

Résumés

Giulia BOETTO

Continuity and Innovation in Shipbuilding in the North Adriatic Between Late Antiquity and the Early Middle Ages

Abstract: The North Adriatic represents a very promising field of research in nautical archaeological studies, although the ancient period and the transitional era between the end of Antiquity and the Early Middle Ages remain largely to be deciphered. In this article, sufficiently well-preserved wrecks of sewn and mortise-and-tenons boats will be considered in order to tackle the question of continuity and innovation within shipyards of the Adriatic region.

Keywords: North Adriatic, nautical archaeology, mortise-and-tenon boat, sewn boat, continuity, shipbuilding, wreck, innovation.

Continuidad e innovación en la construcción naval del Adriático Norte entre la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media

Resumen: El Adriático septentrional representa un campo de investigación muy prometedor en arqueología naval, aunque el periodo antiguo y la época de transición entre la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media siguen en gran medida sin descifrar. En este artículo se examinarán pecios suficientemente bien conservados de embarcaciones cosidas y de mortaja y espiga con el fin de abordar la cuestión de la continuidad y la innovación en los astilleros de la región adriática.

Palabras clave: Adriático Norte, arqueología naval, barco de mortaja y espiga, barco cosido, continuidad, construcción naval, pecio, innovación.

Continuité et innovation dans la construction navale en Adriatique du Nord entre l'Antiquité tardive et le haut Moyen Âge

Résumé : Le nord de l'Adriatique représente un champ de recherche très prometteur en matière d'archéologie navale, bien que la période antique et l'ère de transition entre la fin de l'Antiquité

et le haut Moyen Âge restent largement à déchiffrer. Dans cet article, des épaves suffisamment bien conservées de bateaux cousus et à tenons et mortaises seront examinées, afin d'aborder la question de la continuité et de l'innovation au sein des chantiers navals de la région adriatique.

Mots-clés : Adriatique du Nord, archéologie navale, bateau à tenons et mortaises, bateau cousu, continuité, construction navale, épave, innovation.

Quentin COUILLEBAULT, Armelle CHARRIE-DUHAUT, Giulia BOETTO

Caractérisation par analyse chimique des enduits organiques de la coque du bateau cousu *Poreč 1* (Croatie)

Résumé : Sept prélèvements d'enduit d'étanchéité couvrant le bateau cousu du début du 1^{er} siècle avant J.-C. *Poreč 1*, découvert dans le port de la colonie de *Parentium*, actuelle Poreč/Parenzo en Istrie (Croatie), ont été étudiés pour en définir la composition. Les résultats ont été comparés aux analyses effectuées sur les enduits couvrant les parois internes de trois amphores importées découvertes dans le comblement du même port antique. Les analyses par spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF) ont montré que les enduits de l'embarcation présentent des degrés d'aromatisation différents et un niveau d'oxydation moindre par rapport à ceux présents sur les amphores. L'analyse par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (CPG-SM) de deux échantillons, l'un provenant de *Poreč 1* et l'autre d'une des amphores, indique qu'il s'agit de produits dérivés de Pinacées, issus du traitement thermique soit de résine soit de bois de Pinacées. Les enduits des parois d'amphores correspondent à de la poix, un goudron obtenu par chauffage en conditions contrôlées de bois de Pinacées. Pour les enduits de *Poreč 1*, il existe encore un doute sur leur nature précise, goudron ou résine chauffée ?

Mots-clés : Adriatique, amphore, analyse chimique, bateau cousu, CPG-SM, Croatie, IRTF, poix, Poreč.

Characterisation by Chemical Analysis of Organic Coatings on the Hull of the Pre-Roman Sewn Ship *Poreč 1* (Croatia)

Abstract: Seven samples of waterproofing coating covering the early 1st century BC sewn boat *Poreč 1*, discovered in the harbour of the colony of *Parentium*, present-day Poreč/Parenzo in Istria (Croatia), were studied to define their composition. The results were compared with analyses carried out on the coatings covering the inner surfaces of three imported amphorae discovered in the infill of the same ancient port. Analysis by Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) demonstrates that the coatings on the boat have different degrees of aromatisation and a lower level of oxidation than those on the amphorae. Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) analysis of two samples, one from *Poreč 1* and the other from one of the amphorae, indicates that they are Pinaceae-derived products, obtained by heat treatment of either resin or Pinaceae wood. The coatings of the amphorae correspond to pitch, a tar obtained by heating

Pinaceae wood under controlled conditions. As for the coatings on *Poreč 1*, there is still some doubt as to their precise nature: tar or heated resin?

Keywords: Adriatic, amphora, chemical analysis, sewn-boat, GC-MS, Croatia, FTIR, pitch, Poreč.

Caracterización mediante análisis químico de los revestimientos orgánicos del casco del barco cosido prerromano *Poreč 1* (Croacia)

Resumen: Se estudiaron siete muestras de yeso de sellado que cubrían la embarcación cosida *Poreč 1* de principios del siglo I a.C., descubierta en el puerto del asentamiento de *Parentium*, actual Poreč/Parenzo en Istria (Croacia), para definir su composición. Los resultados se compararon con los análisis efectuados en los revestimientos que cubrían las paredes interiores de tres ánforas importadas descubiertas en el relleno del mismo puerto antiguo. Los análisis por espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier (FTIR) mostraron que los revestimientos del barco presentaban diferentes grados de aromatización y un nivel de oxidación inferior al de las ánforas. El análisis por cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) de dos muestras, una de *Poreč 1* y otra de una de las ánforas, indica que se trata de productos derivados de Pinaceae, derivados del tratamiento térmico de resina o de madera de Pinaceae. Los revestimientos de las paredes de las ánforas corresponden a la brea, un alquitrán que se obtiene calentando madera de Pinaceae en condiciones controladas. En el caso de los revestimientos *Poreč 1*, subsisten dudas sobre si se trata de alquitrán o de resina calentada.

Palabras clave: Adriático, ánfora, análisis químico, barco cosido, GC-MS, Croacia, FTIR, brea, Poreč.

Zvonimir FORKER

Ein Beitrag zur Kenntnis der Sarkophage des Brač-Salonitaner Typus an der Ostküste der Adria

Zusammenfassung: Die Sarkophage des Brač-Salonitaner Typus sind anepigraphisch, aus hochwertigem Kalkstein von der Insel Brač hergestellt und sind einfach gestaltet und dekoriert. Das zentrale Ornament ist ein großes Reliefkreuz, das in mehreren Varianten gemeißelt ist. Die Datierung dieser Sarkophage stellt eine Herausforderung dar, da die meisten von ihnen außerhalb eines archäologischen Kontexts gefunden wurden. Folglich wurden sie weitgehend auf die Zeit vom späten 5. bis zum frühen 7. Jahrhundert datiert. Dieser Artikel schlägt eine engere Datierung auf die zweite Hälfte des 6. Jahrhunderts vor und verbindet die Produktion der Sarkophage mit der Rückeroberung durch Justinian. Die Herstellungszentren dieser Sarkophage befanden sich auf der Insel Brač und in Salona, und sie wurden in Richtung der Küstenstädte an beiden Ufern der Adria verteilt. Bei Betrachtung der Karte ihrer Verteilung wird deutlich, dass sie entlang antiker Seehandelsrouten verteilt wurden. Die Sarkophage dieses Typus waren ein hochwertiges und geachtetes Produkt, das seinen Markt auf beiden Seiten der Adria fand. Sarkophage wurden jedoch immer als Luxusgegenstand betrachtet, und das

Vorhandensein der Sarkophage des Brač-Salonitaner Typus zeugt von der wirtschaftlichen Macht von Einzelpersonen sowie ganzen christlichen Gemeinschaften.

Schlüsselwörter: Sarkophage, der Brač-Salonitaner Typus, Merkmale, Chronologie, Verteilung.

A Contribution to the Knowledge of Brač-Salona Type Sarcophagi from the Eastern Adriatic Coast

Abstract: The sarcophagi of the Brač-Salona type are anepigraphic, made of high-quality limestone from Brač island and are simply designed and decorated. The central ornament is a large relief cross carved in several variants. Dating these sarcophagi poses a challenge due to the fact that most of them were found outside of an archaeological context. Consequently, they have been dated widely from the late 5th to the early 7th century. This article proposes a narrower dating to the second half of the 6th century and associates the production of the sarcophagi with the Justinian's reconquest. The manufacturing centres of these sarcophagi were on Brač island and in Salona, and they were distributed towards coastal cities on both the eastern and western shores of the Adriatic. Looking at the map of their distribution, it is evident that they were distributed along ancient maritime trade routes. The sarcophagi of this type were a high-quality and esteemed product that found its market on both sides of the Adriatic. However, sarcophagi were always considered a luxury item, and presence of the sarcophagi of the Brač-Salona type testifies to the economic power of individuals as well as entire Christian communities.

Keywords: sarcophagi, the Brač-Salona type, characteristics, chronology, distribution.

Una contribución al conocimiento de los sarcófagos de tipo Brač-Salona de la costa adriática oriental

Resumen: Los sarcófagos del tipo Brač-Salona son anepígrafos, están hechos de piedra caliza de alta calidad procedente de la isla de Brač y son sencillos en estilo y decoración. El ornamento central es una gran cruz en relieve tallada en varias variantes. La datación de estos sarcófagos plantea un reto debido a que la mayoría de ellos se encontraron fuera de un contexto arqueológico. Por ello, se han datado entre finales del siglo V y principios del VII. Este artículo propone una datación más restringida a la segunda mitad del siglo VI y asocia la producción de los sarcófagos con la reconquista de Justiniano. Los centros de producción de estos sarcófagos se encontraban en la isla de Brač y en Salona, y se distribuían por las ciudades costeras de las orillas oriental y occidental del Adriático. Si se observa el mapa de su distribución, queda claro que se distribuían a lo largo de las antiguas rutas comerciales marítimas. Los sarcófagos de este tipo eran un producto de alta calidad y muy apreciado que encontraba mercado a ambos lados del Adriático. Sin embargo, los sarcófagos siempre se han considerado artículos de lujo, y la

presencia de sarcófagos de tipo Brač-Salona atestigua el poder económico tanto de individuos como de comunidades cristianas enteras.

Palabras clave: sarcófagos, tipo Brač-Salona, características, cronología, comercio.

Une contribution à la connaissance des sarcophages de type Brač-Salone de la côte orientale de l'Adriatique

Résumé : Les sarcophages du type Brač-Salone sont anépigraphes, fabriqués en calcaire de haute qualité de l'île de Brač et sont simples en style et en décor. L'ornement central est une grande croix en relief sculptée en plusieurs variantes. La datation de ces sarcophages pose un défi en raison du fait que la plupart d'entre eux ont été trouvés en dehors d'un contexte archéologique. Par conséquent, ils ont été largement datés entre la fin du V^e et le début du VII^e siècle. Cet article propose une datation plus restreinte à la seconde moitié du VI^e siècle et associe la production des sarcophages à la reconquête de Justinien. Les centres de fabrication de ces sarcophages se trouvaient sur l'île de Brač et à Salone, et ils étaient distribués vers les villes côtières des rives orientale et occidentale de l'Adriatique. En examinant la carte de leur répartition, il est évident qu'ils ont été distribués le long des anciennes routes commerciales maritimes. Les sarcophages de ce type étaient un produit de haute qualité et estimé qui trouvait son marché des deux côtés de l'Adriatique. Cependant, les sarcophages ont toujours été considérés comme des objets de luxe, et la présence des sarcophages de type Brač-Salone témoigne de la puissance économique des individus comme des communautés chrétiennes entières.

Mots-clés : sarcophages, type Brač-Salone, caractéristiques, chronologie, commerce.

Ana-Marija KRNIĆ

Colonie de Salone : approches de l'étude des formes d'habitat de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge

Résumé : Le présent article porte sur les habitats répandus sur le territoire de la colonie de Salone, dont certains ont vu un procès de transformations continues à l'époque de l'Antiquité tardive, à l'époque paléochrétienne et au haut Moyen Âge. Dans la région de Salone, certaines agglomérations secondaires sont attestées dans les sources (*Tragurium, Epetium, Issa, Oneum, Siculi, Pharos*) tandis que certains sites sont désignés des termes bien différents : villa, habitat groupé, *vicus*, agglomération satellite. L'objectif de cette contribution est tout d'abord de préciser l'emploi des termes et ensuite présenter les critères et méthodes que nous entreprenons dans le

cadre de la recherche en thèse de doctorat et qui nous permettront de classer et d'interpréter les habitats « intercalaire entre villa et chef-lieu de cité ».

Mots-clés : formes d'habitat, agglomérations secondaires, Salone, Antiquité tardive, haut Moyen Âge.

Colony of Salona: Approaches of the Study of Settlement Patterns in Late Antiquity and the Early Middle Ages

Abstract: The subject of this contribution is the settlements in the Salona area, some of which show continuous transformations in Late Antiquity, the Early Christian period and finally in the Early Middle Ages. In the Salona region, a number of “small towns” are attested in the sources (*Tragurium, Epetium, Issa, Oneum, Siculi, Pharos*), while some other important sites are often referred to with quite different terms: villa, grouped settlement, *vicus*, satellite settlement. The aim is firstly to clarify the use of these terms and then to present the criteria and methods that will permit to classify and interpret the settlements whose form can be described as “between villa and urban center”.

Keywords: settlement forms, small towns, Salona, Late Antiquity, Early Middle Ages.

Colonia de Salona: aproximaciones al estudio de las formas de asentamiento en la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media

Resumen: En este artículo se examinan los modelos de asentamiento de la zona de Salona, algunos de los cuales experimentaron un proceso de transformación continua en la Antigüedad tardía, el periodo paleocristiano y, por último, en la Alta Edad Media. En la región de Salona, las fuentes atestiguan la existencia de una serie de asentamientos secundarios (*Tragurium, Epetium, Issa, Oneum, Siculi, Pharos*), mientras que los demás emplazamientos principales se designan a menudo con términos muy diferentes: villa, asentamiento agrupado, *vicus*, asentamiento satélite. El objetivo es, en primer lugar, aclarar el uso de estos términos y, a continuación, presentar los criterios y métodos que nos permitirán clasificar e interpretar los asentamientos “entre villa y centro urbano”.

Palabras clave: asentamientos, asentamientos secundarios, Salona, Antigüedad tardía, Alta Edad Media.

Filip LOVRÍĆ

Chapter XXIX of Constantine Porphyrogenitus' *De Administrando Imperio* and the Problems with Living on the Zadar Archipelago in Late Antiquity and Early Middle Ages in the Light of Archaeological and Historical Topography

Abstract: The paper explores the problems related to the inhabitation of the Zadar Archipelago in its older history, primarily focusing on the period of transition from the Late Antiquity to the Early Middle Ages. The research is centred around the chapter XXIX of Constantine Porphyrogenitus' *De Administrando Imperio*—the historical source which is both the most famous, as well as the most controversial one for the islands' inhabitation history.

The paper examines the list of the islands presented at the end of the chapter and analyses it in relation to the historical and archaeological topography of the archipelago in order to address the issue of the abandonment of the island mentioned in the text, as well as to try and identify the nature of the settlements mentioned in it.

Keywords: *De Administrando Imperio*, Zadar Archipelago, Late Antiquity, post-Roman, landscape transformations.

El capítulo XXIX del *De Administrando Imperio* de Constantino Porfirógenita y los problemas de habitabilidad del archipiélago de Zadar en la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media a la luz de la topografía arqueológica e histórica

Resumen: El artículo explora los problemas asociados a la ocupación del archipiélago de Zadar durante su historia temprana, centrándose principalmente en el periodo comprendido entre la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media. La investigación se centra en el capítulo XXIX del *De Administrando Imperio* de Constantino VII, una fuente histórica que es a la vez la más famosa y la más controvertida para la historia de la ocupación de islas. El artículo examina la lista de islas presentada al final del capítulo y la analiza en relación con la topografía histórica y arqueológica del archipiélago para abordar la cuestión del abandono de la isla mencionada en el texto, así como para intentar identificar la naturaleza de los asentamientos allí mencionados.

Palabras clave: *De Administrando Imperio*, archipiélago de Zadar, Antigüedad tardía, posromano, transformaciones del paisaje.

Le chapitre XXIX du *De Administrando Imperio* de Constantin Porphyrogénète et les problèmes d'occupation de l'archipel de Zadar dans l'Antiquité tardive et au début du Moyen Âge à la lumière de la topographie archéologique et historique

Résumé : L'article explore les problèmes liés à l'occupation de l'archipel de Zadar au cours de son histoire ancienne, en se concentrant principalement sur la période entre l'Antiquité tardive et le début du Moyen Âge. La recherche est centrée sur le chapitre XXIX du *De Administrando Imperio* de Constantin VII – source historique qui est à la fois la plus célèbre et la plus controversée pour l'histoire de l'occupation des îles. L'article examine la liste des îles présentée à la fin du chapitre et l'analyse en relation avec la topographie historique et archéologique de l'archipel, afin d'aborder la question de l'abandon de l'île mentionnée dans le texte, ainsi que d'essayer d'identifier la nature des habitats qui y sont mentionnés.

Mots-clés : *De Administrando Imperio*, archipel de Zadar, Antiquité tardive, post-romain, transformations du paysage.