

PROMATECH

B2/202/P2/PROMATECH

**Production, Materials and Techniques of Copper Alloy Alms Basins in Northern Europe  
(15th - 17th centuries)**

## SAMENVATTING

### Context

Het PROMATECH project dat doorging in de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, in partnership met het Europees Centrum voor Archeometrie van de Universiteit van Luik, was toegespitst op een interdisciplinaire studie van de zogenaamde 'offer' bekkens, een polyvalente utilitaire handelswaar, waarvan grote aantallen werden vervaardigd tussen het einde van de 15<sup>de</sup> eeuw en het einde van de 17<sup>de</sup> eeuw. Het doel was deze objecten te bestuderen op gebied van techniek en materiaal, om zo de werkwijzen en de vakkennis van de ambachtslui uit Noord-Europa die koper en de legeringen ervan bewerkten, in beeld te brengen en aandacht te besteden aan de verspreiding van deze objecten in de samenleving, en daarnaast ook aan de bijzonderheden van de handelsmarkt die deze verspreiding bevorderde.

### Doelstellingen

Om deze voorwerpen terug in hun context te plaatsen voerde het PROMATECH project een verkennend en interdisciplinair onderzoek uit, met als basis visuele, documentaire, materiele en experimentele gegevens, dit met de bedoeling materiële elementen (technieken en de samenstelling van de legeringen) evenals historische elementen (sociale, culturele en economische aspecten) te belichten die de productie, het gebruik en de perceptie van deze objecten van de middeleeuwen tot de moderne tijd documenteren.

De opzoekingen die in het kader van het onderzoek werden uitgevoerd hadden tot doel om drie soorten van gegevens te verzamelen: materiële gegevens, technische gegevens en historische gegevens. Het belangrijkste deel van het project bestond uit de selectie, de studie en de interpretatie van een corpus van bekkens, representatief op gebied van kwantiteit en kwaliteit. De verzameling van de KMKG, de belangrijkste in België (63 bekkens), diende als uitgangspunt om een protocol voor de beschrijving van de objecten uit te werken en om de eerste analyses over de samenstelling van de legeringen te verkrijgen. In een tweede fase werd het corpus uitgebreid naar andere verzamelingen om hieraan de betrouwbaarheid en de geschiktheid van de methode van beschrijven te toetsen en om de maatstaf met analytische gegevens aan te vullen. Er werden samenwerkingen uitgewerkt met zestien Europese musea waarvan de verzamelingen samen ongeveer 833 bekkens tellen. Voor een dergelijk type objecten dat op grote schaal geproduceerd werd, waren kwantitatieve methodes en het statistisch verwerken van grote gehelen van gegevens de enige manier om tussen de

# BRAIN-be 2.0

Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks - Phase 2



afzonderlijke criteria, techniek en materiaal van de objecten, belangrijke verbanden te kunnen leggen.

De analyses naar de samenstelling, die via archeometrie werden uitgevoerd, volgden twee doelstellingen: de aard van de legering van de bekkens te bepalen, meer bepaald de waardeschaal vast te stellen die de ambachtslui eraan toekenden en sporen te identificeren die als indicator, eigen aan de grondstof, dienst zouden kunnen doen. De realisatie van deze analyses, waarbij gebruik werd gemaakt van p-XRF (portable X-ray fluorescence of draagbare röntgenfluorescentie) en die gebaseerd was op het referentieprotocol CHARM (Cultural Heritage Alloy Reference Material Set), stond garant voor precieze, vergelijkbare gegevens, herbruikbaar door onderzoekslaboratoria.

Het tweede luik van het project was gewijd aan de studie van geschreven (inventarissen, reglementen en verdragen), iconografische en archeologische bronnen, met het oog op onderzoek naar drie soorten informatie: de technische karakteristieken van de productie (het vakmanschap, de werktuigen, de materialen, de handelingen, de werkwijzen), de organisatie – de manier waarop deze bekkens in verschillende sociale contexten terecht kwamen en internationaal verspreid werden – en de omkadering van het ambacht.

Een laatste luik van het project beoogde om via experimentele archeologie hypothesen te verklaren die men niet met zekerheid in de historische bronnen kon checken. De moeilijkheid om deze experimenten uit te voeren (het op gang brengen van het nodige vakmanschap en een reconstructie van de werkomstandigheden) leidde tot een nieuwe evaluatie van de verwachte resultaten, meer bepaald door andere analysemethoden te gebruiken voor de bekkens (radiografie en multispectrale beeldvormingstechnieken). Er werden een aantal experimenten uitgevoerd om de technieken voor het reproduceren door vormpersen (modellen en afdrukken) te begrijpen.

## Werkwijze

Het project maakte een interdisciplinaire, technisch-materiële en historische benadering van deze bekkens mogelijk.

Er werd een nauwkeurige beschrijvingsprotocol voor de objecten van het corpus in gebruik genomen, waarbij een reeks morfologische, technische, metrische en ornamentale criteria werd uitgekozen. Elk van deze criteria leverde een precies beeld van de technische voorwaarden, de vereiste competenties en de vakkennis nodig voor het vervaardigen van de bekkens. Drie bijkomende methodes werden ingeschakeld om de hypothesen omtrent de fabricage van deze objecten uit te diepen: een 2D+ multispectrale beeldvormingstechniek, afgietselproeven om de technieken van het vormpersen te begrijpen en radiografieën om de vormingstechnieken te begrijpen.

Om de technisch-materiële informatie te vervolledigen, werden er analyses gemaakt van de samenstelling van de legeringen met behulp van een draagbaar röntgenfluorescentie toestel. Deze niet-invasieve en niet-destructieve analyses van de buitenste laag, droegen ertoe bij om de aard van de legeringen te bepalen (gamma) en de keuzes die men maakte bij de uitwerking

# BRAIN-be 2.0

Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks - Phase 2



van de legeringen (werkwijzen afhankelijk van economische, technische en wettelijke beperkingen).

Er werden talrijke steekproeven uitgevoerd in de archieven niet enkel om de geschiedenis van het verzamelen van deze voorwerpen te achterhalen, maar ook om het gebruik en de perceptie ervan door de samenleving aan het einde van de middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijden naar voor te brengen. Dit terug in de context plaatsen ging samen met steekproeven die een brede waaier aan beelden verzamelden (336) en bracht een aantal archeologische vondsten onder de aandacht (4).

## Resultaten en aanbevelingen

Het project stelde voor het eerst een corpus samen van 833 objecten (769 bekkens en 64 schotels), afkomstig uit de verzamelingen van zestien Europese musea, behorend tot de meest belangrijke op wereldvlak. Het merendeel van deze voorwerpen was voordien nog nooit bestudeerd geworden. Het beschrijvingsprotocol liet in een eerste fase toe om twee verschillende productietypes van bekkens te identificeren – het ene Germaans en het andere afkomstig van werkzaamheden in de ateliers in de voormalige zuidelijke Nederlanden – die elk verschillende technieken gebruikten (vormpersen met behulp van matrijzen voor de eerste en de *'repoussé* techniek voor de tweede). Beide producties verschillen ook op belangrijke wijze van elkaar wat betreft de samenstelling van de legering van de voorwerpen. De diepgaande studie van het corpus maakte het mogelijk om meer dan duizend analyses verkregen met draagbare röntgenfluorescentie te verzamelen. Tot op heden betreft het de grootste archeometrische gegevensbank die voor deze objecten beschikbaar is. De resultaten ervan tonen in beide gebieden het gebruik van messing met een lage legering, maar voor de productie in de voormalige Nederlanden kan men een groter gehalte aan zink vaststellen.

Het protocol heeft ook bijgedragen om twaalf typo-morfologische groepen naar voor te brengen met gelijkaardige karakteristieken (wat betreft vormgeving en versiering) waaruit een zoeken naar rentabiliteit door de ateliers kan afgeleid worden. Er werden meer dan duizend verschillende versieringstypes geïdentificeerd, overeenkomend met een belangrijk geheel van gegraveerde matrijzen, die onderling gecombineerd konden worden, waardoor men een grote variëteit van ornamenten kon verkrijgen, in een gestandaardiseerde zeer artisanale organisatie die gericht was op een grootschalige internationale export.

De kruisvergelijking van technische, materiële, historische en experimentele gegevens liet in dit stadium niet toe om met zekerheid het bestaan van een of meerdere ateliers te bepalen. Toch heeft ze bijgedragen om het merendeel van de door de ambachtsslui gebruikte technieken naar voor te brengen, een deel van de gebruikte werktuigen te herkennen en de belangrijkste fasen van het werkverloop te reconstrueren.

Het onderzoek van de geschreven, iconografische en archeologische bronnen heeft bijgedragen tot het samenbrengen van meerdere sub-corpussen: 150 documenten (inventarissen, rekeningen, juridische teksten en wetteksten), 336 afbeeldingen en een tiental archeologische ontdekkingen.

# BRAIN-be 2.0

Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks - Phase 2



De interpretatie van de historische gegevens laat vermoeden dat deze objecten een toonaangevende rol speelden in de samenleving aan het einde van de middeleeuwen en de aanvang van de moderne tijd, omwille van de alomtegenwoordigheid en het zeer gevarieerde gebruik ervan, zowel in de huiselijke context (lichaamshygiëne en verlichting) als religieus (rituele praktijken, paraliturgie en doopsel). Het polyvalente karakter van deze objecten verklaart in grote mate het succes ervan bij de consumenten.

Het project kon een kruisvergelijking maken van deze verschillende bronnen om nieuwe onderzoekshypothesen en vernieuwde en diepgaande kennis van deze bekkens te laten ontstaan. Het interdisciplinaire karakter van het project heeft overigens vernieuwende perspectieven geopend, op gebied van museale, academische en wetenschappelijke samenwerkingen met het oog op de studie van gelijkaardige objecten in koperlegering en de oprichting van een echt netwerk, gewijd aan de analyse van de kopermetallurgie aan het einde van de middeleeuwen en het begin van de moderne tijd.