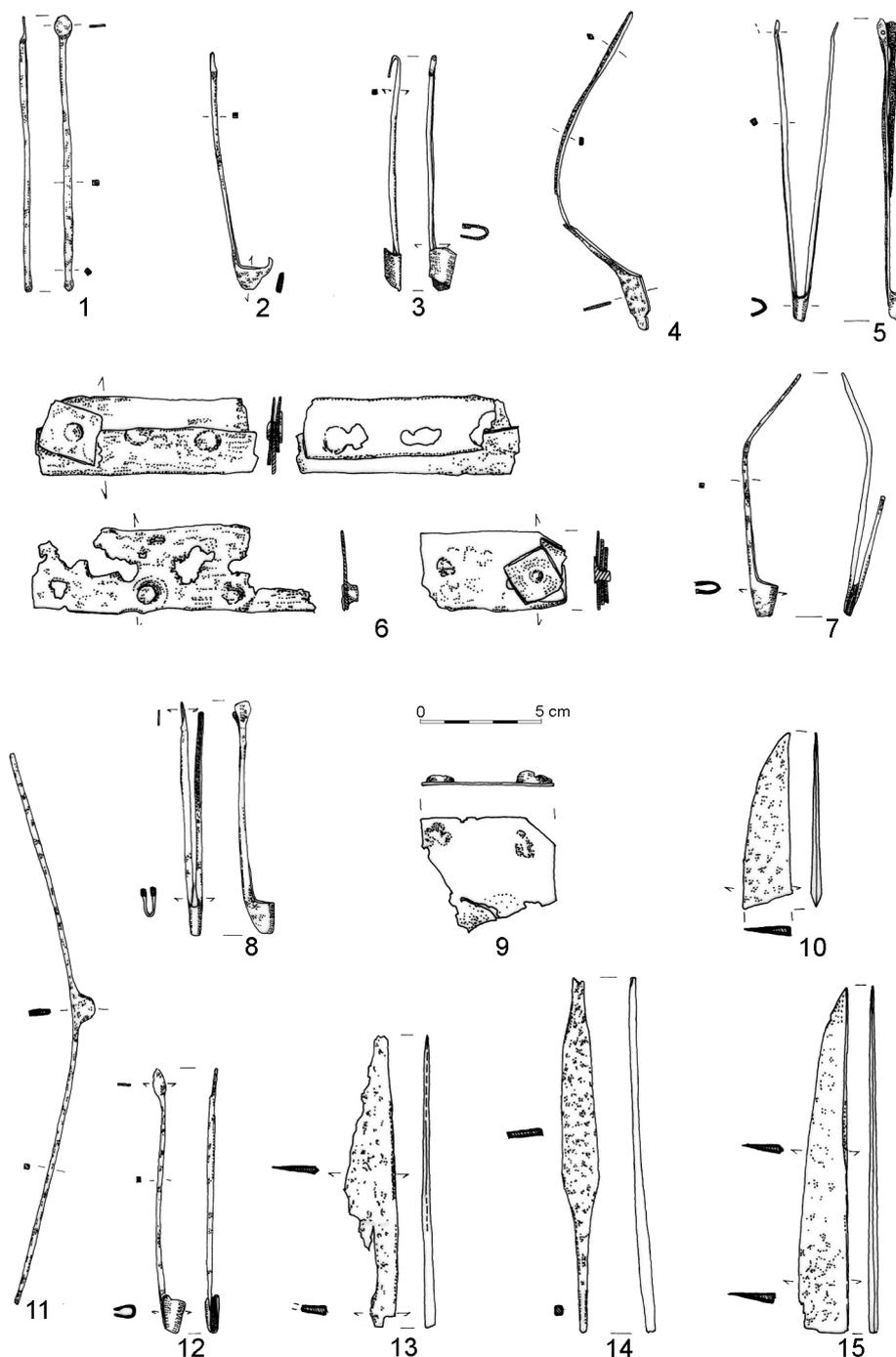


Abb. 5. Kolobrzeg, Armia Krajowa Straße 5A. Auswahl von Funden aus der Täschnerei. 1, 4, 11 – Halbprodukte von Scheidenbeschlägen; 2-3, 5, 7-8, 12 – Scheidenbeschläge; 6, 9 – Eisenblechstücke; 10, 13-15 – Messerfragmente. Nach Wywrot-Wyszkowska 2017, Abb. 13.

schwer zugängliche Rohstoffe (z.B. Metall und Holz) verarbeitet, als auch in denjenigen, die allgemein zugängliche Materialien verwendeten (u.a. Leder, Textilien und Asche). Wie aus den historischen Forschungen in den Städten aus Süddeutschland und aus der Schweiz hervorgeht, waren Altmetall (meistens Zinn, Blei und Bronze), Abbruchholz und gebrauchte Kleidung im Spätmittelalter Gegenstand des organisierten

Handels.<sup>55</sup> Der sekundäre Umlauf von Waren war eine allgemein verbreitete Erscheinung in spätmittelalterlichen Städten.<sup>56</sup> Besonders im Leben der ärmeren Einwohner, für die der Kauf von gebrauchten, reparierten oder umgearbeiteten Waren die einzige Chance für die Befriedigung der Grundbedürfnisse war, spielte er eine große Rolle. In vielen Städten gab es spezielle

<sup>55</sup> Rieth 2003, 49-51, 53-58.

<sup>56</sup> Janssen 1986, 325.

Marktplätze, wo man mit Trödel handelte.<sup>57</sup> Ein *Trödelmarkt* (Tandete) wird z.B. in den Danziger Urkunden aus dem 15. Jh. erwähnt.<sup>58</sup>

Mit der wirtschaftlichen Entwicklung ergab sich das Problem der Bewirtschaftung und der Wiederverwertung von immer größeren Müllmengen, die im Laufe der Handwerktätigkeit entstanden. Man muss sich auch bedenken, dass Abfälle von bestimmten Handwerken für andere Gewerbebranchen wertvoller Rohstoff waren.<sup>59</sup> Diese Abhängigkeit ist für Kolberg sichtbar, wo sich im Mittelalter Salzsiedereien dynamisch entwickelt haben. Nebenprodukt ihrer Tätigkeit war Asche, die man u.a. zur Verarbeitung von Leder benutzte. Ihre Anwendung durch dortige Gerber wird durch Funde aus Gerbereien und Schusterwerkstätten bestätigt.<sup>60</sup>

Nicht alle Abfälle waren zur Wiederverwertung geeignet. Manchmal benutzte man sie auch als Baumaterial. Spuren solcher Praktiken stellte man in Bremen fest, wo zur Befestigung der Marktpflasterdecke neben Steinen, Dachsteinbrüchen, Raseneisenstein auch Tierknochen – unter anderen Produktionsabfällen von Knochenschnitzereien – verwendet wurden. Dass die Nutzung der Knochen absichtlich war, zeigt ihre genaue Anpassung in das Pflaster.<sup>61</sup> Bemerkenswert ist hier die Unterschiedlichkeit der benutzten Materialien, von denen die meisten Müll waren. Beim Rathausbau in Stralsund gebrauchte man zur Füllung der Gewölbekappen von einigen Räumen getrockneten Gerbstoff. Die Gesamtfläche der Gewölbe betrug ca. 1120 m<sup>2</sup>, und das Volumen der Gewölbekappen ca. 515 m<sup>3</sup>, wovon ca. 170 m<sup>3</sup> mit zerstückelter Eichenrinde ausgefüllt waren.<sup>62</sup> Dagegen hat man bei Verfüllen des Fundamentgrabens des Gebäudes im Hof der Parzelle an der Domstraße 53 in Greifswald zerbrochene Gussformen aus Ton verwendet.<sup>63</sup> Mit einem besonderen Beispiel für die Verwendung von handwerklichen Produktionsabfällen haben wir es im Fall von Lübeck zu tun. Im Keller des Hauses in der Großen Altenfähr 1 entdeckte man eine Schicht von Glasbruch von 1 m<sup>2</sup> Fläche, die vor Feuchtigkeit schützen könnte oder eine besondere Art Rattenfalle war. Diese Schicht wurde aus Bruchstücken von Fensterscheiben aufgeschüttet, unter den sich auch Ausschussware befand.<sup>64</sup>

Eine andere Frage bleibt das Beseitigen vom Müll aus den Werkstätten. Ein großer Teil der Abfälle blieb

am Ort, besonders in Fällen unbefestigter Unterbodens in den Produktionsräumen. Derartiges wurde u.a. in Täschnereien in Kolberg,<sup>65</sup> Knochenschnitzerwerkstätten in Lübeck,<sup>66</sup> Schmiedewerkstätten in Greifswald<sup>67</sup> und Grapengießwerkstätten in Lübeck,<sup>68</sup> Rostock,<sup>69</sup> Greifswald<sup>70</sup> und Stargard<sup>71</sup> beobachtet. Auf dem Gerbereigelände in der Rotgerberstraße 23 in Greifswald befanden sich sogar mehrere Schichten des verbrauchten Gerbstoffes und ihre Mächtigkeit betrug bis zu 1,2 m.<sup>72</sup> Den Müll hat man oft auf die Höfe der Parzellen entsorgt. Solches belegen Abfälle in Kolberg<sup>73</sup> und Putzig,<sup>74</sup> die von Lederwerkstätten herrührten, sowie in Lübeck, die von Knochenschützern stammen.<sup>75</sup> Manchmal wurden die Abfälle auch an speziell ausgewählten Stellen gelagert. In der Grapengießwerkstatt in der Langen Straße 47 in Greifswald befand sich ein kleiner Keller, in dem man Bruchstücke der Gussformen aus Ton entsorgte (Abb. 6).<sup>76</sup> Dagegen wurden in der Töpferei in der 2. Ringstraße in Neubrandenburg Ausschusswaren in Halden gelagert.<sup>77</sup>

Mit der Zeit wurde vermutlich die Müllmenge nicht nur durch Produktionstätigkeit, sondern auch durch den täglichen Nutzen der Parzelle schwer beherrschbar. Das Beseitigen jeglichen Unrats aus der Parzelle war Privatsache der Stadtbürger, die Anordnungen der damaligen Behörden in Bezug auf die Aufrechterhaltung der Ordnung in der Stadt verboten das Wegwerfen des beständigen Mülls, z.B. von Schutt oder Werkstattabfällen u.ä. ins Wasser.<sup>78</sup> Diese beseitigte man auf verschiedene Weisen. Der Müll wurde meistens in die Latrinen geworfen oder vergraben. In den Höfen der Parzelle in der Johann-Sebastian-Bach-Straße 23 in Greifswald<sup>79</sup> und in der Fischbank in Rostock<sup>80</sup> entdeckte man Gruben mit Abfällen aus Kammwerkstätten. Ähnlich beseitigte man die Schlacke aus der Rostocker Schmiede in der Wollenweberstraße 33.<sup>81</sup> Produktionsabfälle wurden auch auf das Gelände der benachbarten Parzelle verlagert, sicherlich mit dem

<sup>57</sup> Reith 2003, 49.

<sup>58</sup> Hirsch 1858, 211.

<sup>59</sup> Vgl. z.B. Wiesiołowski 1997, 269-271; Janowski 2009, 118-120, dort weitere Literatur.

<sup>60</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 90-92, 102.

<sup>61</sup> Bishop 2006, 220.

<sup>62</sup> Ansorge et al. 2003, 269-270.

<sup>63</sup> Schäfer H. 1996, 146.

<sup>64</sup> Mührenberg 2002a, 27.

<sup>65</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 113-115.

<sup>66</sup> Mührenberg 1989, 242.

<sup>67</sup> Schäfer C. 1997, 50; Schäfer 2006, 350.

<sup>68</sup> Drescher 2017.

<sup>69</sup> Mulsow 2006.

<sup>70</sup> Schäfer 1995; Rütz 2002.

<sup>71</sup> Majewski 2013.

<sup>72</sup> Enzenberger 2000, 108-109.

<sup>73</sup> Wywrot-Wyszkowska 2008, 102, 111, 116.

<sup>74</sup> Blusiewicz 2017, 351.

<sup>75</sup> Mührenberg 2002b, 92.

<sup>76</sup> Ansorge und Rütz 1999.

<sup>77</sup> Schmidt 1990, 7-8.

<sup>78</sup> Vgl. z.B. Czaja 2005, 346, 348, dort weitere Literatur.

<sup>79</sup> Samariter 2004, 69.

<sup>80</sup> Mulsow 2006, 286-287.

<sup>81</sup> Mulsow 2008, 92-93.

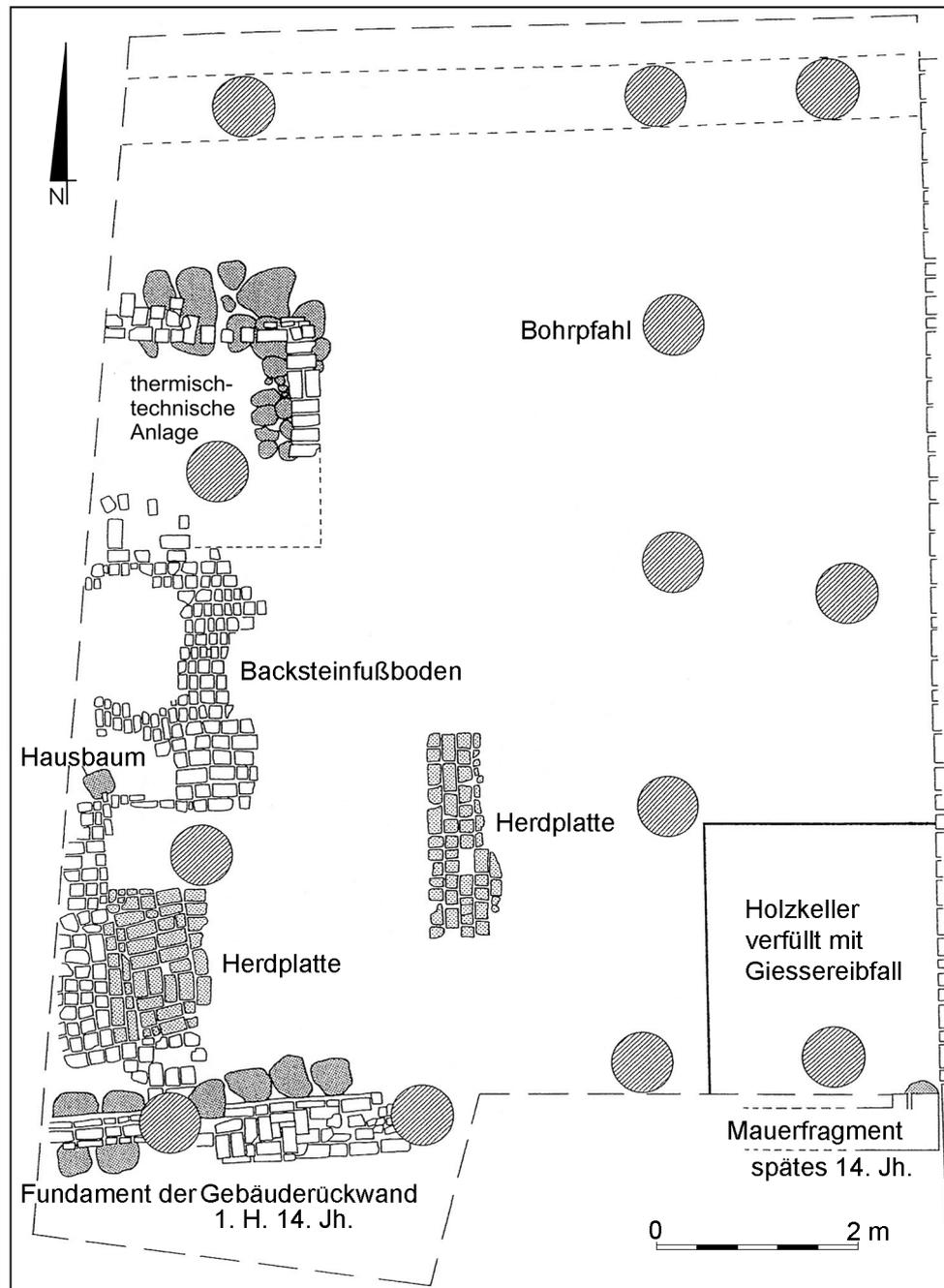


Abb. 6. Greifswald, Lange Straße 47. Plan der Befunde aus der Grapengießwerkstatt. Nach Ansorge und Rütz 1999, Abb. 9.

Erlaubnis der Eigentümer. Der Abfall aus den Lederwerkstätten in der Armia Krajowa-Straße 5A und 6 in Kołobrzeg verwendete man zur Verschüttung des nicht mehr benutzten Drainagegrabens auf der benachbarten (markiert als Nr. 5B bezeichneten) Parzelle.<sup>82</sup> Zur Erhöhung des Geländes der Parzelle Große Altenfähre 1 in Lübeck gebrauchte man u.a. Abfälle aus der Töpferei im benachbarten Bebauungsblock der Parzelle Kleine Burgstraße 11.<sup>83</sup>

<sup>82</sup> Wywrot-Wyszkowska 1999, 249.

<sup>83</sup> Braun 2002, 165.

Die Analyse der Lokalisierung von Wiederverwertungsstätten der Produktionsabfälle weist darauf hin, dass man für deren Beseitigung jede sich bietende Gelegenheit nutzte. Man warf sie weg oder vergrub sie in der Nähe der Werkstätten, in den Stadtrandvierteln oder auch außerhalb der Stadtmauer. Sehr große Ansammlungen von zerbrochenen Grapengussformen aus Ton wurden im südwestlichen Teil von Stralsund, u.a. in Lobshagen,<sup>84</sup> in der Mühlenstraße<sup>85</sup>

<sup>84</sup> Kaute und Schäfer 2000.

<sup>85</sup> Samariter 2000.

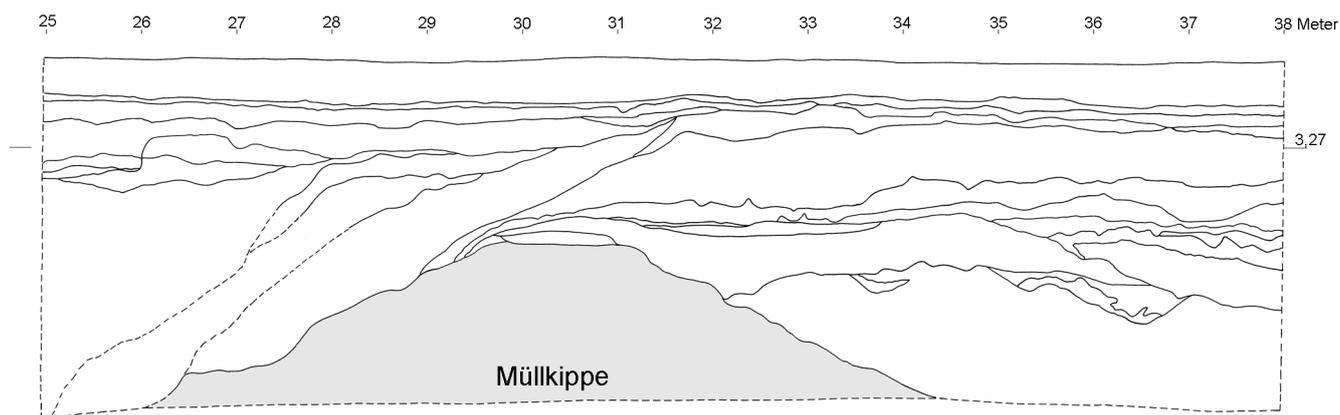


Abb. 7. Kołobrzeg, Kreuzung Rzecznica-/E. Łopuski-Straße. Profil des oberen Bereichs der Müllkippe. Zeichnung von K. Ignaczewska.

und in Katharinenberg<sup>86</sup> entdeckt. Diese Abfälle lagerten in den Schichten, die mit der Geländeerhöhung verbunden waren, oder sie wurden sogar in der Straße vergraben. In diesem Gebiet befanden sich in schriftlichen Quellen bezeugte Grapengießwerkstätten.<sup>87</sup> Mit einer vergleichbaren Situation haben wir es in Rostock zu tun, wo in der heutigen Grubenstraße eine große Grube mit Gerbereiabfällen entdeckt wurde.<sup>88</sup> Diese Gegend war durch Rotgerber und Weißgerber bewohnt.<sup>89</sup> Im Südteil von Greifswald, in der Lappstraße, entdeckte man einige Gruben, in den fast zwei Tonnen Schlacke deponiert waren.<sup>90</sup> In Güstrow,<sup>91</sup> Strasburg<sup>92</sup> und Pasewalk<sup>93</sup> waren Töpfereiabfälle neben der Stadtmauer und außerhalb der Stadt, an den Einfahrtstoren, vergraben worden. In der Nähe der Produktionsstellen konnten sich auch allgemein zugängliche Müllkippen befinden. Im sogenannten Schildviertel von Schleswig entdeckte man eine umfangreiche Grube u.a. mit Abfällen aus Geweih- und Lederwerkstätten.<sup>94</sup> Diese Grube war von der umliegenden Bebauung deutlich separiert und sicherlich eine eigenständige Müllkippe, die von der benachbarten Bevölkerung benutzt wurde.

Eine gute Gelegenheit zur Müllbeseitigung waren Maßnahmen, die man anlässlich der Bebauung sumpfigen Bodens ergriff. Damit war die Aufschüttung von manchmal bis zu mehreren Metern mächtigen Dämmen verbunden. Zu diesem Zweck wurde auf das neu bewirtschaftete Gelände Erdboden, Schutt sowie allerlei Müll aus anderen Stadtteilen oder aus der Gegend der Stadt herbeigebracht. In den Kolberger Parzellen

im Flussgebiet, im unteren Bereich der heutigen G. Narutowicz-Straße 16-17 und 18, wurden innerhalb der Aufschüttungen sehr hohe Konzentrationen von Abfällen aus Schuster und/oder Schuhmacher-/Flickschusterwerkstätten registriert.<sup>95</sup> In Greifswald nutzte man zur Erhöhung des Geländes um die Marienkirche den Müll aus den Grapengießwerkstätten.<sup>96</sup>

Manchmal haben die Stadtbehörden die Lagerungsstätten der Produktionsabfälle mit entsprechenden Anordnungen abgesteckt. Der Kolberger Rat ließ die Schmiede ihren Müll zur Müllkippe bringen, die sich außerhalb der Stadtmauer in der Nähe der St. Jakobkapelle befand.<sup>97</sup> Diese Anordnungen wurden wohl tatsächlich von den örtlichen Handwerkern befolgt, da in den bisher entdeckten spätmittelalterlichen Schmieden nur wenige Schlackenfunde registriert wurden.<sup>98</sup> Dagegen lagerten innerhalb der Schmieden aus dem 16.-18. Jh. große Mengen davon. In einer Schmiede in der Mariacka-Straße 19 war die Schlacke in einer speziellen, mit Bretten verschalteten Grube beseitigt worden.<sup>99</sup>

Allerlei Unrat, vor allem Dung, wurde auf den allgemein zugänglichen Müllkippen außerhalb der Stadt entsorgt.<sup>100</sup> Eine solche Sammelstelle wurde in Kołobrzeg im Stadtviertel an der Kreuzung von Rzecznica- und E. Łopuski-Straße identifiziert. Sie befand sich an der Westseite des Hauses vom Salztor, auf sumpfigen Flussgebiet. Zum Zeitpunkt deren Entdeckung hatte die Müllkippe die Form einer ausgedehnten, aus Dung, Sand und Ziegelschutt aufgeschütteten Halde mit unregelmäßigem Umriss, in der zahlreiche Bruchstücke von verschiedenen Haushaltsgegenständen lagerten.

<sup>86</sup> Ansorge 2005.

<sup>87</sup> Möller 2006, 248, Abb. 7.

<sup>88</sup> Mulsow 2006, 287-288.

<sup>89</sup> Bulach 2013, 223-224.

<sup>90</sup> Schäfer 2006, 353.

<sup>91</sup> Schäfer 2004.

<sup>92</sup> Schäfer H. 1997.

<sup>93</sup> Schäfer 1999.

<sup>94</sup> Müller 2006, 278, dort weitere Literatur.

<sup>95</sup> Wywrot-Wyszkowska 2016, 121-123.

<sup>96</sup> Ansorge 1998, 161.

<sup>97</sup> Riemann 1924, 48.

<sup>98</sup> Wywrot-Wyszkowska 2017, 154-155; Wywrot-Wyszkowska, im Druck.

<sup>99</sup> Wywrot-Wyszkowska 2017, 157, Abb. 7.

<sup>100</sup> Vgl. z.B. Czaja 2005, 346; Dybaś 2005, 384-385.

Wegen der begrenzten Reichweite der Ausgrabungen wurde nur ein kleiner oberer Bereich der Halde untersucht (Abb. 7), die dort gewonnenen Funde datieren in das 16.-17. Jh. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in anderen Partien auch Müll aus Handwerksstätten ruht. Die Größe und der Inhalt der Halde weisen darauf hin, dass die Müllkippe ziemlich lange existierte, vielleicht bereits ab dem Ende des Mittelalters. Sie wurde bis zur 2. Hälfte des 17. Jh. benutzt, als an dieser Stelle eine der Bastionen gebaut wurde, die Bestandteil der neuzeitlichen Befestigungen waren.

Wie die oben angeführten Beispiele zeigen, haben sich die Einwohner der spätmittelalterlichen Städte bemüht, die Folgen der mit Herstellungsaktivität verbundenen Verschmutzung zu minimalisieren. Ein Teil der Abfälle, die zur Wiederverwertung nicht geeignet waren, nutzte man als Baumaterial. Sie fanden Anwendung bei der Realisierung sowohl der öffentlichen, als auch privater Investitionen. Der übrige Müll wurde, abhängig von den individuellen Bedürfnissen und Möglichkeiten, auf dem Gebiet der Werkstätten oder der Parzellen beseitigt oder auf die allgemein zugänglichen Müllkippen verbracht.

### Bibliographie

- Ansorge J. 1998. *Über eine Notbergung auf dem Friedhof der Marienkirche in Greifswald*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 5, 159-164.
- Ansorge J. 2005. *Katharinenberg 36 – ein Wiekhaus in der Stralsunder Stadtmauer*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 12, 117-131.
- Ansorge J., Rütz T. 1999. *Hansestadt Greifswald, Lange Straße 47 – ein Grundstück auf dem ehemaligen Stadtgraben*. "Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern" 46 (1998), 297-317.
- Ansorge J., Stolze S., Wiethold J. 2003. *Geberlohe als Bau- und Dämmmaterial im mittelalterlichen Stralsunder Rathaus – eine interdisziplinäre Studie*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 10, 268-283.
- Bebre V. 2002. *Senākie ādas maki rīdziniekū ķemmēm*. In: Ē. Mugarēvičs, I. Ose (Hrsg.), *Civitas et castrum ad Mare Balticum, baltijas arheoloģijas un vēstures problēmas dzelzs laikmetā un viduslaikos, Rakstu krājums – vēltījums LZA īstenajam loceklim prof. Dr. habil. hist. Andrim Caunem 65 gadu dzīves jubilejā*. Rīga, 367-378.
- Bischof D. 2006. *Mit Knochen gepflastert. Die archäologischen Beobachtungen und Grabungen am historischen Bremer Markt*. "Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters" 34, 215-230.
- Blusiewicz K. 2017. *Wyroby ze skóry i wytwórczość skórnicza w późnośredniowiecznym Pucku*. In: M. Starski (Hrsg.), *Puck. Kultura materialna małego miasta w średniowieczu*. Warszawa, 305-360.
- Bogucka M. 1962. *Gdańsk jako ośrodek produkcyjny w XIV-XVII wieku*. Warszawa.
- Braun U. 2002. *Eine Produktionsstätte der anthropomorph verzierten mittelalterlichen roten Irdenware*. "Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters" 30, 165-171.
- Bulach D. 2013. *Handwerk im Stadtraum. Das Ledergewerbe in Hansestädten der südwestlichen Ostseeküste (13. bis 16. Jahrhundert)*. Köln, Weimar, Wien.
- Czaja R. 2005. *Troska o stan sanitarny w miastach pruskich w XIV i XV w.* "Kwartalnik Historii Kultury Materialnej" 53 (3-4), 343-349.
- Dragendorff E. 1896. *Rostocks älteste Gewerbetreibende*. "Beiträge zur Geschichte der Stadt Rostock" 2 (1), 65-100.
- Drescher H. 2017. *Eine Grapengießerwerkstatt des 13. Jahrhunderts in Lübeck, Breite Straße 26, und Vergleichsmaterial aus Rostock, Magdeburg, Odense und Uppsala*. "Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte" 31, 9-170.
- Dybaś B. 2005. *Toruńska ordynacja o oczyszczaniu miasta z 1594 roku i jej geneza*. "Kwartalnik Historii Kultury Materialnej" 53 (3-4), 383-388.
- Enzenberger P. 2000. *Die Ausgrabungen im Greifswalder Handwerkerviertel*. In: U. Müller (Hrsg.), *Handwerk-Stadt-Hanse. Ergebnisse der Archäologie zum mittelalterlichen Handwerk im südlichen Ostseeraum*. Frankfurt am Main, 99-113.
- Fingerlin I. 1995. *Der Lederabfall*. In: M. Untermann (Hrsg.), *Die Latrine des Augustinereremiten-Klosters in Freiburg im Breisgau*. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 31. Stuttgart, 129-265.
- Groenman-van Waateringe W., Guiran A. J. 1978. *Das Leder von Lübeck, Grabung Königstr. 59*. "Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte" 1, 161-173.
- Hasse M. 1979. *Neues Hausgerät, neue Häuser, neue Kleider – Eine Betrachtung der städtischen Kultur im 13. und 14. Jahrhundert sowie ein Katalog der metallenen Hausgeräte*. "Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters" 7, 7-83.

- Hirsch Th. 1858. *Danzigs Handel- und Gewerbsgeschichte unter der Herrschaft des Deutschen Ordens*. Leipzig.
- Janowski A. 2009. *Recykling metali w średniowieczu. Kilka uwag o wtórnym wykorzystaniu średniowiecznych mis brązowych*. In: M. Bogacki, M. Franz, Z. Pilarczyk (Hrsg.), *Gospodarka ludów Morza Bałtyckiego 1: Starożytność i średniowiecze. Mare Integrans. Studia nad dziejami wybrzeży Morza Bałtyckiego*. Toruń, 117-132.
- Jansen W. 1986. *Handwerksbetriebe und Werkstätten in der Stadt um 1200*. In: H. Steuer (Hrsg.), *Zur Lebensweise der Stadt um 1200. Ergebnisse der Mittelalter-Archäologie. Bericht über ein Kolloquium in Köln vom 31. Januar bis 2. Februar 1984*. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters. Beiheft 4. Bonn, 301-378.
- Jędrzejczak-Skutnik A., Rembisz-Lubijewska A. 2018. *Pozostałości późnośredniowiecznego warsztatu szewca-naprawiacza*. In: J. Dąbal (Hrsg.), *Domy i ich mieszkańcy w świetle badań archeologiczno-architektonicznych przy ul. Świętojańskiej 6-7 w Gdańsku*. Gdańsk, 79-97.
- Kattinger D. 2000. *Das Greifswalder Handwerk und seine Organisationen im Spätmittelalter*. In: U. Müller (Hrsg.), *Handwerk-Stadt-Hanse. Ergebnisse der Archäologie zum mittelalterlichen Handwerk im südlichen Ostseeraum*. Frankfurt am Main, 81-98.
- Kaute P., Schäfer H. 2000. *Archäologische Untersuchungen in Stralsund – Lobshagen*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 7, 192-204.
- Kowalska A. B. 2013. *Wytwórczość skórzana w późnośredniowiecznej Dzielnicy Chyżyńskiej w Szczecinie*. Szczecin.
- Majewski M. 2005. *Ludwisarstwo stargardzkie XV-XVII wieku*. Stargard.
- Majewski M. 2013. *Późnośredniowieczny warsztat ludwisarski odkryty na kwartale IX w Stargardzie*. In: H. Paner, M. Fudziński (Hrsg.), *XVII Sesja Pomorzoznawcza 2: Od późnego średniowiecza do czasów nowożytnych*. Gdańsk, 45-68.
- Möller G. 2006. *Das Handwerk in der Stadt Stralsund vom 13. bis zum 18. Jahrhundert*. In: M. Gläser (Hrsg.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum 5: Das Handwerk*. Lübeck, 239-252.
- Mührenberg D. 1989. *Archäologische und baugeschichtliche Untersuchungen im Handwerkerviertel zu Lübeck. Befunde Hundestraße 9-17. Mit einem botanischen Beitrag zu den spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Pflanzenresten von Henk van Haaster*. "Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte" 16, 233-290.
- Mührenberg D. 2002a. *Recycelt, repariert oder wiederverwendet. Fehl- und Halbfertigprodukte im archäologischen Fundgut der Hansestadt Lübeck*. "Medium Aevum Quotidianum" 45, 20-37.
- Mührenberg D. 2002b. *Das Handwerk in einer Hansestadt. Archäologische Befunde und Funde aus Lübeck*. In: W. R. Vissak (Hrsg.), *The Medieval Town in the Baltic. Hanseatic History and Archaeology 2*. Tartu, 83-98.
- Müller U. 2006. *Handwerkliche Produktion in Schleswig*. In: M. Gläser (Hrsg.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum V: Das Handwerk*. Lübeck, 271-284.
- Mulsow R. 2000. *Archäologische Belege zum mittelalterlichen Handwerk in Rostock*. In: U. Müller (Hrsg.), *Handwerk-Stadt-Hanse. Ergebnisse der Archäologie zum mittelalterlichen Handwerk im südlichen Ostseeraum*. Frankfurt am Main, 191-219.
- Mulsow R. 2005. *Eisenverarbeitung und Eisenschmieden*. In: H. Jöns, F. Lüth, H. Schäfer (Hrsg.), *Archäologie unter dem Straßenpflaster. 15 Jahre Stadtkernarchäologie in Mecklenburg-Vorpommern*. Schwerin, 301-306.
- Mulsow R. 2006. *Archäologische Nachweise zum mittelalterlichen Handwerk in Rostock*. In: M. Gläser (Hrsg.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum 5: Das Handwerk*. Lübeck, 285-302.
- Mulsow R. 2008. *Ein Schmiedegrundstück in der Wollenweberstraße 33 in Rostock*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 15, 91-108.
- Polak Z. 1998. *Zabytki metalowe*. In: M. Rębkowski (Hrsg.), *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu 3*. Kołobrzeg, 209-221.
- Polak Z. 1999. *Średniowieczne przedmioty metalowe*. In: M. Rębkowski (Hrsg.), *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu 4*. Kołobrzeg, 221-229.
- Radek T. 2016. *Identyfikacja gatunkowa i ocena jakościowa surowca wybranych zabytków skórzanych*. In: B. Wywrot-Wyszowska, M. Dworaczyk, M. Rębkowski (Hrsg.), *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu 6*. Kołobrzeg, 129-145.
- Reith R. 2003. *Recycling im späten Mittelalter und der frühen Neuzeit – eine Materialsammlung*. "Frühneuzeit-Info" 14, 47-65.
- Rembisz-Lubijewska A., Jędrzejczak-Skutnik A., Maślakiewicz A. 2018. *Tekstyliia, skórzane elementy ubioru i ozdoby*. In: J. Dąbal (Hrsg.), *Domy i ich mieszkańcy w świetle badań archeologiczno-architektonicznych przy ul. Świętojańskiej 6-7 w Gdańsku*. Gdańsk, 265-280.
- Riemann H. 1924. *Geschichte der Stadt Kolberg*. Kolberg (2. Auflage).

- Rütz T. 2002. *Die archäologischen Untersuchungen auf dem Gelände des ehemaligen Heilig-Geist-Hospitals in Greifswald (1989-1997)*. In: G. Mangelsdorf (Hrsg.), *Aus der Frühgeschichte des südwestlichen Ostseegebietes*. Greifswalder Mitteilungen. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichtliche und Mittelalterarchäologie 5. Frankfurt am Main, 57-179.
- Rütz T. 2005. *Grapen, Glocken, Kupferkessel – Bunt- und Edelmetallhandwerk in Spiegel archäologischer Befunde*. In: H. Jöns, F. Lüth, H. Schäfer (Hrsg.), *Archäologie unter dem Straßenpflaster. 15 Jahre Stadtkernarchäologie in Mecklenburg-Vorpommern*. Schwerin, 295-300.
- Samariter R. 2000. *Hansestadt Stralsund, Mühlenstraße 22 – Mittelalter und Neuzeit*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 7, 240-248.
- Samariter R. 2004. *Ein Greifswalder Kammacher aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 11, 66-74.
- Samariter R. 2010. *Handwerk am Semlower Tor*. "Stralsunder Hefte für Geschichte, Kultur und Alltag" 2010, 57-62.
- Schäfer C. 1997. *Eine Holzstraße aus der Zeit 1265 und weitere mittelalterliche Befunde vom Grundstück Schuhagen I in Greifswald*. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 13. Langenweißbach.
- Schäfer H. 1995. *Eine Greifswalder Grapengießwerkstatt des 14. Jahrhunderts in der Brüggestraße 25a*. "Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern" 42 (1994), 151-169.
- Schäfer H. 1996. *Untersuchungen auf dem Kirchgrundstück Domstraße 53 in Greifswald*. "Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern" 43 (1995), 135-158.
- Schäfer H. 1997. *Neues aus der alten Töpferstadt Strasburg*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 4, 174-183.
- Schäfer H. 1999. *Eine spätmittelalterliche Töpfereiabfallgrube beim Jagower Tor in Pasewalk*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern". Beiheft 3, 7-73.
- Schäfer H. 2004. *Töpfereiabfall des frühen 15. Jahrhunderts aus Güstrow*. "Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern" 11, 108-121.
- Schäfer H. 2006. *Archäologische Funde zum mittelalterlichen Handwerk in Greifswald*. In: M. Gläser (Hrsg.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum 5: Das Handwerk*. Lübeck, 347-358.
- Schmidt V. 1990. *Spätmittelalterliche Töpfereizeugnisse aus Neubrandenburg*. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburgs 5. Schwerin.
- Schnack Ch. 1992. *Die mittelalterlichen Schuhe aus Schleswig. Ausgrabung Schild 1971-1975*. Ausgrabungen in Schleswig. Berichte und Studien 10. Neumünster.
- Schnack Ch. 1994. *Mittelalterliche Lederfunde aus Konstanz (Grabung Fischmarkt)*. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 26. Stuttgart.
- Stieda W., Mettig C. 1896. *Schragen der Gilden und Ämter der Stadt Riga bis 1621*. Riga
- Volken M., Volken S. 2002. *Die Lederfunde der Ausgrabung Hundestraße 95 in Lübeck*. "Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte" 26, 473-502.
- Vons-Comis S.Y. 1982. *Das Leder von Lübeck. Grabung Heiligen-Geist-Hospital, Kolberg 9-12*. "Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte" 6, 239-250.
- Wiesiołowski J. 1997. *Socjotopografia późnośredniowiecznego Poznania*. Poznań (2. Auflage).
- Wywrot-Wyszkowska B. 1999. *Przedmioty skórzane*. In: M. Rębkowski (Hrsg.), *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu* 4. Kołobrzeg, 231-251.
- Wywrot-Wyszkowska B. 2008. *Skórnictwo w lokacyjnym Kołobrzegu. XIII-XV wiek*. Szczecin.
- Wywrot-Wyszkowska B. 2010. *Zabytki skórzane odkryte w obrębie średniowiecznego portu gdańskiego*. In: H. Panner (Hrsg.), *Archeologia Gdańska* 4. Gdańsk, 189-223.
- Wywrot-Wyszkowska B. 2015. *Uwagi na temat recyklingu oraz napraw i przeróbek wyrobów skórzanych w późnośredniowiecznym Kołobrzegu*. In: A. B. Kowalska (Hrsg.), *In gremio in praxi. Przedmioty skórzane na co dzień i od święta*. Szczecin, 29-44.
- Wywrot-Wyszkowska B. 2016. *Zabytki skórzane*. In: B. Wywrot-Wyszkowska, M. Dworaczyk, M. Rębkowski (Hrsg.), *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu* 6. Kołobrzeg, 89-127.
- Wywrot-Wyszkowska B. 2017. *Gewerbetopographie des spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Kołobrzeg (Kolberg) im Lichte der archäologischen Quellen*. "Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters" 44 (2016), 149-166.
- Wywrot-Wyszkowska B. Im Druck. *Rzemiosło w późnośredniowiecznych miastach południowego Bałtyku. Studium archeologiczne*.

## Streszczenie

### Recykling surowców oraz zarządzanie odpadami produkcyjnymi w późnośredniowiecznych miastach nadbałtyckich w świetle źródeł archeologicznych. Kilka uwag na przykładzie wybranych rzemiosł

Gospodarkę doby przedindustrialnej wyróżniało oszczędne dysponowanie surowcami. Taki stan rzeczy wynikał z utrudnionego dostępu do wielu surowców oraz ze specyfiki ówczesnej produkcji, w której koszt materiałów był nieporównywalnie wysoki w stosunku do kosztu pracy ludzkiej. Ograniczona podaż, a przede wszystkim wysoka cena surowców sprawiały, że dążono do maksymalnego wydłużenia okresu użytkowania wielu przedmiotów. Były one naprawiane bądź też przerabiane, a kiedy już dochodziło do ich zużycia odzyskiwano z nich surowiec. W niektórych branżach rzemiosła, jak np. szewstwo, kuśnierstwo, krawiectwo, bednarstwo oraz wytwórczość metalowych kociołków, wykształciły się odrębne odłamy specjalistów trudniących się reperacjami zniszczonych wyrobów oraz ich przetwórstwem.

Interesujących danych do poznania zagadnień związanych z recyklingiem surowców dostarczają źródła archeologiczne. Jak dotąd, najlepiej zostało rozpoznane przetwórstwo wyrobów skórzanych, przede wszystkim obuwia. Recyklingowi poddawano wszystkie rodzaje butów noszonych zarówno przez dorosłych, jak i dzieci. Szczególnie chętnie sięgano po obuwie z wysoką, pełną cholewą, gdyż z jego przyszew można było odzyskać płaty materiału o stosunkowo dużych rozmiarach. Świadczą o tym bardzo liczne znaleziska elementów wierzchów ze śladami odcinania oraz charakterystycznych ścinków, będących produktem ubocznym pozyskiwania surowca z obuwia z wysoką, pełną cholewą. Odzyskany surowiec wykorzystywano w bardzo racjonalny sposób. Niewielkie kawałki skóry przeznaczano do wykroju drobnych elementów, takich jak: zelówki, obcasy, wyściółki i zapiętki. Większych płatów pozyskiwanych z cholewek używano do wykroju przyszew oraz rzemieni. Surowiec wtórny był także podstawowym materiałem, z którego wycinano łąty stosowane do reperacji obuwia. Wykonywane przez łątaczy przeróbki obuwia polegały głównie na dostosowaniu kształtów i wymiarów zapewne częściowo zniszczonych i już nie noszonych butów do potrzeb ich nowych użytkowników.

W miastach nadbałtyckich w XIII i jeszcze w XIV stuleciu naprawy oraz przetwórstwo obuwia pozostawały w kompetencjach szewców. W datowanych na ten okres pracowniach szewskich z Lubeki, Rostocku, Kołobrzegu, Pucka i Elbląga, rejestrowano ścinki powstałe zarówno w toku produkcji obuwia ze skór nowych, jak i odpady związane z jego reperacjami oraz recyklingiem. Obecność łąciarzy – i to zazwyczaj w większych miastach, m. in. w Lubece, Wismarze, Stralsundzie, Rostocku, Greifswaldzie i Gdańsku – poświadczają dokumenty z 2. połowy XIV i z XV wieku.

Surowiec odzyskany ze starych butów wykorzystywano do produkcji drobnych przedmiotów, np. pasków, sakiewek oraz przyszew patynek. W Kołobrzegu, na działce przy ul. Armii Krajowej 6, zidentyfikowano warsztat galanteryjny, w którym stwierdzono obecność odpadów powstałych przy pozyskiwaniu surowca z wierzchów obuwiowych. Można zatem przypuszczać, iż recyklingiem obuwia zajmowali się nie tylko szewcy, łąciarze oraz producenci patynek, ale również inni rzemieślnicy z branży skórnicy, m. in. kaletnicy.

W miastach nadbałtyckich zapotrzebowanie na żelazo, miedź, cynę i ołów było głównie pokrywane importem z ówczesnych centrów górniczych. Nie mniej ważnym sposobem ich pozyskiwania był recykling zużytych przedmiotów. Przetwórstwo złomu żelaznego potwierdzają źródła archeologiczne z Rostocku i Kołobrzegu. W odkrytych w Lubece, Rostocku i Greifswaldzie pracowniach ludwisarskich, specjalizujących się w odlewnictwie trójnożnych kociołków, odnotowano liczne znaleziska ułamków zniszczonych przedmiotów brązowych, głównie grapenów przeznaczonych do przetopienia. Z kolei w przypadku niewielkich warsztatów prowadzących zróżnicowaną działalność, obejmującą odlewnictwo ozdób, rozmaitych akcesoriów z miedzi i brązu, a także produkcję wyrobów z innych surowców, metale do produkcji mogły być pozyskiwane niemal wyłącznie ze zniszczonych przedmiotów.

W Rostocku i Stralsundzie są poświadczeni *Ketelbotere* (Kesselflicker) specjalizujący się w naprawach miedzianych kociołków. Reperacje metalowych naczyń mogły być także wykonywane przez różnych, niezwiązanych z branżą metalową, rzemieślników, na marginesie ich zasadniczej działalności. W Kołobrzegu, przy ul. Armii Krajowej 5A, odkryto warsztat, w którym specjalizowano się w produkcji kompletów nożowniczych. W zespole odkrytych tam odpadów znajdowały się również ścinki blach żelaznych oraz kawałki blach łączonych nitami poświadczające naprawy żelaznych kociołków oraz odzyskiwanie surowca ze zużytych wyrobów.

Wraz z rozwojem gospodarczym uwydatniał się problem zagospodarowywania oraz utylizacji przyrastającej liczby śmieci powstałych w toku aktywności rzemieślniczej. Należy pamiętać, że niektóre odpady wytwarzane przez jedne rzemiosła były cennym surowcem dla innych branż wytwórczości. Bardzo dobrze tę zależność widać

w Kołobrzegu, gdzie miejscowi szewcy i garbarze do wyprawy skór używali popiołu pochodzącego z miejscowych warzeln. Nie wszystkie odpady nadawały się do dalszego przetworzenia. Część z nich była wykorzystywana jako materiał budowlany. Przy budowie ratusza w Stralsundzie do wypełnienia pach w sklepieniach jego kilku pomieszczeń użyto wysuszonego garbnika. W Greifswaldzie rowy fundamentowe budynku wzniesionego na zapleczu posesji przy Domstraße 53 zasypano m.in. połamanymi glinianymi formami odlewniczymi. W pobliskiej Bremie nawierzchnię rynku utwardzono m. in. odpadami z pracowni rogowiarskich.

Odrębnym zagadnieniem pozostają sposoby pozbywania się śmieci z warsztatów rzemieślniczych. Znaczna część odpadów pozostawała na miejscu, zwłaszcza w tych przypadkach, kiedy podłoże w pomieszczeniach produkcyjnych nie było utwardzone. Odpady produkcyjne często wyrzucano na podwórza działek. Niekiedy były one składowane w specjalnie wydzielonych miejscach. W ludwisarni przy Lange Straße 47 w Greifswaldzie znajdowała się niewielka piwniczka, do której usuwano ułamki glinianych form odlewniczych. W garncarni odkrytej w Neubrandenburgu, przy Ringstraße 2, wybrukowane naczynia składowano na hałdach.

Z czasem zbyt duża ilość śmieci musiała być uciążliwa nie tylko w prowadzeniu działalności produkcyjnej, ale również w codziennym użytkowaniu działki. Pozbywano się ich, wyrzucając je do latryn lub zakopując w specjalnych jamach usytuowanych w podwórzach. Zdarzały się również przypadki, kiedy śmieci były usuwane na pobliskie posesje, zapewne za zgodą ich właścicieli, którzy wykorzystywali je do zasypania nieczynnych już drenów odwadniających lub też do utwardzenia grząskiego podłoża.

Analiza lokalizacji miejsc utylizacji odpadów produkcyjnych wskazuje, że ich usuwanie miało najczęściej charakter żywiolowy i wykorzystywano każdą możliwą okazję do pozbycia się nadmiaru śmieci. Wyrzucano je bądź zakopywano w pobliżu warsztatów lub też w peryferyjnych kwartałach miast, albo za ich murami. Niekiedy władze miejskie odpowiednimi zarządzeniami wyznaczały miejsca składowania odpadów produkcyjnych. Kołobrzeska Rada nakazywała kowalom usuwanie swoich śmieci poza miasto. Różnego rodzaju nieczystości, głównie mierzwę, wywożono na ogólnodostępne wysypiska. Takie składowisko, usytuowane poza murami miejskimi, odkryto w Kołobrzegu.

