

**Espais de presentació del patrimoni arqueològic:
la reconstrucció *in situ* a debat**

**Interpretation spaces for archaeological heritage:
discussions about *in situ* reconstructions**

Maria Carme Belarte (ICREA/ICAC)
Clara Masriera Esquerra (UB)
Roeland Paardekooper (EXARC)
Joan Santacana Mestre (UB)
(editors científics / scientific editors)

Arqueo Mediterrània 13/2013

ARQUEO MEDITERRÀNIA
13/2013

**Espais de presentació del patrimoni arqueològic:
la reconstrucció *in situ* a debat**

**Interpretation spaces for archaeological heritage:
discussions about *in situ* reconstructions**

Actes de la VI Reunió Internacional d'Arqueologia
de Calafell - 17a Reunió Anual de l'EXARC
(Calafell, del 10 al 12 de març de 2011)

Proceedings of the 6th International Archaeological Meeting
of Calafell - 17th EXARC Annual Meeting
(Calafell, from 10th to 12th March 2011)

Maria Carme Belarte (ICREA/ICAC)
Clara Masriera Esquerra (UB)
Roeland Paardekooer (EXARC)
Joan Santacana Mestre (UB)
(editors científics / scientific editors)

ÀREA D'ARQUEOLOGIA - UNIVERSITAT DE BARCELONA
INSTITUT CATALÀ D'ARQUEOLOGIA CLÀSSICA

Maria Carme Belarte, Clara Masriera Esquerra, Roeland Paardekoooper i Joan Santacana Mestre (editors científics)
Espais de presentació del patrimoni arqueològic: la reconstrucció *in situ* a debat / Interpretation spaces for archaeological heritage: discussions about *in situ* reconstructions

Primera edició: febrer 2013

Tiratge: 500 exemplars

Direcció

Josep Maria Gurt Esparraguera
Mercè Roca Roumens
Joan Sanmartí Grego

Consell de Redacció

Jaume Buxeda Garrigós
Miquel Àngel Cau Ontiveros
Rosario Navarro Sáez
Jaume Noguera Guillén
Anna Maria Rauret Dalmau
Gisela Ripoll López
Francesc Tuset Bertran

Secretaria de Redacció

Eduard Ble Gimeno
Francisco José Cantero Rodríguez
David Montanero Vico
Pau Valdés Matías
Sílvia Valenzuela-Lamas

Maqueta i coberta

Natàlia Arranz

Compaginació

imaginatic

Impressió

Gràfiques Raventós Suau

Edita

**Departament de Prehistòria, Història Antiga
i Arqueologia de la Universitat de Barcelona**
Facultat de Geografia i Història
Montalegre 6 - 08001 Barcelona
Tel. 934 037 540
dep-phaaq@ub.edu - www.ub.edu/prehist/main.htm

Institut Català d'Arqueologia Clàssica

Plaça Rovellat s/n - 43003 Tarragona
Tel. 977 249 133
info@icac.cat - www.icac.cat

Amb la col·laboració de

**Organisme Autònom Municipal
Fundació Castell de Calafell**
Plaça Catalunya, 1
43820 Calafell

Amb el suport del Ministeri de Ciència i Innovació (HAR2010-22013-E) i de l'AGAUR (2010ARCS1-00232)

D. L. T-223-2013
ISBN 978-84-936769-3-3

Índex

Presentació: El debat sobre la reconstrucció <i>in situ</i>	7
Presentation: the debate of the <i>in situ</i> reconstructions	9
El debat sobre les reconstruccions arqueològiques <i>in situ</i>. El marc teòric. Joan Santacana Mestre, Maria Carme Belarte	11
Archaeological reconstruction and Architecture today: The confrontation between Ruskin and Viollet-le-Duc from a twenty-first century perspective. Josep Muntanola Thörnberg, Magda Saura Carulla	25
Reconstructions as communication and provocation tools in public interpretation: challenges and benefits. John H. Jameson	29
Reconstruction of a Neolithic village at Tumba Madzari. Donco Naumovski, Elena Stojanova Kanzurova	37
On the conservation of archaeological monuments in the Archaeological Park Carnuntum and their modern presentation <i>in situ</i>. Franz Humer	43
The LVR-Archaeological Park Xanten/ LVR - RömerMuseum. <i>In situ</i> reconstructions as a means of depicting an ancient cityscape. Martin Müller	55
Guédelon : chantier d'archéologie expérimentale. Anne Baud, Maryline Martin	65
Rebuilding the past: challenges in education and public interpretation at Castell Henllys Iron Age fort. Harold Mytum	73
Experimental Archaeology and the International Perspective: The future of EXARC. Roeland Paardekooper	83
OpenArch: Archaeological Open-air Museums in Europe. State of the Art and Future. Clara Masriera i Esquerra	89
Nuevas líneas y tendencias de investigación en el campo de la Experimentación arqueológica. Javier Baena Preysler, Antoni Palomo, Felipe Cuartero	97
L'arqueologia experimental i els límits del coneixement. Francesc Xavier Hernández Cardona, Clara Masriera Esquerra	105

Presentació: El debat sobre la reconstrucció *in situ*

Maria Carme Belarte
Clara Masriera
Roeland Paardekoooper
Joan Santacana Santacana

La idea d'organitzar una trobada per debatre entorn d'aquest tema neix l'any 2010, coincidint amb el 10^e aniversari de la celebració de la I Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell. En aquella primera trobada científica es plantejaven les tècniques constructives d'època ibèrica i l'experimentació arquitectònica a la Mediterrània. Aquella reunió va néixer de dues necessitats complementàries: per una banda, desenvolupar polítiques de presentació del patrimoni arqueològic adaptades a un públic majoritari i, d'altra banda, de la necessitat d'experimentar científicament les hipòtesis arqueològiques. No va ser una casualitat que aquella reunió es fes a Calafell, donat que va ser aquí on es va efectuar la primera experiència d'arqueologia reconstructiva del nostre país, i va ser l'equip que havia investigat el jaciment d'Alorda Park, avui la Ciutadella Ibèrica, el primer que es va atrevir a aixecar un laboratori d'arquitectura experimental protohistòrica. En aquella primera reunió es va aconseguir reunir en un mateix debat diversos investigadors que treballaven sobre l'experimentació arquitectònica a la Mediterrània. Com a resultat de la reunió, va haver-hi un avenç important en el coneixement sobre aquests aspectes de l'arqueologia protohistòrica.

Una dècada després, les coses han canviat molt. La Ciutadella Ibèrica de Calafell és ja un projecte consolidat, al mateix temps que a Europa hi ha molts equips que treballen en la mateixa línia i, fins i tot, la majoria de professionals en el camp del patrimoni arqueològic accepten la posició de l'ICOMOS, el qual, mitjançant la *Carta Internacional per a la Gestió del Patrimoni Arqueològic* (1990), en especial en el seu article 7, valora com un fet positiu i desitjable les reintegracions en jaciments arqueològics, si responen a dues funcions importants: la recerca experimental i les finalitats interpretatives i didàctiques.

El març de 2011, professionals i experts en els camps de l'arqueologia i el tractament del patrimoni arqueològic es van reunir de nou a Calafell, però ja no es tractava d'acceptar o no les reintegracions en aquest camp, sinó de veure els resultats obtinguts i les realitzacions més notables a Europa, així com contrastar els mètodes i, sobretot, valorar les aportacions de l'arqueologia experimental. La *VI Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell* ha coincidit amb el fet que la Ciutadella Ibèrica, l'emblemàtic jaciment pioner en aquesta línia de recerca, ha renovat no solament la seva museografia sinó també la filosofia d'intervenció i ha entrat a formar part de l'EXARC, la xarxa europea de museus d'arqueologia a l'aire lliure, al mateix temps que lidera un ambiciós projecte europeu plurianual amb onze socis de vuit països diferents, anomenat *OpenArch*. Les actes recollides en aquest volum, doncs, apleguen les intervencions dutes a terme al llarg de les sessions de treball i representen una nova etapa en la trajectòria vers una nova forma de presentar el patrimoni arqueològic, una etapa madura, on els equips d'arreu d'Europa ens poden mostrar els resultats, i la Ciutadella, que va ser objecte de visita durant la Reunió, pot mostrar-se a la resta d'Europa.

La trobada es va estructurar en diverses sessions, que van abastar des d'aspectes de caire teòric com presentacions de casos particulars, aquestes darreres enfocades a discutir aspectes com la necessitat de preservació, el problema de l'autenticitat, la divulgació i el turisme. El present volum recull interessants aportacions així com diferents punts de vista sobre el tema objecte de la Reunió, encara que algunes de les ponències presentades a la Reunió no han estat lliurades per la publicació.

En aquest sentit, les sessions es van inaugurar amb una ponència de Joan Santacana i Maria Carme Belarte referida al debat sobre les reconstruccions arqueològiques *in situ*. Es tracta d'un marc teòric que acaba plantejant una sèrie de recomanacions sobre com intervenir. En la mateixa línia teòrica, hi ha la contribució de Josep Muntanyola i Magda Saura, enfocada en aquest cas vers la relació entre l'arqueologia experimental i l'arquitectura. Així mateix, John H. Jameson, a través d'una llarga experiència en aquest camp, reflexiona sobre la reconstrucció experimental a través de l'exemple d'Estat Units.

En el camp de les realitzacions, les ponències presentades i discutides van ser una mostra significativa del que es fa avui a Europa, i cinc d'elles són recollides en aquest volum: d'est a oest del continent, Donco Naumovski i Elena Stojanova Kanzurova presenten i analitzen l'experiència de Macedònia, amb la reconstrucció del jaciment neolític a Tomba Madzari; Franz Humer planteja els problemes de preservació al conjunt de Carnuntum; Martin Müller analitza el cas del Parc Arqueològic de Xanten a Alemanya; l'experiència del singular taller d'arqueologia experimental de Guédelon (Yon-

ne) a França va ser presentada per Anne Baud i Maryline Martin i, finalment, la de Castell Henllys, al Regne Unit, va ser desenvolupada per Harold Mytum.

Per altra banda, tres ponències ens parlen del futur: en primer lloc, Roeland Paardekooper situa l'EXARC en la perspectiva internacional actual i futura; en segon lloc, Clara Masriera presenta el projecte *OpenArch* en el context dels museus arqueològics a l'aire lliure; finalment, la tercera intervenció, a càrrec de Javier Baena, Antoni Palomo i Felipe Cuartero, fa referència a les noves línies i tendències de la recerca en el camp de l'arqueologia experimental.

Finalment, la contribució de Francesc Xavier Hernández i Clara Masriera va cloure les sessions de treball plantejant el complex tema de l'arqueologia experimental i els límits del coneixement científic.

Aquest volum presenta un dels més complets estats de la qüestió sobre les perspectives de l'arqueologia reconstructiva a Europa en el primer terç del segle XXI.

Presentation: the debate of the *in situ* reconstructions

Maria Carme Belarte
Clara Masriera
Roeland Paardekooper
Joan Santacana

The idea to organise a meeting to debate about *in situ* archaeological reconstruction was raised in 2010, with the coincidence of the 10th anniversary of the 1st International Archaeological Meeting of Calafell. In that first scientific meeting there was the debate around the constructive techniques of the Iberian period, thus the architectonic experimentation in the Mediterranean basin. That meeting was born from two additional demands: from one side, the need to develop policies around the presentation of the archaeological heritage adapted to a wider public and, from the other side, the need to experiment scientifically the archaeological hypothesis. It was not by chance that this meeting took place in Calafell, where the first reconstructive archaeological experience of Catalonia was carried out. It was the team that investigated the archaeological site of *Alorda Park*, today known as *Ciutadella Ibèrica*, the first to build a laboratory of Protohistoric experimental architecture. Different researchers who were working about Mediterranean architectonic experimentation joined the meeting. The conference meant an important step forward in the knowledge of Protohistoric archaeology.

A decade later things have drastically changed. The Iberian Citadel of Calafell is an established project while simultaneously different teams are working across Europe in the same direction. Most professionals in the field of archaeological heritage accept the position of ICOMOS which, through the *Charter for the protection and management of the archaeological heritage* (Lausanne - 1990), especially in its article number 7, values the reconstructions on archaeological sites as positive and desirable when they answer two important functions: experimental research and interpretative and educational purposes.

In March 2011 professionals and experts in the field of archaeology and archaeological heritage met again in Calafell, but this time the issue was not to accept or reject archaeological reconstructions; we were to check the results of the most important archaeological reconstructed sites in Europe. At the same time, the aim was to contrast the methodology used and, even more, to know the contribution of the experimental archaeology in Europe. The 6th International Archaeological Meeting of Calafell coincided with the fact that the Iberian Citadel of Calafell had renewed its museography as well as its philosophy of intervention, becoming part of the ICOM Affiliated Organisation EXARC, the international network of archaeological Open-Air Museums and Experimental Archaeology. Moreover, it leads an ambitious Multiannual European project called *OpenArch* with eleven partners from eight different countries. The proceedings of this volume collect interventions carried out during the working sessions and show a new period in presenting archaeological heritage, a mature period where teams from all over Europe can show the results and the Iberian Citadel, as was shown during working sessions, can be displayed to the rest of Europe.

The meeting was divided into several sessions, which ranged from theoretical aspects to the presentation of particular cases, focusing on discussing aspects such as the need of preservation, the problem of authenticity, the communication and tourism. The present volume contains interesting contributions and different points of view on the subject of the meeting even though some of the papers presented at the meeting were not provided.

The sessions were opened with a presentation by Joan Santacana and Maria Carme Belarte concerning the debate on the *in situ* archaeological reconstructions. This is a theoretical framework that raises a number of recommendations about how to display archaeological sites. In the same theoretical session, the contribution of Josep Muntanyola and Magda Saura focused on the relation between experimental archaeology and architecture. Also, John H. Jameson, with long experience in this field, considers experimental reconstruction via the example of United States.

In the field of the particular sites, the contributions presented and discussed were a significant sample of what is done today in Europe. Five of the total amounts of particular cases are collected in this volume. From the East to West of the continent, Donco Naumovski and Elena Stojanova Kanzurova make a presentation and analysis of the Macedonia experience with the reconstruction of a Neolithic settlement, Tumba Madzari; Franz Humer raises the problem of preservation in the site of Carnuntum (Austria); Martin Müller analyses the case of the Archaeological Park of Xanten (Germany); the experience of the particular experimental archaeology workshop in Guédelon (Yonne, France), is presented by Anne Baud and Maryline Martin and, finally, the experience of Castell Henllys (United Kingdom) is developed by Harold Mytum.

In addition, three papers speak about the future. First of all, Roeland Paardekooper places EXARC in the actual and future international perspective. Second, Clara Masriera presents the European project *OpenArch* in the context of the archaeological open-air museums. The third paper, presented by Javier Baena, Antoni Palomo and Felipe Cuartero, refers to the new perspectives and trends of the experimental archaeology research.

Finally, the contribution of Francesc Xavier Hernández and Clara Masriera closed the working sessions considering the complex issue of the experimental archaeology and the limits of scientific knowledge.

This volume presents one of the most complete states of the art about archaeological reconstructions in Europe at the beginning of the 21st century.

El debat sobre les reconstruccions arqueològiques *in situ*. El marc teòric

Joan Santacana Mestre*
Maria Carme Belarte**

Introducció: uns aclariments terminològics

El títol de la nostra ponència fa referència al debat secular sobre les intervencions en els monuments antics i en les restes arqueològiques; el debat se centra en conceptes tan diferents com reconstruir (tornar a construir el que ha caigut), restituir (refer allò que ha desaparegut i ens manca), rehabilitar (donar un ús nou i diferent a uns elements que havien servit per altres coses), o restaurar (retornar una cosa al seu estat originari que per desgast o ús indegut s'havia perdut).

Tradicionalment, aquestes tasques s'han encomanat als arquitectes, ja que ells s'han encarregat d'edificar, construir i aixecar edificis. Avui, un nombre creixent de professionals els disputen el terreny, des d'enginyers a arqueòlegs, passant pels restauradors.

Aquest, però, no seria un problema si no hi hagués hagut un debat profund i antic sobre com entenem la intervenció sobre els monuments i les restes de l'antiguitat. No és aquest el moment de traçar una història de les intervencions ni discutir les aportacions que uns i altres han fet al patrimoni comú, sinó de valorar fins a quin punt el debat sobre com s'ha d'intervenir ens pot servir per plantejar el present i el futur.

Per damunt o per sota del nivell del terra

Tant les restes arqueològiques com els edificis antics pertanyen a allò que pretenem conservar del passat i, certament, el passat el coneixem gràcies als relats que ens han deixat els testimonis que hi van viure i a les restes que ens han quedat. Els testimonis del passat són estudiats pels historiadors, mentre que de les restes se n'encarreguen arquitectes, arqueòlegs, antiquaris i artistes. De fet, hi ha dues menes de restes ben diferents: un primer grup està format per restes molt visibles, que emergeixen del sòl i, per tant, són conegudes des de sempre, si bé poden estar parcialment cobertes de vegetació; es tracta de grans construccions pètries i monumentals (abadies enfonsades,

muralles derruïdes, catedrals, castells). Però hi ha un segon tipus de restes més difícils de veure i que estaven enterrades en el subsòl, cobertes no pas per la molsa o la vegetació sinó per segles de terra i de pedres. Aquestes restes han passat desapercebudes durant generacions i ha estat la tasca pacient dels arqueòlegs la que les ha fet evidents.

Encara que tant les unes com les altres constitueixen les restes del passat, el seu estudi és ben diferent: les primeres, des de fa segles, han estat estudiades pels humanistes, els historiadors de l'art i els arquitectes, mentre les del segon grup són objecte del treball dels arqueòlegs. Així, mentre les restes d'edificis antics han estat objecte d'atenció prioritària dels arquitectes, les restes de l'activitat humana trobades sota terra han estat la prioritat dels arqueòlegs. Amb això no volem dir que a l'arqueologia no l'interessi l'estudi dels edificis antics, sinó que no disposa de les tècniques per assegurar-ne l'estabilitat ni la conservació i, en canvi, l'arquitectura sí. Contràriament, no es pot dir que a l'arquitectura no l'interessi el coneixement del que hi ha en el subsòl, sinó que no disposa dels instruments necessaris per garantir-ne el coneixement científic. És ben clar que, en el cas dels arquitectes que volen intervenir en els edificis antics, els convé la informació proporcionada per l'arqueologia i, en el cas de les restes del subsòl, als arqueòlegs els convé conèixer quines son les estructures arquitectòniques que podrien aixecar-se per damunt, per tal de conservar o garantir la preservació de les restes exhumades.

Les bases del debat a Europa

Les bases d'aquest debat antic i modern es construeixen al llarg del segle XIX, i deriven de dues posicions enfrontades. La primera és la teoria de l'influent crític d'art John Ruskin (1819-1900) i la segona és la de l'arquitecte i teòric francès Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc (1814-1879).

Ruskin, a mitjans del segle XIX, escriu la seva gran obra *The Seven Lamps of Architecture* (1849), en la qual planteja els set requisits previs que ha de complir la bona arquitectura; hi inclou la "sinceritat" en el tractament dels materials, la bellesa de les formes naturals i de la vida que té tot el que està fet a mà. Per Ruskin, el gòtic primitiu complia aquests requisits, tal com defensaria posteriorment en la seva segona gran obra, *The Stones of Venice* (1851), on analitza el gòtic

* Universitat de Barcelona

** Professora d'Investigació ICREA – Institut Català d'Arqueologia Clàssica

venecià¹. A partir d'aquests principis, formula la seva teoria sobre la restauració d'edificis antics, segons la qual un edifici és com un ancià, al qual no s'ha d'intentar rejuvenir amb afaites i pintures. Cal fer tot el que es pugui per conservar els seus membres, apuntalar-lo si cal, però mai amputar per posar alguna cosa artificial al seu lloc. Hi ha per a Ruskin un principi fonamental en l'arquitectura, que és el "principi de la veritat", la distinció entre la veritat i la falsedat, el que és autèntic i el que és afegit. Restaurar un edifici és gairebé el primer pas cap a la seva profanació, cap a la seva destrucció. No obstant això, el gran crític britànic basa una part de la seva argumentació sobre l'arquitectura i indirectament sobre la restauració d'edificis en el criteri del "record". Ruskin afirma que "podem viure sense arquitectura però no podem recordar sense ella" (pág. 207). I és que el passat que no ens mostra restes, ni que siguin fragmentades, sempre és difícil recordar i imaginar. És per això que conservar l'arquitectura i les seves restes és la més preciosa de les herències, és a dir, es converteix en un deure. Per aquesta raó, considera que les cases i les restes són sagrats, perquè mantenen el record, i arriba a afirmar que "hi ha un altar en cadascuna de les cases de l'home. Que no ho oblidin els homes quan enderroquin a la lleugera la seva casa i llencin lluny els seus trossos", el veritable valor dels edificis està en la seva caducitat, de manera que "un edifici no es pot contemplar en tota la seva esplendor fins que no han passat sobre ell tres o quatre segles (...). El veritable sentit de la paraula "restauració" no el comprèn el públic ni els que tenen la cura de vetllar pels nostres monuments públics. Significa la destrucció més completa que pugui patir un edifici, destrucció de la qual no podrà salvar la menor parcel·la, destrucció acompanyada d'una falsa descripció del monument destruït; "restaurar" és impossible, tan impossible com ressuscitar als morts; no es pot restaurar el que va ser gran o bell en arquitectura. El que (...) constitueix la vida del conjunt, l'ànima que només pot donar els braços i els ulls de l'artífex, no es pot mai restituir. Una altra època podria donar-li una altra ànima, mes això seria un nou edifici. (...) No parlem, doncs, de restauració. La cosa en si no és en definitiva més que un engany. Podeu fer el model d'un edifici, com podeu fer el model d'un cos, i el vostre model tancarà l'esquelet dels vells murs o l'esquelet d'aquest cos, mes jo no veig l'avantatge d'això. El vell edifici està destruït, més encara que si estigués enterrat en un munt de pols o sepultat en una massa d'argila. Es treu més de les ruïnes de Nínive que de la reconstrucció de Milà". (pág. 226-228) Aquesta és la idea que tenia Ruskin de la restauració d'edificis; preferia la ruïna arqueològica a qualsevol intent de donar-li vida, ja que en aquest intent només hi veia falsificació i mentida, i vulnerava el principi del "record". És molt explícit quan s'autopregunta sobre la necessitat de la restauració: "D'acord: mireu cara a cara la necessitat (de restaurar) i accepteu-la; destruïu l'edifici, traieu les pedres i llenceu-les als racons més apartats, i refeu-ho tot amb morter modern al vostre gust, mes feu-ho

honradament, no ho substituïu per una mentida" (pág. 228). La seva argumentació culmina amb les cèlebres frases de: "Vetlleu amb vigilància sobre un vell edifici; guardeu-lo com millor pugueu i per tots els mitjans possibles de tot motiu de daltabaix. Compteu les pedres com faríeu amb les joies d'una corona; poseu guardes com els posaríeu a la porta d'una ciutat assetjada; uniu-los amb ferro quan es disgreguin, aguanteu-les amb ajuda de bigues quan s'inclinin, no us preocupeu per la lletjor del recurs emprat ja que més val una crossa que la pèrdua del membre, i feu tot això amb tendresa, d'acord amb una vigilància incessant i encara més d'una generació naixerà i desapareixerà a l'ombra dels seus murs. La seva última hora sonarà finalment, però que soni oberta i francament, i que cap institució deshonorosa i falsa vingui a privar dels honors fúnebres del record (...) la conservació dels monuments del passat no és una simple qüestió de conveniència o de sentiment. No tenim dret a tocar-los perquè no ens pertanyen. Pertanyen en part als que els van construir i en part a les generacions que han de venir darrere" (pág. 229). En conseqüència, Ruskin va criticar durament algunes obres de restauració empreses en nombrosos edificis medievals a Europa, com ara el St John's College de Cambridge, el 1825 o el castell de Windsor el 1826, però sobretot en edificis francesos com Saint Denis, Sens o Rouen, o bé la catedral de Notre Dame de París, les obres de la qual s'havien iniciat el 1845 i on treballava Viollet-le-Duc, de qui parlarem a continuació.

Ruskin va exercir una gran influència sobre el pensament arquitectònic britànic en la segona meitat del segle XX, i molts arquitectes i arqueòlegs, especialment anglosaxons, van acceptar els seus postulats com si es tractés d'autèntics dogmes, traspasant del camp de l'arquitectura, on van néixer, al camp de l'arqueologia, sobre el qual es van assentar.

La segona gran influència en el debat que ens ocupa fou l'arquitecte Viollet-le-Duc. Tot i que compartia amb Ruskin l'interès pel gòtic, concebia l'arquitectura de manera diametralment oposada en molts aspectes. Considerava que restaurar un edifici és establir un estat complet que pot no haver existit mai en un moment donat. És a dir, es tracta d'obtenir una imatge ideal del monument, basada en un coneixement exhaustiu del mateix. Medievalista rigorós, partia de la base que el passat era mort irremediablement i per més que es volguessin mantenir les seves restes, la vida ja no existia. Per tant, les restes monumentals del passat eren els testimonis de sistemes caducs, que deixaven un lloc buit que era necessari omplir per imaginar l'arquitectura del futur. Quan l'arquitecte francès reconstrueix un edifici, en el fons proporciona una eina didàctica, que li retorna el valor històric. Per a ell, la història de l'arquitectura és una successió d'esforços successius dels arquitectes per anar avançant i, per tant, no es pot prescindir de cap etapa. Ho explica molt bé en una de les seves "converses" publicades a l'obra *Entretiens sur l'architecture* (1863-1872)² quan diu: "Els romans eren gent

¹ Per aquesta obra, hem consultat l'edició espanyola publicada per Altafulla el 1987. Les pàgines que s'indiquen a les cites corresponen a aquesta edició. La traducció al català és dels autors.

² Per aquesta obra hem consultat l'edició espanyola publicada pel Consejo General de Arquitectura Técnica d'Espanya el 2007. Les pàgines que s'indiquen a les cites corresponen a aquesta edició.

assenyada, si haguessin disposat de les nostres grans peces de ferro haurien deixat de banda les formes apreses dels grecs i haurien adoptat unes formes noves. Els romans havien portat massa lluny el seu sentit pràctic com per no saber utilitzar aquests elements. En una circumstància semblant, els mestres de l'Edat Mitjana, que sabien escometre tan bé les seves concepcions amb els materials de què disposaven, s'haurien afanyat a donar a la seva arquitectura unes formes sotmeses a aquests elements nous. Per a nosaltres, arquitectes del segle XIX, les condicions són diferents. Abans de nosaltres hi havia dues o tres formes artístiques diferents, sense comptar les formes derivades. I no tenim dret a ignorar-les, ja que hi són, hi són presents. I si actualment hi ha una idea peculiar una mica ridícula, és la idea de pretendre esborrar una de les formes artístiques de l'arquitectura, declarant-la sense valor. (...) El progrés no és més que una successió d'esforços, amb uns elements nous que sorgeixen en certes èpoques. La naturalesa, que sap fer les coses prou bé, mai ha procedit d'una altra manera. La naturalesa no oblida ni omet res del seu passat, sinó que sempre afegeix i millora. Del pòlip a l'home segueix una via ininterrompuda. Què pensaríem d'un naturalista que pretengués suprimir tot un ordre d'éssers organitzats i tornar a relacionar el mico amb l'ocell, amb el pretext que els mamífers d'un ordre inferior no mereixen la més mínima atenció, o que sostingués que el rèptil és un ser més perfecte que el gat, ja que el podem lesionar greument sense matar-lo, mentre que el gat morirà?" (pàg. 75-76). Aquest pensament de Viollet-le-Duc, extraordinàriament actual, ens mostra un arquitecte més preocupat per l'arquitectura del futur que per la recreació nostàlgica del passat. Per a ell, el problema de l'arquitectura sempre ha consistit en "l'obtenció del major i més diàfan espai possible amb l'ajuda de les estructures més lleugeres i mínimes" (pàg. 90) i per això, "la millor arquitectura és aquella en la qual la decoració no pot separar-se de l'estructura"; no cal ser arquitecte per adonar-se dels afegits inútils d'una estructura arquitectònica; per tant, la restauració consisteix a retornar als edificis aquesta noblesa que resideix en la correspondència entre estructura i forma.

L'antagonisme entre els postulats de Ruskin i els seus seguidors, contra Viollet-le-Duc, a qui no van deixar d'atacar, no va impedir, però, que una gran part de l'opinió europea continental s'adherís a les opinions de l'arquitecte francès, i és que França, a diferència de la Gran Bretanya d'aquell moment, protegia els seus monuments i els arquitectes historicistes europeus van trobar en els treballs de Viollet-le-Duc una font sòlida i rigorosa d'inspiració en la seva obra, tant l'arquitectònica com l'escrita. Era i és realment difícil discutir la ingent documentació sobre l'Edat Mitjana acumulada en el seu *Dictionnaire*. No va ser fins a finals del segle XIX quan les doctrines de Viollet-le-Duc van poder començar a ser qüestionades gràcies als progressos de l'arqueologia i de la pròpia Història de l'Art.

En aquest context cal situar la figura de Camilo Boito (1835-1914) qui, entre 1879 i 1886, en tres Congressos d'Enginyers celebrats entre Milà i Roma, va formular el primer conjunt de directrius sobre la restauració monumental, que posteriorment, l'any 1909, van ser incorporades a la legislació italiana. Boito va fer una admirable síntesi de les

dues tesis enfrontades: utilitzà un procediment dialèctic entre les dues concepcions de conservar o restaurar, que va acabar publicant en forma de llibre, titulat *Questione Pratiche delle Belle Arti* (Boito 1893). En aquest assaig, en forma de diàleg entre les dues concepcions de conservar o restaurar, construeix la que serà la doctrina dominant fins avui, ja que, el 1931, el seu text s'incorporaria com a base en l'anomenada Conferència d'Atenes.

Boito pren de Ruskin i dels seus seguidors la noció d'autenticitat. Però de Viollet-le-Duc pren la prioritat del present sobre el passat, defensant la legitimitat de la restauració, sense ignorar el caràcter singular que té cada monument. Boito, en la seva exposició, sosté que la restauració només s'admet quan la conservació fracassa, és a dir, *in extremis*.

Anys després, quan es va necessitar establir criteris per les intervencions arqueològiques, es va partir d'aquestes directrius; per tant, es pot dir que a l'arqueologia, tant a la clàssica com a la prehistòrica, se li van aplicar els mateixos principis que Boito havia sintetitzat per l'arquitectura monumental. I, d'aquesta manera, uns principis sortits dels debats entre arquitectes van influir directament damunt de la recerca arqueològica i la intervenció sobre aquest patrimoni exhumat del subsòl.

Aquesta transposició indiscriminada a les restes arqueològiques d'uns principis pensats per a edificis monumentals tindria conseqüències importants sobre l'arqueologia, sobretot perquè en realitat hi havia dues tradicions arqueològiques ben diferenciades. En efecte, hi havia una arqueologia que podia reivindicar la paternitat de la història de l'art, especialment de l'art clàssic, i que es movia amb comoditat en els grans monuments antics, grecs i romans. Era filla de Winckelmann i de la seva tradició, i que exhumava realment edificis. Però hi havia una altra arqueologia que era filla de la geologia i de les altres ciències naturals i que es podria haver identificat més amb Darwin que amb Winckelmann. Aquesta arqueologia cercava restes humanes, paleontològiques, elements lítics i forats de pal gratats en el subsòl per construir paravents i cabanes. És clar que amb aquest tipus de recerca es descobrien també fonaments i plantes d'edificis o campaments, però a més es plantejaven l'existència de la tercera dimensió. I, encara que en el futur els seus mètodes de treball s'aproximarien, mai van partir dels mateixos axiomes.

Un patrimoni inaccessible. L'estat de la qüestió a Europa

Aquesta polèmica entre arquitectes va afectar el patrimoni monumental de tota mena, en especial tota l'herència clàssica i medieval. Però el que ara volem ressaltar és l'efecte que va tenir en els jaciments prehistòrics i especialment protohistòrics.

La prehistòria europea compta amb milers de jaciments arqueològics investigats al llarg del darrer segle, si bé la immensa majoria no són visibles avui. Si féssim l'esforç de comptabilitzar-los a cada país o territori, probablement ens adonaríem que tan sols una part molt petita s'utilitza avui en els grans manuals de síntesi amb la finalitat de fer

comprensible el passat. Si, dins d'aquests, en seleccionéssim aquells que són avui visibles, en quedarien bastants menys, ja que són nombrosos els que han estat de nou sepultats o fins i tot destruïts. Finalment, si dels que ens quedessin en aquesta tria seleccionem aquells que han estat preparats per a la visita al públic, probablement sols en quedarien alguns centenars. Clara Masriera, que va analitzar aquest fenomen en els assentaments europeus de l'edat dels metalls, va estimar que, a finals del segle XX, no arribaven a mig miler els jaciments que se solen citar en els manuals i en les síntesis (Masriera 2007). D'aquests, la gran majoria es troben al centre d'Europa i a França, de manera que es pot afirmar que les nostres síntesis de la prehistòria s'han construït en gran part basades en ells. Naturalment, la xifra queda molt restringida quan s'intenta cartografiar els que són visitables pel públic. Si es pren com a base els jaciments que apareixen en la *Guide to the Archaeological open air Museums in Europe* (Pelillo et alii 2009), els museus a l'aire lliure que es relacionen i s'exposen són 212, la majoria a Alemanya i la península Escandinava.

En tot cas, tot i que aquest inventari patrimonial és probablement una tasca pendent, és evident que la immensa majoria de jaciments arqueològics, especialment els d'època protohistòrica, no són visibles avui i els que estan adequats per a una visita del turisme cultural són una minoria. Els monuments romans o medievals, per la seva entitat i volum han estat molt més resistents a la destrucció i, per tant, són molt més nombrosos.

Si ens plantejem quin és el grau d'accessibilitat d'aquests espais de presentació arqueològics, ens adonem que la majoria d'ells no gaudeixen de condicions òptimes en aquest sentit. El primer obstacle per a captar l'interès del públic resideix en la poca espectacularitat de les restes d'aquest tipus de jaciments, en alguns casos poc visibles, amb estructures construïdes amb materials peribles. Quan es tracta d'assentaments en els quals la vida urbana ha continuat, normalment aquesta continuïtat impedeix que avui siguin visibles, excepte algunes restes fragmentàries i discontinües. D'altra banda, quan aquests assentaments estan situats en zones planes, els cultius continus han decapitat les restes i el seu estat de conservació és molt precari. Finalment, quan algunes d'aquestes estructures es conserven en zones muntanyoses, la massa forestal sovint els ha cobert i no són fàcils de veure. Potser aquesta situació és la que els ha permès sobreviure, com és el cas de jaciments com ara Bibracte, Kelheim o Zavist. En efecte, en tots aquests jaciments arqueològics, la massa forestal, habitualment considerada un factor negatiu per a la conservació, s'ha convertit en un positiu ja que genera un espai paisatgístic de qualitat que els envolta i, per tant, els afegeix atractiu.

En realitat però, molts d'aquests assentaments, amb les seves muralles de terra i puntals de fusta, són molt difícils de conservar i el visitant no pot discernir fàcilment quines de les estructures visibles són obra humana o es tracta de simples monticles de terra acumulats per l'erosió i els factors geomorfològics. Això és evident en els assentaments de la regió de Clermond-Ferrand, en el de Chesler, a Bèlgica, o a Donnersberg, Alemanya, entre molts d'altres. L'*oppidum*

cèltic de Chesler és un dels més importants de Bèlgica; ocupat entre els segles VIII i V aC, disposa d'una muralla de gairebé mil vuit-cents metres de circumferència i més de sis metres d'altura. En l'*oppidum* celta de Donnersberg, igual que en l'anterior, s'ha identificat, entre altres elements, el potent circuit de muralles, aixecades amb la coneguda estructura interna de fusta, pròpia d'aquesta cultura.

De totes aquestes dificultats de presentació dels assentaments protohistòrics deriva, segons un estudi realitzat sobre 170 assentaments situats al nord dels Alps (Daval 2008), que gairebé el 38% no tinguin cap tipus de senyalització ni equipament, només el 20% siguin accessibles mitjançant un sender, i tan sols un 21% disposin de panells d'informació gràfica. La reconstrucció afecta un discret 8,65%.

Aquesta situació és molt més greu en la majoria dels països del sud d'Europa, on la manca d'accessibilitat, la no senyalització i la gairebé inexistent política de reconstruccions converteix aquest tipus de patrimoni arqueològic en poc més que invisible per al gran públic.

Per tant, i resumint, creiem que no és exagerat afirmar que els jaciments arqueològics d'època prehistòrica i protohistòrica (i exceptuant aquells que són més evidents pel fet de contenir també restes monumentals d'èpoques posteriors), tot i que estan situats normalment en llocs elevats amb àmplies visuals, són de difícil accés tant des del punt de vista físic com del coneixement i, per tant, no ocupen un lloc rellevant dins la xarxa d'equipaments patrimonials europeus. En alguns casos, pel fet de trobar-se en l'interior de parcs naturals, són objecte de visites per part d'un públic amant del medi natural, però no se'n sol explotar el potencial històric. A més, en moltes ocasions, no estan senyalitzats o bé només posseeixen modestos panells gràfics. Finalment, en molt pocs jaciments hi ha lleugers intents de reconstrucció.

Aproximació a la Història de les reconstruccions arqueològiques d'època protohistòrica a Europa

Tot i el que hem dit, la idea de reconstruir llocs d'hàbitat prehistòrics després d'un laboriós procés d'estudi no és nova a Europa i, en realitat, el primer intent conegut, documentat i publicat remunta al 1878 i va ser obra de Frederik Sehested (1813-1882), un ric propietari rural danès que va desenvolupar activitats fusteres a la zona de Broholm. En efecte, Sehested, en la seva etapa de maduresa, va col·laborar desinteressadament amb el seu amic, Petersen Henry, al museu d'aquesta vila. Es va iniciar en la classificació d'objectes prehistòrics del museu, que va arribar a tenir, en part gràcies a ell, més de 80.000 peces. Amb tot, la publicació dels seus treballs de classificació no li semblava suficient, i va voler experimentar amb els objectes per tal de comprovar si realment tenien les utilitats que ell els atribuïa, de manera que va construir una rèplica utilitzant exclusivament eines arqueològiques, gràcies a l'experiència que li proporcionava la seva activitat professional en el camp de la fusta.

Sembla, però, que els primers intents de construir una rèplica experimental d'un assentament arqueològic després d'una excavació es deu a un conegut fabricant de sabates

suís, C. F. Balby, que va voler reestructurar un parc situat a les proximitats de la seva modèlica fàbrica, situada a Schönnenwerd, al cantó suís d'Argòvia. D'aquesta forma, entre 1888 i 1890, va aixecar el primer assentament prehistòric de tipus palafític, en funció de les observacions fetes en l'excavació arqueològica.

De tota manera, la idea d'aplicar els coneixements obtinguts en les excavacions arqueològiques per tal de procedir a "reconstruir" l'aspecte que podien tenir els assentaments realment va néixer a Alemanya. En efecte, l'Imperi Alemany, a les darreries del segle XIX, havia restat al marge dels repartiments colonials i, per tant, poc li havia tocat de l'espoli de Grècia, Egipte i l'Orient. Amb tot, la tradicional aliança del Kàiser amb el trontollant Imperi Otomà encara va fer possible algunes expedicions sucoses com la que es va fer a l'Iraq entre el març de 1899 i principis de 1917, quan arqueòlegs alemanys dirigits per un dels grans investigadors de l'antiguitat, Robert Koldewey, va començar a excavar en els turons on havia estat la gran ciutat de Babilònia, l'autèntica capital del món antic, anterior a Atenes i Roma, la qual rivalitzava en antiguitat amb les piràmides egípcies. Els arqueòlegs alemanys van construir la "casa de les excavacions", el que ells anomenaven "el palau blanc", amb maons que tenien el segell del gran rei babilònic Nabucodonosor. Els maons segellats eren el material de construcció usual en les aldees de la zona, però a mesura que anaven excavant, els arqueòlegs s'anaven persuadint que aquells toves i maons de fang eren en realitat un tresor. L'arqueòleg i arquitecte Walter Andrae, ajudant de Koldewey, va escriure al seu pare una carta (publicada a la seva autobiografia *Lebenserinnerungen Ausgräbers*)³, on descrivia els maons de la porta d'Ishtar i prenia consciència de la seva importància: "Ara estem en el lloc més fructífer del Ksar, i el plànol revela ja la seva importància. És el punt nord-est del temple de Ninmah, on els animals sobre fang vidrat encara sembla que estan pul-lulant. És una meravella i el món quedarà sorprès! Aquí es manifesta tota la magnitud de les idees arquitectòniques de Nabucodonosor i de la seva pràctica artística. Que ens diguin deu vegades "remena-pedres" i es lamentin de la manca de troballes que es puguin ensenyar al públic; que condemnin el nostre silenci: quan hàgim muntat aquests animals i ornaments multicolors a les parets del Museu de Berlín, potser ja ningú gosi rondinar. Cal tenir sempre en compte que aquests treballs no s'han fet per les apetències d'un sol dia o d'una gent àvids d'espectacle, sinó que aspiren a tenir un valor durador. Quan ens haguem anat d'aquí ningú s'atrevirà ja a treballar en aquestes ruïnes, per això intentem excavar el més conscientment possible segons els nostres punts de vista arquitectònics, que fins ara s'han mostrat encertats" (pàg. 134-137). Així mateix, Andrae s'adonava que el jaciment, un cop extreta la informació arqueològica, tindria poc a oferir. Considerava que l'objectiu del seu treball era conèixer el passat, la història de la cultura i l'art, però tenia present que el seu destí era el Museu de Berlín, on avui encara roman (fig. 1). Aquests arqueòlegs eren conscients que aquestes meravelles només havien de ser visibles quan estiguessin muntades, és a dir, reconstruïdes.

³ Les pàgines citades corresponen a l'edició espanyola publicada per Ediciones del Viento (2010). La traducció al català és dels autors.



Figura 1. Vista de la reconstrucció de la porta d'Ishtar al Pergamonmuseum de Berlín (© Raimond Spekking / CC-BY-SA-3.0 via Wikimedia Commons).

Andrae va haver d'esperar més de vint anys per poder començar a "muntar", al Pergamon de Berlín, la Porta d'Ishtar junt amb tot el conjunt exhumat a Babilònia. Els setanta-dos animals en ceràmica vidriada, les bandes de rosetes i els murs de la porta de la ciutat van requerir el treball de trenta obrers durant dos anys. També era necessari el treball de bons ceramistes, ja que faltaven molts maons originals i s'havien d'omplir els llenços que faltaven. Andrae va explicar la dificultat per trobar bons artesans, amb capacitat per fer-ho; finalment ens diu que "vaig trobar tres tallers de ceràmica berlinesos, cadascun dels quals va realitzar a la seva manera diversos intents d'imitar el més fidelment possible els sis colors del vidriat babilònic. Ho va aconseguir fer millor, i amb diferència, la senyora Helena Kärting (...) El conseller d'obres Wille, va quedar tant impressionat de la meua perspectiva de la Porta d'Ishtar, que (abans de reconstruir-la) vaig fer erigir a mida natural en fusta i cobrir-la de paper, sobre el qual els pintors que realitzaven els decorats de l'Òpera van dibuixar els meus toros i dracs, fidels al model, i amb projecció d'ombres. Era un plaer veure-la. Els consellers ministerials, que abans només volien que es reconstruís una parella de cada animal, – afirmant que, "al cap i a la fi tots són iguals" – van quedar tan impactats per aquest model de teatre que el van aprovar tot" (pàg. 333). Finalment, l'any 1930, el vell mariscal Hindenburg va inaugurar la sala. La Porta d'Ishtar, excavada

entre muntanyes de fang, s'havia fet un lloc en la història i milers de maons vidriats, reconstruïts com un trencaclosques gegantí, reintegrats els que faltaven, mostraven al món una aproximació del que va poder ser la Via de les processons babilònica, al costat de la gran porta i la deessa Ishtar.

Amb tot, la Gran Guerra va canviar el mapa del món i l'ordre internacional es va enfonsar sota el trepidar de les bombes. El món de postguerra ja no va poder ser el mateix, i va tenir repercussions en tots els àmbits, des de la posició de la dona al món de les idees estètiques. També va tenir el seu impacte en el camp de l'arqueologia, i no només per les baixes causades entre les files dels seus devots, com el malaguanyat Joseph Déchelette. La caiguda de l'Imperi Otomà, el sorgiment d'una nova potència imperial com els Estats Units o el ressentiment que els tractats de pau van produir a Itàlia, sens dubte van modificar el panorama científic, i això sense parlar del col·lapse de la ciència alemanya.

El tractat de Versalles i els que van seguir no parlaven d'arqueologia, però sí que van beneficiar molt l'activitat arqueològica dels guanyadors. Els francesos van poder posar en marxa amplis programes en el nord d'Àfrica. Els veiem actuar sense traves a Timgad, Dougga i Thuburbo Majus, els tres grans jaciments urbans. Ja el 1916 havien posat en marxa els treballs de Volubilis; per això es va buidar l'espai de tot el que feia nosa, es van destruir les aldees que hi havia al damunt, es van explorar els voltants cercant les restes de granges romanes, canalitzacions d'aigua, etc. Les innovacions apreses a la guerra, com la fotografia aèria, tan útil en la guerra de trinxeres, es van aplicar en l'arqueologia per primera vegada de forma sistemàtica. Antoine Poidebard (1879-1955), arqueòleg que va ser pilot de guerra el 1914, havia sobrevolat grans extensions a Síria i això s'havia d'aplicar a tot l'imperi colonial. Un altre pilot, Jean Baradez (1895-1969) va fer el mateix en el nord d'Àfrica. Mentre, arqueòlegs com Jérôme Carcopino, a Algèria, es van valer de l'exèrcit per realitzar prospeccions i treballs.

La transformació que es va operar en l'arqueologia Italiana va ser més profunda encara, ja que cal vincular-la a l'ascens del feixisme, també una de les conseqüències de la Gran Guerra. El feixisme va ser un moviment polític i ideològic molt complex, aparentment revolucionari, però amb un fons conservador, profundament populista, que identificava la nova Itàlia feixista amb la Roma dels Cèsars. Els referents de l'Imperi romà es van utilitzar per crear un nou sentiment d'orgull patriòtic, d'autoestima, de sentit de la disciplina, de l'ordre i del poder militar. Per aconseguir aquesta identificació era necessari transformar l'entorn urbà, especialment de les grans ciutats italianes, sobretot de Roma, però no només allí. La majoria de ciutats italianes van tenir ambiciosos projectes de remodelació urbana, amb una planificació que, sovint, destruïa el casc antic medieval i els barris "vells" per instal·lar-hi al damunt l'estètica arquitectònica del feixisme, inspirada en el classicisme d'arrel racionalista. Per això, des del punt de vista monumental, es tractava de "netejar els monuments del passat" de tot allò que els pogués ocultar; totes les estructures que els envoltaven havien de ser enderrocades per tal de realçar convenientment el centre d'interès del nou règim polític. La restauració de monuments s'havia de regir per criteris ideològics, eliminant al màxim la

pàtina barroca –que s'identificava amb l'Església i el papat–, i imposant l'estètica "romana". A Roma, la demolició d'edificis va comportar la destrucció de més de cinc mil cases i la remoció de més de sis mil tones de terra. Havia de ser l'aparador del nou imperi. Per això calia despullar els monuments de tots els seus afegits posteriors; així va ocórrer en els anomenats "Mercats de Trajà" i en gairebé tots els monuments importants. Així, el Mausoleu d'August o l'*Ara Pacis*, juntament amb la creació de la *Via dell'Impero*, havien de ser remodelats sota aquesta òptica. Però on les teories feixistes es posarien en pràctica sense limitacions seria a Òstia, l'antic port de Roma, que s'havia de convertir en un atractiu turístic per a la gran Exposició Universal Romana (EUR) de 1942. Òstia vinculava l'antiga Roma amb el domini dels mars. A més, és a prop de Roma, fàcilment accessible, i Mussolini volia tenir una Pompeia a prop de casa. Centenars d'obres van ser destinats a excavar les ruïnes i entre 1938 i el 1942 la ciutat estava excavada. Naturalment, el ritme de l'excavació no permetia estudiar els materials i allò que era accessori no es va conservar. Paral·lelament, *Il Duce* inaugurava el 1938, abans de començar la Segona Guerra Mundial, la *Mostra Augustea della Romanità*, una gran exposició que commemorava el bimil·lenari del naixement d'August. Estava formada per més de vuitanta sales i la zona central tenia la gran maqueta de Roma a escala 1:250 confeccionada per Italo Gismondi (fig. 2). El programa cultural de Mussolini va ser aplaudit per tota la comunitat científica i no només la italiana. Es perdia una Roma romàntica, medieval, de barris bigarrats i multicolors, i es creava una nova estètica, d'edificis a la manera feixista, impressionants en la seva simplicitat, creant grans espais centrals, ruïniformes, però enmig dels quals emergien les restes colossals de l'Imperi, remodelades, maquillades, esplendoroses.

No cal dir que això mateix van fer els arqueòlegs amb l'Àfrica italiana, mitjançant actuacions com la restauració de l'arc de Marc Aureli o l'excavació de Leptis Magna i Sabrata. El governador de Líbia, Italo Balbo, des de 1930 va crear una infraestructura arqueològica perquè els europeus poguessin admirar la presència romana a Àfrica. Calia desenterrar ciutats senceres, amb els seus teatres, les seves termes, els seus fòrums i les seves vil·les, igual que feien els francesos en la seva porció d'Àfrica. A tot arreu naixien aquests paisatges arqueològics, amb pocs arbres i immenses ruïnes calculadament aixecades en part. En aquesta línia, el feixisme també va reiniciar les excavacions d'Herculà, que es reprendrien el 1928, per primera vegada des de 1871.

Aquesta política arqueològica no era únicament practicada per francesos i italians. En efecte, els nord-americans duïen una política similar a Atenes per les mateixes dates. En aquest cas, també es van desplaçar pobles sencers i destruir barris en el que anomenaven operació de neteja, com si es tractés de la condició *sine qua non* per iniciar el treball dels científics. El barri de Plaka no s'havia de lliurar de la destrucció. L'excavació es va centrar en l'àrea del Àgora, especialment des de 1932, sota la batuta de l'Escola Americana d'Estudis Clàssics d'Atenes. A diferència dels treballs italians a Òstia, les excavacions americanes es van preocupar per documentar de forma meticulosa les àrees intervingudes i en general es pot afirmar que en aquesta època l'arqueologia va generar una abundant bibliografia.



Figura 2. Detall de la maqueta de Roma confeccionada per Italo Gismondi i exposada al Museo della Civiltà Romana (foto: M. C. Belarte).

Els instituts i centres de recerca de cada país rivalitzaven per lluir les seves publicacions, cada vegada millors i amb informació planimètrica i fotogràfica de qualitat. Les biblioteques s'anaven omplint de volums i semblava que l'arqueologia trobava la seva justificació en el context ideològic de cada país.

Finalment, en aquest breu repàs ens hauríem de tornar a ocupar de l'arqueologia alemanya. Durant aquest període d'entreguerres, privada Alemanya d'imperi colonial i truncades les seves relacions internacionals, la seva arqueologia es va arronsar necessàriament. Amb tot, no oblidem que els arqueòlegs alemanys havien fet l'aprenentatge a l'Orient, i estaven acostumats a les excavacions a Mesopotàmia, amb el fang i la pols. Si bé van ser expulsats dels grans centres on hi havia les grans cultures semites, els restava l'antic fons germànic, i aplicarien el que havien après a l'interior de la República de Weimar ja que, a més, havien demostrat el poder plàstic de les grans reconstruccions fetes amb fang.

Per altra banda, el nazisme ascendent va utilitzar el passat com a forma d'autoafirmació necessària per cohesionar el col·lectiu humà i validar un present incert. Aquest mecanisme psicològic influí en la revalorització de la prehistòria a Alemanya en el període d'entreguerres. Així,

es reivindiquen i fomenten les reconstruccions de jaciments arqueològics, ja realitzades als anys 20. És difícil fer una aproximació al passat heroic a partir de restes fragmentàries si el que es vol és arribar a un gran públic; és d'aquí d'on sorgeix la necessitat de reconstruir. En els anys 30, el que va ser més decisiu per les tasques de "reconstrucció" d'alguns jaciments alemanys va ser el poc interès del nazisme vers el món clàssic, i el fet que giressin el seu focus d'interès vers la prehistòria, com explicarem tot seguit.

En les restitucions arqueològiques, a Alemanya conflüen factors diversos: en primer lloc, la tradició dels *Heimattmuseums*, museus locals d'història amb un fons didàctic important; així mateix, el fet que l'arqueologia alemanya s'havia distingit per la seva voluntat de ser popular i, per tant, ser compresa per la classe mitjana. Però, sobretot, cal parlar de l'existència d'una tradició arquitectònica de reconstruccions avalada per homes de la talla de Shinkel i les moltes intervencions reconstructives, des del segle XIX, en edificis i monuments clàssics. Les construccions militars romanes, en especial algunes torres fortificades del *limes*, havien estat objecte de reconstrucció, sovint basades en la mateixa iconografia dels baixos relleus de la Columna Trajana. Com a exemple sembla obligat esmentar la recons-



Figura 3. Vista del parc arqueològic d'Unteruhldingen (Alemanya), ideat per Schmidt a principis dels anys 20 del segle passat (foto: J. Santacana).

truïció del campament romà de Saalburg, durant els anys 1897 al 1907, sota l'impuls del Kaiser Guillem II, que es pot considerar el primer jaciment arqueològic reconstruït en gran part. Per tant, no és estrany que el 1922 es reconstrueixi a Alemanya un dels primers assentaments de la prehistòria

amb una base científica; ens referim al conjunt palafitic d'Unteruhldingen (<http://goo.gl/15XoQ>) (fig. 3), del qual Schmidt, de la Universitat de Tübingen, va ser el pioner, junt amb Hans Reinerth. Amb tot, l'experiència no va ser realment una reconstrucció *in situ*, ja que de fet es tractava d'una rèplica, prenent models excavats en el lloc.

Naturalment, també coneixien les experiències del trasllat i reconstrucció d'edificis tradicionals empresos per Hazelius a l'Skansen (Stocolm) i que havien generat l'expansió d'aquest sistema per tots els Països Bàltics, Holanda i el nord d'Alemanya. La pràctica de l'arquitectura tradicional en els models basats en l'Skansen subministrava una gran experiència sobre com resoldre problemes pràctics, com les cobertes, sortides de fum, enfustats i altres elements sobre els quals l'excavació arqueològica no responia satisfactòriament. Per tant, l'etnografia es transformava en un potent auxiliar en les tasques de reconstruir o fabricar els models prehistòrics.

El descobriment fortuït de les restes del jaciment de Biskupin, el 1933, investigat entre altres per Józef Kostrzewski (1885-1969) va posar de manifest un important conjunt arqueològic de tipus lacustre (Kostrzewski 1936) (fig. 4). L'excavació es va fer a bon ritme fins el 1939, amb l'inici de la guerra. Els nazis van prosseguir les tasques, ara sota la direcció d'un arqueòleg de formació clàssica, Hans



Figura 4. Vista aèria del jaciment arqueològic de Biskupin (Polònia), als anys 30 del segle passat (foto: Museu de Biskupin).

Schleiff; després de la guerra, les investigacions es van reprendre l'any 1946, fins a 1974. El model a imitar era el dels palafits alemanys d'Unteruldingen. Sembla que d'aquesta manera el model es va anar estenent, com veurem.

L'evolució del model de reconstrucció *in situ* a la segona meitat del segle XX i la normativa generada al seu entorn

La segona meitat del segle XX, després de les grans destruccions de la Segona Guerra Mundial i de l'enfonsament d'Alemanya i d'Itàlia, va significar entre altres coses, un canvi de paradigma. La guerra no sols va tenir conseqüències polítiques, econòmiques i d'hegemonies; també l'arqueologia, com qualsevol ciència humana, en va resultar afectada. D'entrada, cal recordar que l'arqueologia prehistòrica havia estat molt potenciada pel nazisme i que els models de reconstrucció tenien origen alemany. Per tant, no es podia esperar que, després del conflicte bèl·lic, els models de reconstrucció en sortissin reforçats. Amb tot, les destruccions del patrimoni arquitectònic europeu havien estat tan quantioses, que calia posar al dia documents com la carta d'Atenes, signada abans del conflicte i que ja no servia per l'Europa sortida de les cendres de la guerra. Cal dir, però, que no va ser fins el 1964 que a Venècia, en el *Secondo Congresso Internazionale di Architetti e Tecnici dei Monumenti Storici*, es van posar les bases d'aquest període de postguerra en el camp dels monuments⁴. A Venècia es va separar perfectament el concepte de conservació del de restauració i es va parlar –per primera vegada– d'arqueologia (<http://goo.gl/sH9qa>). Però el que preocupava a Venècia era, sobretot, l'arquitectura. L'arqueologia és una disciplina auxiliar per la restauració de monuments; restaurar és, segons la carta, una intervenció excepcional, que pretén afegir coses que falten, però que estan documentades abundantment gràcies a les dades històriques o arqueològiques. La restauració sols pot anar més enllà per tal de mantenir l'element arquitectònic. A més, sempre ha d'operar per contrast a fi de no confondre's amb la falsificació.

Vuit anys més tard, el 1972, l'Istituto del Restauro di Roma va promoure un altre document, conegut com “Carta de Roma” que completa aspectes del document anterior, parlant, sobretot, de la reversibilitat de tota intervenció. En aquest document s'afegeixen annexes dedicats als materials obtinguts mitjançant l'excavació, es proposa crear reserves arqueològiques i, sobretot, s'aposta per la conservació *in situ*. En tot cas, en un dels seus articles, el 14, proposa dues fórmules opcionals per a les estructures arqueològiques deteriorades: cobrir-les o bé protegir-les, tot recobrint els murs amb una filada lligada amb morter resistent. Encara que en aquest document els materials arqueològics hi són presents, realment no es fa un plantejament de com intervenir

o no en les estructures exhumades, a excepció del que hem esmentat.

El mateix Institut que va promoure la carta del 1972 va tornar a prendre la iniciativa l'any 1986, en ocasió d'un congrés sobre els problemes de la restauració a Itàlia, on es va aprovar una segona carta, coneguda com “Carta de la Restauració de 1987”. La filosofia d'aquest document no diferia molt de la dels anteriors i també s'hi va dedicar un segon annex a la restauració arqueològica, en el qual se subratlla que la documentació arqueològica és imprescindible, que cal diferenciar sempre original de còpia, que s'ha d'evitar consolidar murs amb ciment, i que tota possible reutilització d'espais amb restes arqueològiques ha de ser “compatible amb la seva pròpia supervivència”. De fet, aquest paràgraf sembla més una crida pública contra les salvatjades que es feien amb el patrimoni arqueològic en determinats països sotmesos a una especulació brutal en el camp de la construcció, que no pas una norma d'actuació.

Realment, no és fins a la publicació i adopció per part de l'ICOMOS al 1990 de la Carta Internacional per a la Gestió del Patrimoni Arqueològic (<http://goo.gl/Jg3k4>)⁵ que hi ha un document que es plantegi per primera vegada què fer, com tractar i com protegir el patrimoni arqueològic. Aquest document afronta el problema que plantejem en aquesta ponència en el seu article setè que diu:

Article 7. Presentació, informació, reintegració

La presentació al gran públic del patrimoni arqueològic és un mitjà essencial per a promocionar aquest i donar a conèixer els orígens i el desenvolupament de les societats modernes. Al mateix temps, és el mitjà més important per promocionar i fer comprendre la necessitat de protegir aquest patrimoni.

La presentació i informació al gran públic ha de constituir una divulgació de l'estat de coneixements científics i ha d'estar, doncs, sotmesa a revisions freqüents. Han de tenir en compte les múltiples aproximacions que permetin la comprensió del passat.

Les reintegracions responen a dues funcions importants: la recerca experimental i els fins pedagògics i interpretatius de la realitat pretèrita. No obstant això, s'han de prendre grans precaucions per a no esborrar qualsevol empremta arqueològica subsistent, i s'han de tenir en compte tota sèrie de proves per aconseguir l'autenticitat. Allà on sigui possible i apropiat, les reposicions no s'han de fer immediatament damunt de les restes arqueològiques, i han de ser identificables com a tals.

L'article significa una presa de posició molt més matisada i tal vegada molt més adequada a les necessitats de gestionar el patrimoni arqueològic. En primer lloc, es parla de la necessitat “essencial” de presentar els resultats de la recerca arqueològica al públic de tota mena i s'accepta la reintegració, sempre que respongui a dos tipus de requeriments: didàctics o d'experimentació. És la primera vegada que un document d'aquesta mena té en compte les necessitats de

⁴ Sobre les convencions internacionals per a la defensa del patrimoni, vegi's Morales 1996, 21-41; Ballart i Juan Tresserras 2001, 83-112.

⁵ Hom trobarà la versió espanyola dels textos a: <http://goo.gl/sH9qa>.



Figura 5. Detall de la muralla de Heuneburg, ciutadella de l'edat del ferro de l'alt Danubi, reconstruïda parcialment (foto: J. Santacana).



Figura 6. Vista d'una *domus* reconstruïda a Augusta Raurica (foto: J. Santacana).

la recerca basada en l'experimentació.

Tal vegada caldria parlar del paper que va tenir en tot això l'arqueologia anglosaxona, tan vinculada a l'Antropologia des de començaments del segle XX, i també al desenvolupament de l'Arqueologia experimental com una part fonamental de la recerca del passat. Els treballs d'investigadors com Reynolds, entre altres, van resultar decisius.

Un altre factor important va ser l'aparició de nous corrents en el camp de la didàctica que cada vegada més basaven les seves premisses en la psicologia i en l'aprenentatge actiu. I tampoc hem d'oblidar que el fenomen de la societat del coneixement i el turisme cultural feia apropar les bases de la ciència a un grup cada cop més important de ciutadans. Es pot dir que aquest nou enfocament de la filosofia d'intervenció en jaciments arqueològics anava també forçat per l'existència, a les darreries del segle XX, d'una sèrie de corrents científics, ideològics i educatius que empenyien envers canvis importants en els sistemes de presentació del patrimoni arqueològic.

Vers un nou plantejament de les intervencions *in situ*

El conjunt de factors esmentats en l'apartat anterior conflueixen a les darreries del segle XX en la necessitat d'emprendre una sèrie de intervencions en jaciments arqueològics que tenien com a finalitat obtenir una aproximació el més real possible dels monuments antics i dels jaciments (fig. 5 i 6).

Es tractava de "restituir" a partir de les restes, ja sigui a través de la comparació o de l'experimentació. La diferència entre aquest procés de "restituir" i el de "reconstruir" és molt lleu però prou significativa: en el primer cas (la restitució), l'arqueòleg es basa en una hipòtesi de com podia haver estat l'indret, el campament o la cabana, ja que li falten parts que ha de fer noves; en canvi, en el segon cas (la reconstrucció) es tracta simplement de recol·locar les peces que han caigut i que se sap perfectament d'on provenen; en general, apliquem aquest darrer terme a edificis i monuments. Reconstruir o restituir són doncs operacions que es fan seguint dos mètodes ben diferents. En el primer cas, és la lògica arquitectònica la que mana i, per tant, és una tasca pròpia de l'arquitecte; en canvi, restituir és una tècnica que es basa únicament en les hipòtesis que ens suggereixen les restes materials. És evident que, per restituir i per construir les hipòtesis, ens podem basar en models etnogràfics, arquitectònics o fins i tot paral·lels arqueològics. Però la restitució forma part del mètode arqueològic: l'arqueòleg no pot renunciar a la tercera dimensió, sense la qual no es podria comprendre res. Per altra banda, quan les hipòtesis han estat traçades, encara pot quedar un pas per donar: l'experimentació. Així, una forma d'investigar la volumetria d'un edifici del qual coneixem sols la planta i els fonaments és recórrer a l'experimentació dels elements arquitectònics, transformant el jaciment arqueològic en un laboratori real de construcció. En aquest cas, l'arqueologia compta amb una ja llarga tradició de provar en laboratori si són o no viables les hipòtesis interpretatives. És el cas de la inclinació de les cobertes fetes de fibres vegetals en una construcció protohistòrica: l'única forma de poder calcular el grau de inclinació òptim, és a dir, aquell que impedeix que l'aigua penetri a l'interior de l'edifici però que al mateix temps llisqui per damunt de la coberta sense patir l'erosió que causen les forces tangencials, és anar experimentant amb el tant per cent de pendent fins que s'obté l'òptim funcional. Aquest és el mètode arqueològic d'experimentació, i malgrat que normalment no es té en compte en la majoria de lleis que regulen la intervenció sobre el patrimoni, científicament és tant o més vàlid com els altres.

Per tant, en el tractament del patrimoni arqueològic, normalment, *no es fan reconstruccions en el sentit estricte del terme*, ja que l'arqueòleg mai disposa de tots els elements; la matèria orgànica ha desaparegut, no hi ha fustes i sols se'n conserven restes que, en tot cas, han perdut la seva capacitat de suport. Sempre es tracta d'hipòtesis o interpretacions del que podria haver estat. En sentit estricte, hauríem de parlar d'*interpretacions arquitectòniques basades*



Figura 7. Detall d'un dels carrers de la Ciutadella ibèrica de Calafell, jaciment parcialment reconstruït *in situ* basant-se en l'arqueologia experimental (Foto: J. Santacana).

sovint en l'arqueologia experimental (fig. 7), però el costum ha fet que de forma col·loquial parlem indistintament de reconstruccions i/o restitucions, termes que ens han conduït a freqüents confusions.

Aquesta tendència a restituir i a materialitzar hipòtesis de reconstrucció és present a una bona part d'Europa tant en assentaments prehistòrics com d'altres èpoques, incloent el món clàssic.

Aquesta proliferació de jaciments que es presenten al públic prèvia reconstrucció és el que ara fa necessari encetar un debat sobre quins jaciments, sota quines condicions i amb quins criteris hauríem d'intervenir amb la finalitat de garantir, per una banda, la preservació dels jaciments i la seva autenticitat i, per l'altra, la recerca científica experimental i el rigor en la seva presentació didàctica. És a dir, que compleixin amb l'obligació que té tot equipament d'aquesta mena de generar coneixement.

El debat sobre les intervencions de caràcter reconstructor realitzades *in situ*: una proposta de principis

El necessari debat sobre què cal fer en el futur ens porta a discutir, sobretot, les reconstruccions *in situ*. Dels models de presentació de jaciments existents, és a dir, jaciments fossilitzats, jaciments objecte de trasllat, rèpliques de jaciments (fig. 8) i reconstruccions *in situ*, aquest darrer és el que requereix un debat important: les fossilitzacions de jaciments són inqüestionablement opcions legítimes, les rèpliques no afecten l'autenticitat i el seu problema sols és de rigor, els trasllats no són recomanables sinó de forma excepcional i, per tant, les intervencions *in situ* cal situar-les, com fa dos segles, en el centre del debat. Hem analitzat les bases del debat antic i els fonaments on es recolzen els arguments actuals, hem entrevistats fins i tot com la vinculació de les restitucions arqueològiques amb els totalitarismes del segle XX ha estat un dels motius del seu descrèdit i també hem vist com, malgrat tot, aquesta forma d'intervenir els jaciments arqueològics



Figura 8. Jaciment de Parco Montale a Mòdena (Itàlia), un exemple d'utilització del model de rèplica per a presentar un jaciment arqueològic (foto: J. Santacana).

avui té arguments nous, provinents de camps tan diversos com l'arqueologia experimental o la didàctica.

Val a dir que en la preservació, conservació i presentació al públic de restes arqueològiques cal diferenciar dos grans grups: aquelles restes pertanyents a cultures que han emprat com a matèria primera fonamentalment la pedra, el fang i altres materials inorgànics i, per altra banda, aquelles que han emprat, sobretot, materials orgànics molt més fràgils i peribles, com els troncs, la fusta, la canya o el jonc. És evident que, segons el tipus de material emprat, les actuacions poden diferir molt.

Si imaginem restes arqueològiques fetes amb pedres i fang, fonaments de construccions o parets derruïdes, un cop destapat de les capes protectores que ho cobrien, el procés de deteriorament és relativament ràpid. Naturalment, tot es pot consolidar i reforçar, però la millor forma de conservar els murs d'una casa és conservar-ne la coberta i el millor herbicida és preservar els espais de forma que no hi entri la llum. Per aquest motiu, els murs reconstruïts són els que conserven sempre millor els basaments i les cobertes, alhora, protegeixen els murs (fig. 9).

Si l'objectiu prioritari d'una intervenció, sigui del tipus que sigui, és la conservació del bé cultural, no és cert que hauríem de prioritzar els sistemes de coberta de les nostres restes arqueològiques? L'alternativa a la coberta és retornar-les a la situació inicial, és a dir, sepultar-les un cop estudiades.

Hi ha una altra evidència que, si bé pot sorprendre, poques persones sensates discuteixen; ens referim al fet que la millor manera de conservar els edificis és proporcionar-los un ús. La funcionalitat és sempre una condició de la conservació, tant per les màquines com per les construccions. Ara bé, quina pot ser la funcionalitat d'un jaciment arqueològic? Sens dubte n'hi ha de moltes menes, però és difícil negar que les funcions experimentals són molt adequades en un jaciment, sigui del tipus que sigui. En tot cas, el que és sempre important és experimentar les hipòtesis de treball de l'arqueologia.



Figura 9. Detall de les cobertes del barri nord de la Ciutadella ibèrica de Calafell (foto: J. Santacana).

Si aquesta és una funció difícil de discutir, creiem que n'hi ha una altra que no ho és menys: ens referim a la funció didàctica. Normalment la didàctica s'entén com un afegit de la recerca. Hi ha qui pensa que l'arqueologia és una disciplina científica seriosa, mentre que la didàctica és una mena de tècnica de segon ordre, de la qual no cal preocupar-se massa; és cosa de mestres i d'educadors, no de científics! Aquest error és greu, ja que menysté una disciplina complexa, basada en un coneixement empíric, que té uns condicionants que, si no es compleixen, fan inútil tota la resta. Què en traiem, d'una recerca arqueològica, si no reverteix en un coneixement per a les persones? Al mateix temps, la funció didàctica, per desenvolupar-se, requereix una intervenció prèvia a la museografia; de fet, la museografia hauria de ser el resultat de la recerca arqueològica i de la recerca didàctica!

Hi ha una tercera funció de moltes restes arqueològiques, que és la turística: l'arqueologia proporciona opcions d'oci intel·ligent que sovint reverteixen en la pròpia societat en forma de beneficis culturals i materials; amb tot, aquesta funció, evident per altra banda, a vegades es barreja amb la didàctica.

Creiem que les intervencions que s'han de proposar

haurien de tenir presents els arguments que hem exposat. Per aquest motiu, considerem que és necessari fer propostes de tractament de les restes arqueològiques que en principi no excloïen les restitucions integrals *in situ*, sinó que les permetin i estimulin en aquells casos en què les pròpies restes així ho demanin.

Tenint en compte tot el que hem exposat prèviament, plantegem una proposta de criteris per a la reconstrucció *in situ* que es podria resumir en els següents enuncis generals:

1. Tot procés d'intervenció, ja sigui de conservació, de restauració o de reintegració de restes arqueològiques en un jaciment, requereix un estudi previ que tingui en compte, de la forma més exhaustiva possible, la informació arqueològica i històrica que s'ha generat. Quan es prescindeix d'aquesta informació o se'n fa un ús maldestre es corre el risc de destruir el jaciment. Per aquest motiu, és imprescindible partir sempre de l'estudi arqueològic, la qual cosa inclou la planimetria, l'estratigrafia, les fases, els materials, els processos i les hipòtesis que s'han generat.
2. Encara que la conservació, la restauració o la reintegració total o parcial d'un jaciment arqueològic suposa

sempre introduir elements materials exògens al damunt de murs, tronc de fusta, estructures terroses, paviments o elements mobles, l'objectiu prioritari ha de ser la salvaguarda del contingut arqueològic i històric de les restes.

3. Cal tenir present que tota intervenció de conservació, restauració o reintegració total o parcial d'estructures es basa en els plantejaments metodològics de les Ciències Socials que impliquen l'ús de mètodes hipotètic-deductius. Per tant, aquestes intervencions haurien de ser reversibles, com ho són les pròpies hipòtesis.
4. En tot procés d'intervenció en un jaciment arqueològic, sigui amb la finalitat legítima que sigui i independentment dels materials emprats, s'ha poder diferenciar les zones originals de les intervingudes. Això no vol dir que els materials hagin de ser necessàriament distints, però sí diferenciables i, si són diferents, hauran de ser menys durs que els originals.
5. En les intervencions sobre jaciments arqueològics és molt important respectar totes les fases i tots els indicis de la cultura humana. La intervenció, ja sigui de caràcter conservacionista, didàctic o d'altra mena, no ha de ser mai un procés de selecció d'allò que val i allò que no val; la intervenció no té com a objectiu remarcar èpoques brillants i amagar suposades decadències, sinó la "llegibilitat" i la comprensió de les restes.
6. Donat que tota intervenció suposa una alteració del jaciment, cal tenir present que allò que és realment autèntic ha de restar intocable, excepte quan és necessari per a la seva estabilitat i per garantir-ne la llarga durada.
7. La intervenció exigeix sempre que sigui possible actuar sobre les causes del deteriorament dels elements arqueològics i sobre aquelles que els fan inaccessible intel·lectualment; la intervenció pot acabar quan s'ha aconseguit tant una cosa com l'altra.
8. Tot jaciment arqueològic pot ser interpretable en funció d'hipòtesis arquitectòniques o d'altra mena; materialitzar i fer visibles les hipòtesis pot ser una tasca científica necessària que s'ha de permetre sempre i quan no es malmeti el bé arqueològic que es vol interpretar, donat que, si el bé arqueològic es malmetés, no hi hauria possibilitat de fer més recerca.
9. La intervenció sobre un jaciment arqueològic de qualsevol mena ha de partir de la seva funció. Les intervencions sobre les restes no són bones ni dolentes per si mateixes o en funció de si són mes o menys integrals, sinó en funció de si són útils o inútils.
10. Finalment, cal dir que tota intervenció sobre restes arqueològiques o estructures exhumes mitjançant mètodes arqueològics pot estar encaminada a finalitats diverses, ja sigui de tipus experimental o didàctica.

Consideracions finals

Amb aquesta intervenció hem intentat situar el debat sobre la reconstrucció arqueològica en el seu context his-

tòric, tot plantejant el seu origen i valorant les principals aportacions que l'han alimentat al llarg de la història. Aquests elements ens porten a plantejar la proposta de criteris exposada en l'apartat anterior, elaborats des de la pròpia disciplina arqueològica i que, segons la nostra opinió, són els que haurien de guiar intervencions futures amb caràcter general, per fonamentar el que en podríem dir "arqueologia reconstructiva".

Es diu que un dels objectius de la conservació del patrimoni històric-arqueològic és ajudar a reviuir el passat basant-nos en el que en queda. Es podria objectar que aquest interès per "reviure" el que va passar pot tenir un rerefons de mentalitat malaltissa, nostàlgica i utòpica. I això pot ser cert, ja que el passat no torna mai i intentar revivir-lo és sempre una vana il·lusió.

Hi ha qui diu que, a més del factor nostàlgic, el patrimoni arqueològic serveix per comprendre el present; certament, aquesta afirmació és molt discutible, però el que no es pot discutir és que no existeix cap situació del present que no pugui ser analitzada i compresa molt millor si coneixem les restes del seu passat; l'arqueologia reconstructiva no és un simple exercici de nostàlgia però ajuda sens dubte al desenvolupament de la nostra intel·ligència emocional i, per tant, ens transforma en més humans i també ens dona instruments per entendre el que som.

Arribats a aquest punt, després d'haver-nos interrogat sobre les causes i els motius que justifiquen aquest tipus d'intervencions en arqueologia, potser ha arribat el moment de formular la pregunta d'una altra manera, és a dir, interrogar-nos sobre quins prejudicis impedeixen que en alguns països com Espanya es mostri al públic el patrimoni arqueològic mitjançant reconstruccions *in situ*. Per què no podem mostrar el nostre patrimoni arqueològic com ho fan la majoria de països del nostre entorn cultural? Quines raons objectives hi ha més enllà de les analitzades aquí? I si no hi ha més raons per impedir les reconstruccions *in situ*, per què tan sovint es combaten? Es tracta simplement d'una restricció miop del coneixement científic incrustat a la medul·la dels legisladors?

Bibliografia

- ANDRAE, W.:
2010. *Memorias de un arqueólogo. Viajes y descubrimientos alemanes en Babilonia y Asiria*, Ediciones del Viento, La Coruña. (1961: *Lebenserinnerungen Ausgräbers*).
- BALLART, J., JUAN TRESSERRAS, J.:
2001. *Gestión del patrimonio cultural*. Ariel Patrimonio, Barcelona.
- BOITO, C.:
1893. *Questione Pratiche delle Belle Arti*, Ed. Hoepli, Milan.
- DAVAL, C. :
2008. "Protection et accessibilité des oppida. Une approche statistique", en *Gestion et présentation des oppida. Un panorama européen*. Bibracte, 15. 2008, 27-32.

PELILLO, A., PAARDEKOOPEL, R., PULINI, I.,
ZANASI, C., CARUSO, G.:

2009. *Guide to European Archaeological Open Air Museums*,
Modena, liveARCH.

KOSTRZEWSKI, J.

1936: *Osada bagienka w Biskupinie w pow. żnińskim*,
Poznań.

MASRIERA, C.:

2007. *Anàlisi dels espais de presentació arqueològics de
l'edat dels metalls*. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona
(<http://www.tdx.cat/handle/10803/1335>).

MORALES, A.:

1996. *Patrimonio histórico-artístico*. Historia 16, Madrid.

RUSKIN, J.:

1987. *Las siete lámparas de la arquitectura*. Editorial Al-
tafulla. (1849: *The Seven Lamps of Architecture*).

VIOLLET-LE-DUC, E.:

2007. *Conversaciones sobre la arquitectura II*. Consejo
General de la Arquitectura Técnica de España, Madrid.
(1858–72: *Entretiens sur l'Architecture*).

Pàgines web

<http://www.international.icomos.org/home.htm> (con-
sulta: 29 de setembre de 2011)

<http://www.pfahlbauten.de/> (consulta: 29 de setembre
de 2011)

Archaeological reconstruction and Architecture today: The confrontation between Ruskin and Viollet-le-Duc from a twenty-first century perspective

Josep Muntanola Thörnberg*
Magda Saura Carulla**

Relationships between archaeologists and architects have always been difficult since the struggles between Ruskin and Viollet-le-Duc in the nineteenth century. Today, archaeologists are doing their fascinating job with passion, with new scientific knowledge and with a lot of success. Hundreds of new archaeological sites (cities, landscapes, buildings, et cetera) are uncovered each year.

Architects have in general lost interest for archaeology; they are fascinated by huge modern buildings and cities using gigantic technological and financial resources. For them,

these reconstructed sites are nothing in front of modernity. They are wrong, but architectural design theories seem to agree with them. Overall, the most important failing theories are regarding abstract art as something against past culture and looking to modernity as a totally new human life starting from zero.

We would like to introduce two seminal texts: in Text I the article Mumford sent to one of us (J. M.) in 1973, written and published in 1936, and in Text II a selection of arguments by Mikhail Bakhtin about the concept of chronotope.

Text I: The course of abstraction (Mumford 1936)

“By nature, any single work of art is a thinning down of concrete experience. If this were its only characteristic, one would have to reject art as a weak surrogate for life, as the Philistine does – a tepid beverage, for people who are not strong enough to take life neat. But art makes up for its limitations by a series of special advantages. By means of abstractions, certain qualities of experience can be intensified. Divorced from immediate practical necessities, art can respond to experiences our daily duties usually shut away from us, and it can rearrange our perceptions and feelings in new patterns, more significant for us than life as we have actually lived it. In a period of social development, art can make us anticipate new experiences, and put us in a frame of mind to welcome them, as the sharp eye of a good hunter will pick out a bird in a faint stir of leaves, before it takes wing. It was in this fashion that the Renaissance painters, who invented deep-space perspective, and built it up on a strict mathematical basis, prepared us for the visual background for our new conquest of space through maps and ships and rapid means of locomotion.

How does this apply to the development of abstract art during the last thirty years? As Mr. Alfred Barr has well shown in arranging the exhibition, that movement had many aspects, and the new abstractions pointed to many different modes of experience. But surely one of its main expressions was an attempt to symbolize in new forms the world in which we actually live, to call attention to those particular experiences that alter our spatial relations and feelings, and to represent, by means of the image, the same attitudes and perceptions that were being expressed in the physical sciences, in psychology, in literature, and finally in all the mechanical arts. So, far from being divorced from the currents of life, the abstract artists were closer to the vital experiences of their period than were the painters who kept to more traditional forms. The meaning of any particular painting was not always clear, nor was the efforts at expression always successful. But the connection between the image and contemporary reality was close.”

This research has been done thanks to the Spanish Ministry of Science and Innovation (MICINN). Research Project number: EDU 2010-16299.

* Architect, Spain. newsletter.pa@upc.edu; www.arquitectonics.com

** Architect and Historian, Spain. magdalena.saura@upc.edu

Text II: Forms of time and chronotope in the novel. The dialogical imagination (Bathkin 1989, 253)

“... the real and the represented world resist fusion, however immutable the presence of that categorical boundary line between them, they are nevertheless indissolubly tied up with each other and find themselves in continual mutual interaction, uninterrupted exchange goes on between them, similar to the uninterrupted exchange of matter between living organisms and the environment that surrounds them. As long as the organism lives, it resists a fusion with the environment, but if it is torn out of its environment, it dies. The work and the world represented in it enter the real world and enrich it, and the real world enters the work and its world as part of the process of its creation, as well as part of its subsequent life, in a continual renewing of the work through the creative perception of listeners and readers. Of course this process of exchange is itself chronotopic: it occurs first and foremost in the historically developing social world, but without ever losing contact with changing historical space. We might even speak of a special creative chronotope inside which this exchange between work and life occurs, and which constitutes the distinctive life of the work”.

Our position in relation to these writers is clear: Contemporary architecture is not in contradiction with the reconstruction and conservation of archaeological sites. New architecture can get into a dialogue with very old architecture much better today than in Ruskin's and Viollet-le-Duc's times. New scientific, new artistic and new political developments can help to produce the miracle of a collaborative reconstruction and conservation of archaeological sites, throughout an archaeological and architectural design, without the a priori fundamental incompatibility between the knowledge of the archaeologists and that of the architects.

The ideas written in both texts are supporting this possibility of collaboration; however, a lot of work is needed, both in theory and in practice (Muntañola, Saura 2011). It is impossible to include all here, so we will select one issue that is, in our opinion, a good starting point: the dialogical logic, used by Mikhail Bakhtin. This logic, somewhat analogue to the natural logic by the Swiss epistemological school coordinated by Jean Piaget (Muntañola 2009, 73-90) can enlighten the obscure relationships between the conservation of ancient archaeological ruins and the contemporary reconstruction of the site in order to get its *mise en valeur*.

According to Bakhtin, the relations between two cultures, expressed in architectural, musical or written channels of communication, produce a new culture, a third one, and the three cultures evolve without disappearing. On the contrary, with a right use of the chronotopical poetic strategies, life enlarges while human cultural and dialogical experiences arise, where the old and the new are reborn. However, the logic that should be used in this dialogical process is not the scientific strict logic between two things, that either are the same “original” or is a “fake”, a “thematic Wall Disney Park”. This logic was and is at the origin of the confrontation between Ruskin and Viollet-le-Duc, and between the modern architecture and the modern archaeology. This logic is, and was, false in cultural dialogical terms. In bakhtinian terms, one person that “coincides” totally with “itself” (*sic*) is a stupid person. Intelligent persons never “coincide with itself” (or in Jean Piaget terms, to think,

one needs to decentralize in relation to itself; otherwise, one remains an eternal child).

An archaeological site “does not have a unique original meaning” totally finished, dead and “iced”. This “original” meaning can be interpreted, developed, uncovered, *mis en valeur* et cetera, as Mumford insisted on a lot of different ways of “reconstruction” (see Text I).

A “figurative copy” (reconstruction by reproduction) of this original building (or book or music) is the worst way of “conservation”; abstraction is a much better way of conservation of the “original”. The logics of “dialogics” has a lot of chronotopic values, and in each site these dialogical values should be “worked out”, in a similar way as the psychoanalytical work between old and new human expectations by the same subject needs to be confronted and “worked out”, specifically and in each case, in a different way.

For this we recommend collaboration, in theory and in practice, between archaeologists and architects in our lecture. But we were misunderstood; archaeologists understood that we wanted, again, the power of the architect in archaeological sites, bringing the enemy at home. We do not want the power of anyone. We do not want the typical solution: the architect does not have power below the earth surface, nor the archaeologists have the power to stop buildings in archaeological sites. New abstract art, new scientific discoveries, new political strategies of urban planning all go against this kind of laws. We recommend laws that, with a different logic, push for collaboration; without boundaries, push for dialogical knowledge and wanted to stimulate social interaction. We are not taking out the power from a profession to the other one, this solves nothing.

In practice, this miracle implies a “chronotopic creative design” able to connect old and new forms, old and new uses, architects and archaeology, art and scientific strategies of conservation and, probably, even some Ruskin with some Viollet-le-Duc ideas (see text II).

At this point we like to give a few examples. We can select some architects that use this dialogical logic, able to connect two cultures and two worlds with poetic chronotopic qualities: Sverre Fehn in Norway, Scarpa and Venezia



Figures 1-3. Castle of Sant George in Lisbon (Joao Carrilho da Graça).

in Italy, Zumthor in Switzerland, Alvaro Siza in Portugal, Pikionis in Greece, Enric Miralles and Magda Saura in Catalonia, among others. Can they work easily with archaeologists? Which is the best way to produce the “miracle” we were talking about? We do not think that there is a general theory that applies to all cases. We believe in experimental laws and the experimental design case studies. However, we want to present a limit case, first international prize of archaeological reconstruction, in the Lisbon castle of Saint George by the excellent architect and friend Joao Carrilho da Graça (fig. 1-3). We do not completely agree with this very interesting way of experimental reconstruction. In our opinion, it represents a dialogical attitude in a crude excessive way. In other words, it is a very interesting reconstruction, but the way it is built is too rigid and abstract, and therefore loses some of its interpretative power. However, it is a much better reconstruction than hundreds of “Walt Disney Thematic Parks”.

References

- BAKHTIN, M.:
1989. “Forms of time and chronotope in the novel”. *The Dialogic Imagination*, Texas University Press.
- MUMFORD, L.:
1936. “The course of abstraction”. *The New Yorker*, March 1936.
- MUNTAÑOLA, J.:
2009. *Topogénesis, fundamentos de una nueva arquitectura*, Architectonics: Mind, Land & Society. Barcelona, May 2009.
- MUNTAÑOLA, J., SAURA, M.:
2011. “Bakhtin, Architectonics and Architecture”, *14th International Congress by Bakhtin International Association*, Bologna, July 2011.

Reconstructions as communication and provocation tools in public interpretation: challenges and benefits

John H. Jameson*

Introduction

Emerging Standards in Public Interpretation

In today's increasingly multicultural and technological world, archaeologists working in tandem with professional interpreters and exhibit designers are challenged to make archaeologically generated insights more accessible to the public. They do this by empowering members of the public to participate in the critical evaluations of historical and archaeological interpretations that are presented to them and helping them to understand how and why the past is relevant to the present. In the face of an increasing public interest and demand, they have collaborated with historians, museum curators, exhibit designers, and other cultural resource specialists to devise the best strategies for translating archaeological information for the public. Now forums for discussion and available literature on this topic have emerged, with the proliferation of traditional publications, distance learning, and social media applications. The success of these programs can be measured by their capacity to empower and motivate lay persons to more active involvement.

Public interpretation of archaeological and cultural sites has come to be an important strategic tool in Cultural Heritage Management (CHM) for protecting cultural heritage and sites and in promoting public stewardship. Since the 1960s in the United States, and later in international arenas, legal frameworks, "mandates with teeth" (Jameson 2003) emerged for the protection of cultural heritage values and sites. By the 1990s, both professional and public awareness of the magnitude of site destruction and significant information loss sparked an increasing interest in the stories behind the physical remains; the intangible meanings associated with the physical artifacts that give them their significance and reason for commemoration and legal protection (Jameson 1997).

Effective public interpretation involves the development of communication strategies between the technical scientist-archaeologist and non-specialists such as park interpreters, whose job is to deliver the "message" of the meanings and contributions of archaeology to a variety of

public audiences. The specialists and professionals who carry out these programs include archaeologists, historians, on-site interpreters, guides, teachers, writers, artists, curators, exhibit designers, and other cultural resource specialists. They are often assisted by trained volunteers who help alleviate the inescapable shortages of staff power and resources needed to carry out successful programs. When resources allow, programs are most effective when these specialists form interdisciplinary teams for design and implementation (Jameson 2011).

The juggernaut of tourism

A current and ever-growing challenge affecting inclusiveness in heritage interpretation is the juggernaut of tourism. By definition, heritage tourism is collaboration between conservationists and commercial promoters. In heritage tourism, our goal is to harness people's fascination and sense of connection to the past and turn it into a commodity. It is often an uneasy association because the motives of these respective groups are not always compatible. While there is general recognition that heritage tourism can work to promote preservation of communities' historic and cultural resources, and also educate tourists and local residents about the resources, the resulting effects are not always viewed as beneficial from the conservation perspective. Interpretation of the meaning of sites is inherently important to the conservation process and therefore plays a defining role in conservation / tourism interactions. Heritage tourism run amok —when the relationship lacks conservation-driven decision-making and objectively derived values assessments— threatens or limits the goal of inclusiveness in interpretation by rendering community and other stakeholder involvement superficial. Those of us whose primary goals and interests are conservation and effective interpretation should be determined that our values and standards in this relationship are not compromised or diminished.

The Value of Reconstructions as Public Interpretation Tools

In the United States National Park Service (NPS), "reconstructions" include measures to preserve any remaining prehistoric or historic materials, features, and spatial relation-

* National Park Service, USA

ships; they are based on the accurate duplication of features documented through archaeology and archival research rather than on conjecture. Reconstructions differ from restorations in that they involve *new* construction of various components of the cultural landscape. Despite its policies, the National Park Service has sometimes taken an ambivalent stand on the notion of using reconstructions as preservation and educational tools. Despite the historical controversy surrounding the concept of reconstruction, I maintain that reconstructions that are well thought out and do minimal damage to the archaeological resource should be considered as interpretive and educational tools (Jameson 2004a).

Debates about the pros and cons of reconstructions have raged for decades in North America and Europe. Pressures to reconstruct are often driven by economic and tourism pressures. Recently developed digital reconstructions and computer models, thoroughly researched and authenticated, are helping to enhance the public's visual appreciation and understanding of archaeological and cultural heritage sites, both on-site and off-site.

To-scale, on-site reconstructions, whose accuracy has been thoroughly verified by archaeological and historical research, are needed, and essential in certain cases, to enable visitors to understand cultural and spatial contexts and make personal connections to resource meanings and significance; the memories they take away will be better informed and longer lasting (Jameson 2004b).

Management and Interpretation Controversies

The phenomenon of reconstructions has long been the topic of perennial debates in the United States for nearly a century. A continuing dilemma faced by many agencies and site managers is: Should we reconstruct on site or off site, *in situ*, or should we preserve and interpret in place the remains of structures and activity areas? The reconstruction of historic and archaeological sites and features has long been a controversial subject among the "experts," professional archaeologists and historical architects. On one side, the "preservation purists," commonly architectural historians and empiricists, have advocated a strict, conservative approach, emphasizing data and material authenticity. They claim that the public is unnecessarily misled by many reconstructions that have not been absolutely verified by archaeology and documentary records. They often find themselves in conflict with a more liberal approach to verification that emphasizes educational and interpretive values.

In contemplating a particular reconstruction project, one must ask if the project meets tolerable standards of authenticity, economy, and pragmatism. Where and how is the line crossed that takes us to unacceptable limits of conjecture and supposition, to that "slippery path of speculation toward the netherworld of fantasy"? Are we professionally irresponsible and intellectually arrogant in even *contemplating* such efforts? It is in more recent debates about authenticity that archaeology's role has come to be considered indispensable.

To a modern archaeologist or architectural historian con-

nected to these projects, a potential ethical conflict emerges when on-site reconstructions and restorations contribute to the damage or destruction of the original archaeological fabric. For agencies and site managers, the overriding issues are whether the reconstruction effort is justified in the first place, i.e., are we being too speculative and misleading, and, has the agency properly evaluated and planned for long-term maintenance costs.

Despite policies that demand authenticity and thorough documentation, the U.S. National Park Service, a traditional leader in the USA on historic preservation, has sometimes taken an ambivalent stand on the notion of using reconstructions as preservation and educational tools (Jameson, Hunt 1999, 35-62). Despite the historical controversy surrounding the concept of reconstruction, many public archaeologists, historians, and park interpreters believe that reconstructions that are well thought out and do minimal damage to the archaeological resource are useful and justified, and sometimes *essential*, as public interpretation tools. Reconstructions are important because they provide a three dimensional encounter with history to which people can relate and comprehend within their own experience. Reconstructions provide spatial and dimensional reality and intimacy to material culture, a sense of space for the visitor that cannot be accomplished by storytelling or two-dimensional and even three-dimensional scale models and digital visualizations. The popularity of reconstructions in providing three-dimensional "reality" and scale of physical fabric of historical settings and landscapes has resulted in a great variety of reconstructions that have simultaneously created interpretive and budgetary challenges to their builders and keepers.

Modern public interpretation programs seek to present a variety of perspectives to multicultural audiences that result in a greater understanding and appreciation of past human behavior and activities. In these settings, archaeologists and interpreters collaborate and use their knowledge and skills to create opportunities for the audience to form intellectual and emotional connections to the meanings and significance of archaeological records and the peoples who created them. As a backdrop to programs and exhibits, reconstructions can facilitate interpretive efforts that seek to form these emotional and intellectual connections. For better or worse, both the popularity and the controversy of reconstructions will always be with us.

On-site Versus Off-site Reconstructions

Among the controversial topics of cultural heritage interpretation have been arguments for and against on-site *vs.* off-site interpretation and the pros and cons of reconstructions from archaeological evidence. Issues of authenticity and inclusiveness have been predominant themes of debates about access, relevancy, and who owns the past (Jameson 2006).

When practical and feasible, notwithstanding a number of notably brilliant and effective off-site museum presentations, on-site interpretation is generally more effective than off-site interpretation. Locating the interpretation and pre-

sentation programs on-site facilitates a clearer comprehension of sense of place and provides an air of authenticity.

To-scale, on-site reconstructions, whose accuracy has been thoroughly verified by archaeological and historical research, are needed, and *essential* in certain cases, to enable visitors to understand cultural and spatial contexts and make personal connections to resource meanings and significance; the memories they take away will be better informed and longer lasting. Debates about the pros and cons of reconstructions have raged for decades in North America and Europe. Pressures to reconstruct are often driven by economic and tourism pressures. Recently developed digital reconstructions and computer models, thoroughly researched and authenticated, are helping to enhance the public's visual appreciation and understanding of archaeological and cultural heritage sites, both on-site and off-site.

Reconstructions in the United States

The philosophical arguments for and against the practice of reconstructing historical and archaeological sites in the United States are rooted in the early developments of the historic preservation movement. The first wave of preservation sentiment was associated with the rise of public concern in the early and mid-1800s for the preservation of places and sites associated with the American Revolution of 1775-1783. Interest in archaeological conservation *per se* did not gain impetus until the late 1870s and early 1880s, when reports by the Smithsonian Institution and others raised public awareness of the prehistoric pueblos in the North American southwest. The public became increasingly alarmed over the widespread looting that was damaging and destroying these magnificent ruins.

An increased conservation sentiment at the national level was reflected in the creation, in 1905 and 1916, respectively, of the U.S. Forest Service and the U.S. National Park Service. In many instances, these agencies have served as role models for counterpart agencies at the state, county, and municipal levels of government. Established within the U.S. Department of the Interior, NPS was given the mission of preserving "in such manner and by such means as will leave them unimpaired for the enjoyment of future generations" the vanishing natural and historical heritage sites deemed of national significance. Over the years, as the scope of responsibility of the NPS for preserving and managing cultural sites has evolved and expanded, the role and value of reconstructions as public interpretation tools has been continually debated.

The opening of Colonial Williamsburg by the Rockefeller Foundation in 1933, and passage of the Historic Sites Act of 1935, furthered the cause of historic preservation and enhanced both public and private interest in preserving archaeological sites. At Colonial Williamsburg, a reconstructed historic community of mid 1770s was based on detailed historical and limited archaeological research. These reconstructions proved to be immensely popular with the public. The reconstruction technique at Colonial Williamsburg involved "recreating" over 450 buildings in

an effort to completely restore the town. This popular, yet conjectural, technique became the standard applied to hundreds of reconstructions in the United States for decades to come. It pervaded and guided the work of the National Park Service and other federal agencies in scores of "New Deal" public works projects carried out in the years preceding World War II.

In the U.S. National Park Service, policy statements have historically steered away from reconstruction as a means of interpreting historic sites. However, the actual treatment of historic sites has tended more towards interpretation vis-à-vis reconstruction rather than preservation-in-place. Reconstructions as interpretive devices were used very early in NPS history.

Catalyst for Change: the Management Dilemma at George Washington's Birthplace National Monument, Virginia

Commemorating the early life of George Washington, American Revolutionary War General and "Father of the country," is George Washington Birthplace National Monument. Established in the 1930s, what is now referred to as the "Memorial House" was constructed on foundations thought to be the original house. Since the exact appearance of the original Washington family home was not known, the Memorial House was designed historical architect Edward Donn, Jr. Donn designed the house to be similar to buildings of the era, strongly influenced by the generic upper class house designs being adopted at nearby Colonial Williamsburg. The actual location of Washington's boyhood home, revealed a few years later by archaeologists, is adjacent to the memorial house and its foundation is outlined in the ground by crushed oyster shells.

The park and Memorial House were opened by the National Park Service in 1932, on the 200th anniversary of George Washington's birth.

The management and interpretation dilemma at George Washington's Birthplace proved to be a silver lining in the development of cultural heritage management and interpretation in the U.S. in that it proved the value of planning and research and in having adequate in-house expertise, be it archaeological, historical, or architectural, to make assessments and provide recommendations to management.

Examples of *in situ* and off-set reconstructions

Ocmulgee National Monument, Georgia

Ocmulgee National Monument serves as a memorial to the relationship of people and nature in the southeastern North America. A continuous record of human life in the Southeast, representing 17,000 years of human habitation from the prehistoric periods to the present, is interpreted for the public using both outdoor and indoor exhibits. During the 1930s, a Great Depression relief program provided funds to excavate, preserve *in situ*, and reconstruct a Mississippian period earth lodge (fig. 1).



Figure 1. Photo taken during the 1930s reconstruction of a Mississippian period earth lodge, Ocmulgee National Monument, Georgia (Courtesy, National Park Service).

Mission San Luis State Historic Site, Florida

Modern day visitors to Mission San Luis discover a re-created community where time stands still. There they meet the people of San Luis going about the tasks that sustained life centuries ago. They walk the plaza where the Apalachee Indians played their traditional ball games. They visit the most important structure in the Apalachee village, a reconstructed council house, and a number of other reconstructed structures including a church and friary. Living history programs help bring history to life. Programs encourage critical thinking and emphasize learning by doing with hands-on and interactive activities. All programs correlate with State of Florida curriculum standards and are designed to enhance skills assessed by state-run achievement tests (fig. 2).



Figure 2. Reconstructed late 17th century church at the Mission San Luis State Historic Site, Florida (Courtesy, National Park Service).

Jamestown, Virginia

Jamestown, Virginia, site of the first permanent English settlement in North America, is an interesting case in that the overall public presentation covers all aspects

of the historical dilemma of whether reconstructions are justified versus preservation-in-place. It is also one of the best examples of public and private interests vying for “a piece of the rock” vis-à-vis one of America’s most renowned historic sites. All but 22 ½ acres of Jamestown Island, containing the 17th century Jamestown settlement, is managed by the National Park Service as part of Colonial National Historical Park (fig. 3).



Figure 3. Photo showing an experimental archaeology frame of the “barracks”, Structure 160. This feature and structure was offset by a few feet to avoid impacting other archaeological features (Courtesy, Jamestowne Rediscovery).

As a traditional conservation “sacred cow” among politicians and the general public and also within the agency, replete with its Victorian era monuments, reconstructions on NPS lands at Jamestown have been off limits, with the “preservation purists” winning the day. However, the Commonwealth of Virginia, recognizing educational as well as economic opportunities, established the off-site Jamestown Settlement, which is composed of a recreated “James Fort,” a recreated Indian village, full-sized replicas of the original ships, and living history programs. Not to be outdone, the Association for the Preservation of Virginia Antiquities (APVA, aka Preservation Virginia), a private organization, having received a donation of 22 ½ acres at the site of “Old Towne” in 1893, worked to control the erosional forces of the James River in addition to preserving the sites of an early church and the third and fourth statehouses. AVPA’s status at Jamestown was enhanced by revelations in the 1990s that the property also contains the archaeological remains of the “first fort” with its ongoing *Jamestown Rediscovery* project. Today, being privately managed and not as encumbered by government policy issues, partial sections of the fort and associated buildings have been reconstructed on site. For the most part, this triad of management and presentation has remarkably coexisted in relative harmony in a spirit of cooperation and non-competitiveness. Thus, through cooperative efforts at federal, state, and private levels, the Jamestown public presentation, when viewed as a package, satisfies the educational / interpretive goals of the pro-



Figure 4. Franklin Court “ghost structure”, Philadelphia, Pennsylvania (Courtesy, National Park Service).

reconstructionists while maintaining strict conservation of the original historic fabric.

At the James Fort site, the palisades are built on, or close to the site of the actual palisade soil stains, but the actual excavations and features were first backfilled, geotextile fabric was put down as a permanent (but weather permeable) barrier, and two feet of fill were placed on top. Therefore none of the reconstructions have an impact on the archaeological remains. That is why we stuck with that height for the palisades, as taller posts would need to go deeper into the ground. In places where the soil stains were already gone due to 19th or 20th century impact, the palisades were constructed to “connect the dots” in between the existing archaeological features but the methods were the same, in fill on top of the filter fabric.

An experimental archaeology frame of the “barracks,” Structure 160, where those posts were placed deeper into the ground to provide additional strength, so the building was offset by a few feet to avoid impacting any archaeological features. There are still many unexcavated features and portions of features that have been left for future research, so none of the above-ground interpretations have any impact on the extant archaeological remains.

In contrast to Jamestown and many other national park areas with limited or no reconstructions, Fort Vancouver National Historic Site, Washington is a striking example of reconstructionist forces winning the day. Fort Vancouver was the administrative headquarters and main supply depot for the Hudson’s Bay Company’s fur trading operations and the center of political, cultural, and commercial activities in the Pacific Northwest during the first half of the 19th century. Armed with thorough documentation of the architectural and archaeological details of the fort, the NPS has undertaken a program of *total* reconstruction (fig. 4). In response to local economic and political pressures to promote heritage tourism, the NPS has reconstructed the entire stockade, plus many



Figure 5. Reconstructed Trading Post at Bents’s Old Fort National Historic Site, Colorado (Courtesy, National Park Service).



Figure 6. Archaeological test units record the location of a fur store where furs were cleaned and baled for shipment to England, Fort Vancouver National Historic Site, Washington (Courtesy, National Park Service).

interior buildings such as the bakehouse, blacksmith shop, an Indian trade site. Also planned for the future is the reconstruction and restoration of a portion of the Kanaka Village, west of the stockade, where the workers of the Hudson’s Bay Company lived.

Franklin Court was the site of the brick home of Benjamin Franklin, who lived here while serving in the Continental Congress and the Constitutional Convention. Franklin died here in 1790; the house was torn down about 20 years later. Today the site contains steel frame “ghost structure” outlining the spot where Franklin’s house stood and features an underground museum with a film and displays, an 18th century printing office, an architectural / archeological exhibit, an operating post office and a postal museum (fig. 5).

At Bent’s Old Fort National Historic Site, an 1840’s adobe fur trading post has been reconstructed on the Santa Fe Trail where traders, trappers, travelers, and Plains Indian tribes came together in peaceful terms for trade. Today, liv-



Figure 7. Reconstructing the north prison gate at Andersonville National Historic Site, Georgia (Courtesy, National Park Service).



Figure 8. Photo of historic marker buoy and snorkel divers above the 1699 Captain Kidd shipwreck, an example of the Dominican Republic's sustainable "Living Museums of the Sea" (Courtesy, Charles Beeker, Indiana University).

ing historians recreate the sights, sounds, and smells of the past with guided tours, demonstrations, and special events. Interpreters in period clothing perform guided tours daily and living history demonstrations seasonally. Visitors can also explore the fort on their own using a self-guided tour booklet. An orientation film is available anytime during visiting hours. Special times are to be had during special events (fig. 6).

Andersonville National Historic Site is an example of a publicly managed and interpreted site where archaeology has played an important role in filling major gaps in the historical record. It was the location of perhaps the most notorious of the Civil War prisons. With little surviving records or remains of the stockade, archaeology has provided key evidence for two construction phases as well as key architectural features and living areas (fig. 7). Besides the prison, the park encompasses a national cemetery and the National Prisoner of War Museum.

Shipwrecks as public interpretation and marine protection areas: the Dominican Republic Shipwreck Museum as an example of a national system of living sea museums

The Underwater Science team from the Indiana University School of Health, Physical Education and Recreation (HPER), led by Charles Beeker, has been working to preserve, analyze, and document the Captain Kidd shipwreck since its recent discovery. This unique and innovative museum, resting in less than 10 feet of water just 70 feet from shore, will give divers the opportunity to see the 17th century ship remains, including several anchors, along with dozens of cannons, which rest on the ocean's floor. Above water, several more traditional museums will benefit from artifacts that are on loan to Indiana University by the Dominican Republic government for the purpose of study and research (fig. 8).

Grants from the U.S. Agency for International Development (USAID) has enabled the University of Indiana underwater cultural heritage program to turn the Captain Kidd shipwreck site and two nearby existing underwater preserves into no-take, no-anchor "Living Museums of the Sea." An added benefit is that the protected underwater resources provide a home for sensitive corals and other threatened biodiversity in the surrounding reef systems. The project is under the supervision and support of the Dominican Republic's Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático (ONPCS).

The establishment of a national system of living sea museums preserves underwater cultural heritage and associated biological resources for the future. Properly designed, played, and managed, these special areas not only protect resources, but serve to educate people about the historical past and the present marine environment and work to promote economic development through sustainable tourism. As the ongoing multidisciplinary research continues, public interest in the project has grown with new partnerships developing, including with the U.S. Peace Corps in assigning their volunteers to the project, and the Consorcio Dominicano de Competitividad Turística promoting the project as a sustainable tourism destination.

This model from the Dominican Republic is exemplary for the Caribbean and elsewhere (Beeker, personal communication).

Conclusions

The value of reconstructions as public interpretation devices, commensurate with the role of interpretation and outreach in promoting the protection of cultural heritage sites and in promoting public stewardship, has been enhanced in recent years by the corresponding advances in public interpretation standards in the United States and internationally. Reconstructions, whether they are on-site or off-site, make important contributions to interpretive programs and public understanding. When practical and feasible, on-site interpretation can be effective in that they

facilitate a clearer comprehension of sense of place and also provide a flavor of authenticity.

In the United States, during the Great Depression of the 1930s, initial opposition to reconstructions were somewhat countered by the current of popular and political sentiment that resulted from the tremendously popular Colonial Williamsburg. Throughout the history of the U.S. National Park Service, many opposed to reconstructions out of principle have nevertheless given some allowances for coping with the reality and interpretive value of reconstructions at historic sites and parks; reconstructed structures need not skew our sense of the past as long as they are presented and understood as one generation's attempt to memorialize the other.

With the historical controversies surrounding the concept of reconstruction, proponents realize that they must come to terms with the limitations of our knowledge or what is knowable through modern analytical techniques and that they can never really know the complete "truth" about a site. Nevertheless, site managers, when deciding to use reconstructions in telling the interpretive story, know they must deliver images and "props" that are both educational and engaging in their effect. These effects should create impressions that enable visitors to make emotional connections to archaeological and historical records that help them to understand and relate to the context, meaning, and significance of the resource, whether on land or in the sea.

In planning, developing, and installing effective reconstruction programs, in terrestrial as well as marine settings, we as resource specialists need to reach out to our communication partners, such as site managers, interpreters, guides, educators, and program volunteers, to arm them with the knowledge and understanding of how archaeology can contribute to people's sense of identity and ultimately improve their lives. In the present-day current of heritage tourism

pressures, we should strive to ensure that only reconstruction projects that are well thought out and researched, with minimal impacts to the material fabric of resources, will be considered as management and education alternatives.

References

JAMESON, J. H:

1997. "Introduction", in J. H Jameson (ed.), *Presenting Archaeology to the Public: Digging for Truths*. AltaMira, Walnut Creek.

2003. "Purveyors of the Past: Education and Outreach as Ethical Imperatives in Archaeology", in L. Zimmerman, J. Hollowell-Zimmer, K. Vitelli (eds.): *Ethical Issues in Archaeology*, AltaMira Press, Walnut Creek.

2004a. "Public Archaeology in the United States", in N. Merriman (ed.), *Public Archaeology*, Routledge, New York and London, 21-58.

2004b. "Introduction", in J. H Jameson (ed.), *The Reconstructed Past: Reconstructions in the Public Interpretation of Archaeology and History*, AltaMira Press, Walnut Creek.

2006. "Toward an Inclusive Public Heritage". Paper delivered at the 2006. Ename Center for Public Archaeology and Heritage Presentation International Colloquium "Who Owns the Past," Ghent, Belgium, March 2006.

2012. "On-Site Public Interpretation." *Oxford Companion to Archaeology*, Oxford University Press, Oxford.

JAMESON, J. H., HUNT, W:

1999. "Reconstruction vs. Preservation-in-place in the National Park Service", in P. G. Stone (ed.), *The Constructed Past: Experimental Archaeology, Education and the Public, One World Archaeology 36*, Routledge, London and New York.

Reconstruction of a Neolithic village at Tumba Madzari

Donco Naumovski*
Elena Stojanova Kanzurova*

The Neolithic Era

The Neolithic culture on the territory of the Republic of Macedonia, as a part of the Balkan-Anatolian complex of the lower Neolithic, represents one of the most prominent cultural and socio-economic phenomenon coming from the early Stone Age in the Balkans. Hence research on this period of the human evolution is key to the understanding of human civilisation (Zdravkovski, Stojanova Kanzurova 2008, 55-70).

Neolithic art of the Anazbegovo-Vrshnik and the Velusha-Porodin cultural group of the Early Neolithic period, (6300-5800 BC), and especially of the Middle (5800-5300 BC) and the Late Neolithic (5300-4200BC) is the most highly developed universal culture manifestation on the territory of the Republic of Macedonia. Its specific cultural profile, as seen in its sculpture (fig. 1b), painted ceramics (fig. 2a, b, d), altar (fig. 1a, c, d), and the cult of the (so called) Great Mother (fig. 1e), is still a scientific challenge and an enigma.

The Site

The archaeological site Tumba Madzari is located in Skopje, the capital of the Republic of Macedonia. This site had its first public appearance in 1961/62 when archaeological field surveying was made before building part of the E-75 highway from Skopje to Veles. The research of the site showed that the settlement had its economic and cultural development in the VI millennium BC, within the Neolithic Period, so the Tumba Madzari settlement can be claimed as a protogenic nucleus of the modern day Skopje.

Out of the 200 Neolithic sites registered on the Archaeological map of the Republic of Macedonia territory, this particular site, besides being the only one found within an urban area, and hence accessible to anyone interested, is one of the very few that have been continuously explored since 1981.

The archaeological research from the 1980s onwards has defined the stratigraphy of the site in three cultural horizons. In total eight houses from the horizon III and one from

horizon II have been researched in full and several others partially. In these houses numerous artefacts and inventory was discovered increasing the Neolithic collection of the Museum of Macedonia. All ceramic artefacts found here, especially the representations of the cult altars like the one of the so called Great Mother-Goddess, point to the high artistic level and the aesthetic achievements of the ceramic sculpture-makers from Tumba Madzari. Artistic works with such conception and expressiveness are characteristic only of the Macedonian Neolithic Era.

The open-air museum

In 2007 with the initial help from the local government and later from the Ministry of Culture, began the realization of the idea of the reconstruction of the Neolithic village at Tumba Madzari. The initiators of this idea were the archaeologists from the Museum of Macedonia.

The site is divided into two parts, one of which is being systematically excavated and research is being carried on. In the other, where archaeological excavations have confirmed that there are no cultural layers, the Neolithic settlement is built (fig. 3a, b).

The reconstruction of the Neolithic houses in Tumba Madzari is based on relevant resources: the site's archaeological remnants, the look of the ceramic models-altars-houses from the Neolithic of the Anazbegovo-Vrshnik and Velushina-Porodin cultural groups, as well as on samples from traditional objects found in Macedonian village houses dating from the end of the 19th and the beginning of the 20th century.

From 2008 to 2010, with very modest financial funds made available, we have built 4 houses and visitors' facilities.

House 1

The first house was built according to the archaeological house 1 (fig. 4a), discovered in the archaeological excavation in 1981 and for whose partial reconstruction there is sufficient documentation (Sanev 1988, 9-31).

It is built using a traditional technique typical of all Neolithic agricultural civilizations on the Balkans. The walls of the house as well as of the other houses are 2 meters high

* National Museum of Macedonia, Tumba Madzari. Curciska bb. 1000 Skopje - Macedonia.

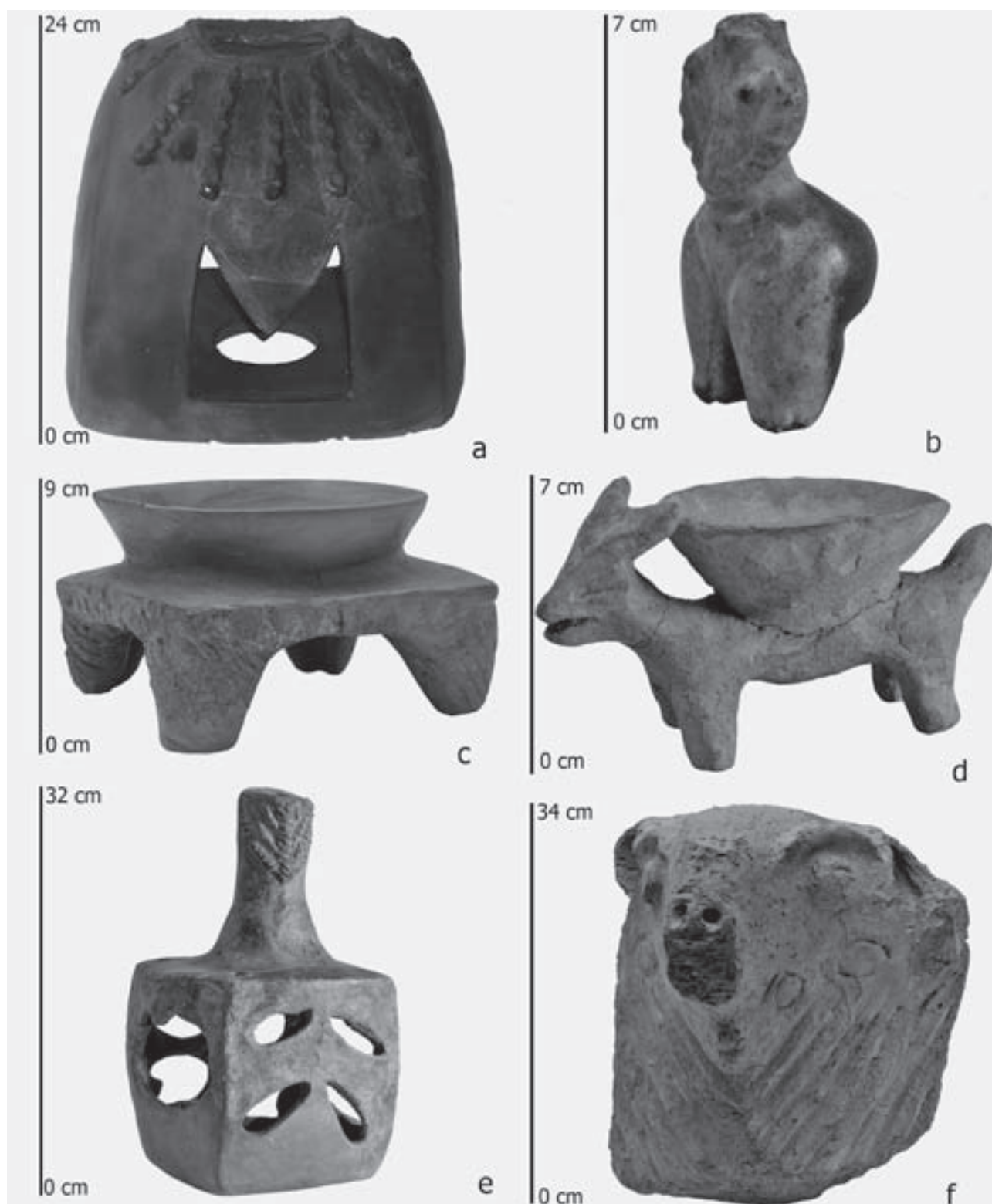


Figure 1. Various ceramic artefacts at the archaeological site Tumba Madzari, Skopje (b,c,d,e,f) and Velushina, Bitola (a).

with wooden pillars about 50 centimetres into the ground and with branches interwoven between them. They are covered with a thick layer of plaster made of clay; mud, straw and randomly animal excrements were added to it (wattle-and-daub). The pillars' thickness varies from 10 to

15 cm, so does their density. A part of the eastern wall has not been covered with clay. This way the visitors can see the building technique, the construction and the materials used in the process of the wall's creation.

The house has a two slopes roof built of pillars at every



Figure 2. Various ceramic vessels at Tumba Madzari. Amphorae (a,b), askos-water pot (c), cup (d).

2 meters and hay between them. Its height is 3 meters.

The door on the south side is rectangular. The two rectangular windows on the east-side wall have deliberately been made larger to enable enough light for the visitors to make photographs. The door and the windows are made of

branches. The floor is made of thick and sleek mud.

The western interior of the house is divided by a small 3 meter wall. The dividing wall is one meter high and made of branches and clay. In front of it there is a reconstructed bread baking oven made of stone, clay and mud. Original



Figure 3. Neolithic village at Tumba Madzari.

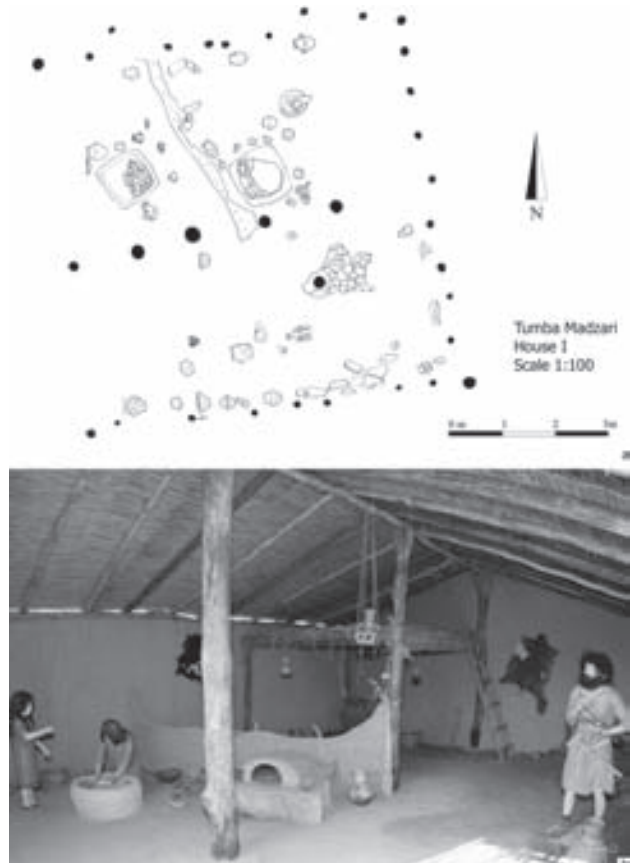


Figure 4. Basis of the house 1 excavated in 1981 and the interior of the house 1 at Neolithic village, Tumba Madzari.

oven parts found in the excavations have been built into this oven's angles and platform. The semi-circumferential top of the oven is made of wooden grid covered by a layer of mud, clay and straw on both sides. Following the results of the archaeological research, replicas of ceramic pots and a replica of the Great Mother (fig 6b) found in the very house, are placed around the oven. Following the archaeological data, an additional oven and a mill are built in the house.

A total of 45 complete pots and a lot of ceramic fragments were found in the original house. There is no other house with so many artefacts found. All artefacts are exhibited in the Museum of Macedonia. They include amphorae, cups, jugs, *pithoi*, *frutaria*, *pyxides* and other pots. A distinctive feature of the Macedonia Neolithic is illustrated by the perfectly simple form of the *askos* - water pot. Due to financial reasons only a part of the found artefacts' replicas are exhibited.

The interior of the house also accommodates representations of three everyday activities. The first one is a kneeling female figure holding a stone grinder with which she is grinding wheat grain, and at her side there is a standing figure of a young girl. The third figure is of a man who is carrying firewood, with a stone axe on his belt (fig. 4b). On his back he carries a replica of a ceramic pot for holding liquid, in the literature known as *askos* (fig. 2c). The form of these pots is another specific feature of the Neolithic art in Macedonia.

House 2

House 2 is of smaller proportions but it was built using the same building technique and material as House 1. The M-shaped entrance door for House 2 as well as the general appearance of the house is based on the ceramic altars typical of the Macedonian Neolithic (fig. 1a). Thus, an artistic interpretation is built into this type of altars, which are a symbol of the Neolithic household and are also a partial source for the look of the settlements of the time.

Inside the house we built an oven and a facility room serving as a food preparatory area. The house also accommodates replicas of the everyday inventory of Neolithic people. Two human models representing the everyday Neolithic life are added – a woman weaving on a vertical loom and a man, a carpenter (fig. 5a).

House 3

House 3 differs from all other houses in that it represents an attempt to build a house with an attic. In the archaeological excavation on Tumba Madzari and elsewhere, on other Neolithic sites, remnants of wooden planks (pillars) have been found, and are interpreted as a part of the floor of the attic. This was enough reason to attempt to reconstruct a model of such a house.

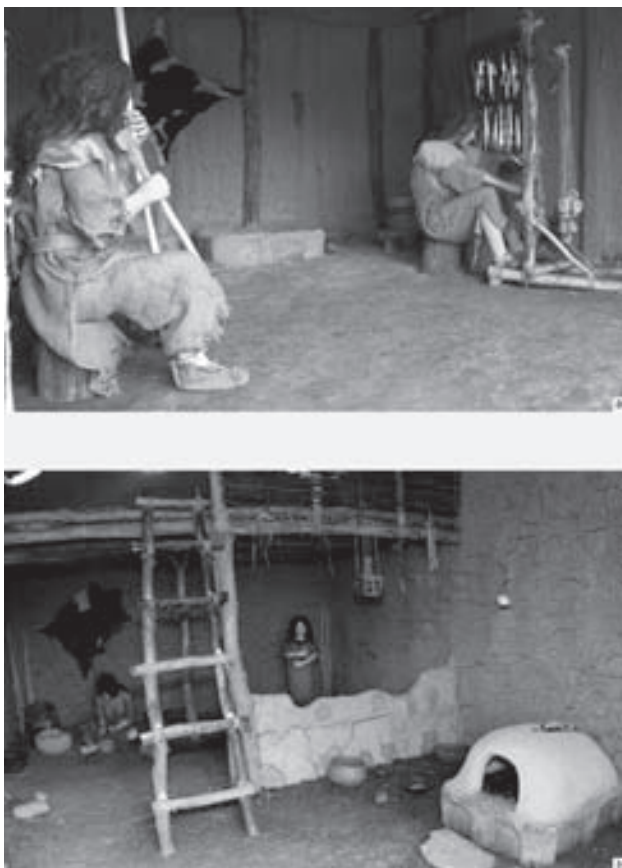


Figure 5. The interior of the house 2 and 3, Neolithic village at Tumba Madzari.

In it, a small platform made of wooden planks (pillars) covered with a plaster was set as a sleeping place ethnographically known as 'cheren'. On the same level as this platform, there is a small dividing wall of 1 meter high which separates the southern from the northern part of the house. An oven has been placed in front of the dividing wall. On the floor near the oven there are replicas of ceramic pots of various sizes and shapes. There are two female models engaged in everyday activities (pottery making) (fig. 5b). Plan is to make additional models, which will be placed in the attic of house 3.

Following the original ceramic models of altars with representations of houses, a small opening for the light to come through has been made on the southern and the northern wall. A replica of a ceramic ram's head with a protective symbol has been placed above the door on the door on the northern facade (fig. 1f). A small wall-width stock yard has been built by the southern facade, in it there are models of a cow and a milking woman, which represents the farming as one of the principal economics branch of the Neolithic Era.

House 4

House 4 is the last one to be built in this stage of the Neolithic village reconstruction according to the current

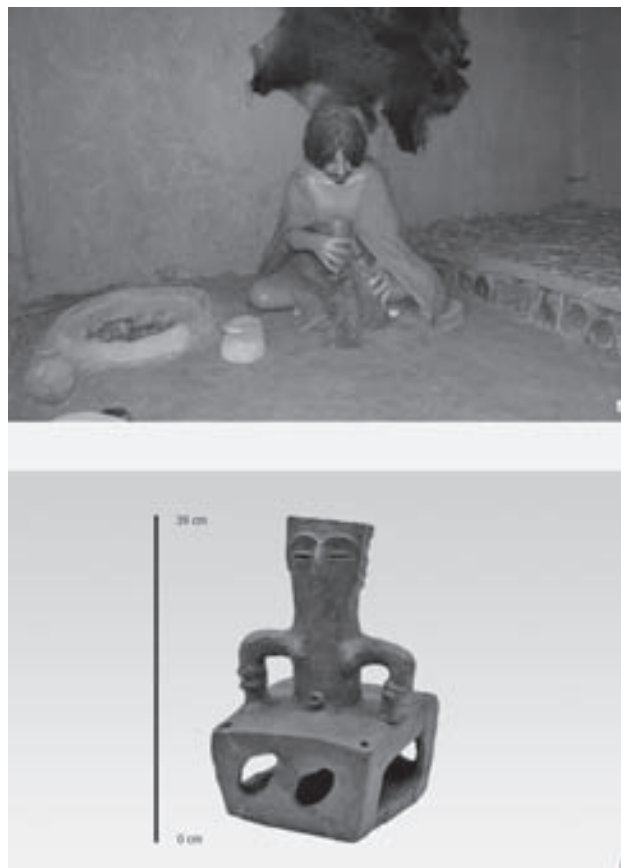


Figure 6. The interior of the house 4 and the cult altar, the Great Mother, Neolithic village at Tumba Madzari.

plan. In the interior of the house, a part of the non-movable inventory found in 2007/2008 is exhibited. It is believed that the inventory presents mini grain storage silos. A fireplace with a wooden basin is placed by it. A model of a man manufacturing stone tools complements the house ambient (fig. 6a).

In the course of the three years existence of this mini archaeological open-air museum, a reconstruction of the house 1 and 2 built in 2008 was made by completely layering the walls with plaster (clay, mud, straw). In the same time, the roofs have also been renewed with a new layer of straw, part of which grown on site and the other part purchased from the villages nearby. This step was necessary due to the damage caused by the weather in the winter period. In this way, the objects gained a more authentic look and a more distinctive expressiveness.

Additional objects

The other additional objects as the stockyard with models of domestic animals and the beehive are addition of the everyday ambient surrounding of our ancestors. For the purposes of making the animals reconstruction more successful and reliable we have contracted an archaeozoologist. The animals' models were made in a collaborative effort of the sculptors and the archaeologists, by the use of

very modest constructing material available. The visitor's reactions are positive, but some of them have suggested keeping real live animals instead of the models.

The fifth object, only partially built, functions as a class room but it may also be used for public events. For tourist development a gift shop is been constructed.

In the open space, we have also set wooden tables and benches that are being used both for resting and running clay modelling workshops for children. Greenery in the Neolithic village is being taken care according to the current capacities.

Functioning of the Neolithic village

The Neolithic village project, which is actually an archaeological open-air museum, has existed for a relatively short period of time and for now there are no conditions for total implementation of the integral ideas of the functioning of such types of institutions.

In spite of the unresolved organisational and technical difficulties in the past two years we have tried to carry out as much a large-scale contact with the public as possible in several ways. We have created a website and mini-catalogues in Macedonian, English and Albanian with promotional and educational goals. We run creative workshops with preschoolers and primary school pupils who, by experience of practical manufacturing of authentic pots, altars and clay figurines, promote knowledge about the Neolithic culture in Macedonia and of Tumba Madzari in particular. Lessons on the life of the Neolithic people are held for secondary school pupils and academic lectures are given by the professors from the Art history and Archaeology department from the St. Cyril and Methodius University. The Neolithic village actively participates in the affirmation of the Macedonian cultural heritage. Participating in domestic promotional fair of the municipality in Macedonia is one of the forms of the

public presentation of the Neolithic village.

In regard to one of the main objectives of this kind of archaeological open-air museums that stem out of experimental archaeology, several mini projects have been realized. Ceramic pots were created in the manner typical of Neolithic pottery. On the site itself, we have planted weeds that were farmed in the Neolithic period, as later on to experiment with their milling and baking some loafs. For the very reason we have planned a reconstruction of an oven that will display the whole procedure with its final result to the visitors.

In the near future, by following practice in other countries, we plan to run summer schools on archaeological research and experimental archaeology. The immediate vicinity of the city centre, the existence of an Archaeology department, the long research tradition, and the rich cultural horizons of the site, are optimal for this kind of education for the students from the country, but also from the rest of the world, which may offer an indispensable practical and theoretic experience.

The entrance to the Neolithic village is so far free of charge because of its unfinished state and because of lack of full time employees. In terms of percentage, the majority of the visitors are preschool and school children in comparison to the lower number of adult visitors.

References

- SANEV, V.:
1988. "Neolithic temple at Tumba in Madjari, Skopje Region. Preliminary report of the excavations in 1981", *Macedoniae acta archaeologica* 9, 9-31.
- ZDRAVKOVSKI, D., STOJANOVA KANZUROVA, E.
2008. *Neolithic art in the Region of the Republic of Macedonia*, Ljubljana.

On the conservation of archaeological monuments in the Archaeological Park Carnuntum and their modern presentation *in situ*

Franz Humer*

This historical region between the two closest European capital cities (Vienna and Bratislava) is the largest archaeological landscape in Central Europe. In today's towns of Bad Deutsch-Altenburg and Petronell-Carnuntum lie the remains of the Roman provincial capital Carnuntum (CSAAK = *Colonia Septimia Aurelia Antoniniana Karnuntum*, fig. 1).

Excavations took place in Carnuntum from the middle of the 19th century again and again (Humer 2007, 17-54). A large part of the areas excavated at that time were, however, covered over again and can at best only be recognised in the terrain. In contrast to the large-scale excavations in the 19th century, the investigations after 1945 attempted to keep parts of the ancient city uncovered and accessible to visitors. The aim of the excavations between 1948 and 1957 was to establish an open air museum and thus to impart an impression of Roman architecture and construction on the Austrian Danube *limes*. For this purpose the ancient building remains had to be conserved: the original ruins were therefore restored immediately after excavation with modern grey cement mortar and walls were partially rebuilt. However, because of the weather and the conservation methods used at the time, the ruins were in a very bad state at the latest from the 1980s onwards (Humer 2005a, 13-21).

Today, the Province of Lower Austria, as the owner of the open excavations, together with the Archaeologische Kulturpark Niederoesterreich Betriebsges. m. b. H., as operating company within the framework of a public private partnership, is concerned with the conservation, scholarly research, presentation and marketing of the Roman monuments (Humer 2009; Humer 2012).

In the last ten years field archaeology work has been carried out in Carnuntum in particular within the former Roman civilian city in Petronell-Carnuntum. Since 2001 a large-scale project has been in operation in particular within the Open Air Museum Petronell (which was established 60 years ago). This Museum shows a small part of the southeast sector of the civilian city which has been scientifically investigated anew according of modern field research criteria (fig. 2). Based

on the archaeological features thus evaluated an authentic presentation of the building structures has been effected as far as possible. Such a three-dimensional exhibition gives the opportunity of making Roman life really come to life. A "museum" in the classical sense has not been erected, but the visitor has the impression that the building is still occupied. In order to give a believable presentation of Roman life and Roman ambience, it is necessary to be absolutely true to details in building and in decoration, most especially in the unconditional use of ancient building materials and ancient craft skills. This has been achieved in Carnuntum with among others experimental archaeology. Experimental archaeology here means making history comprehensible in the original location using methods and techniques of ancient Rome. From the very beginning an important aim for the implementation in Carnuntum was not to simply erect a "single building", but to give visitors the impression of a "densely built-up Roman city quarter, with all its twists and turns, with courtyards, large-scale roof areas, etc." from a single era, namely the 1st half of the 4th century AD. Apart from the reconstruction of three Roman paved roads and the erection of partially rebuilt residential buildings and offices, three structures have been reconstructed since 2005 as models *in situ* following the archaeological features to a scale of 1 to 1: private residential building, *villa urbana* and public baths.

Following Carnuntum's eventful history (Tiberius' campaign according to Velleius Paterculus, Marcus Aurelius, Septimius Severus, Regalianus, Diocletianus, etc.), the provinces beside the River Danube were abandoned in 433 AD and officially ceded to the Huns. The administration and the army were recalled and at the same time the – now unprotected – Romanised inhabitants moved away. The city was thus not destroyed by invaders but abandoned by its inhabitants at the end of antiquity (Swoboda 1958, 66-70; Jobst 1983, 70-75).

In contrast to many other cities along the Danube *limes* (Regensburg, Passau, Linz, Vienna, Budapest) the structures in Carnuntum were not built upon in the Middle Ages and in modern times, but rather changed to become a huge quarry, where piece for piece was removed and used for other buildings. The Roman stones from Carnuntum are to be found in many other structures in the region: in Romanesque sacred buildings in Petronell, Bad Deutsch-Altenburg, Hainburg and Wildungsmauer as well as in the medieval town walls of

* Gov. of Lower Austria - Dept. of Cultural Affairs. Archaeological Park Carnuntum. Badgasse 40-46 - A-2405 Bad Deutsch-Altenburg
franz.humer@noel.gv.at; franz.humer@carnuntum.co.at; www.carnuntum.co.at



Figure 1. General map of the archaeological landscape of Carnuntum (2008). The highlighted area shows the extension of the ancient city (7reasons Medien - G.m.b.H., Vienna).



Figure 2. Open-Air museum of the Civilian town of Carnuntum in today's Petronell-Carnuntum (2010). Reconstructions *in situ* presenting the Roman city at the beginning of the 4th century AD (Land Niederösterreich – Archäologischer Park Carnuntum, Bad Deutsch-Altenburg, Photo: M. Doneus).

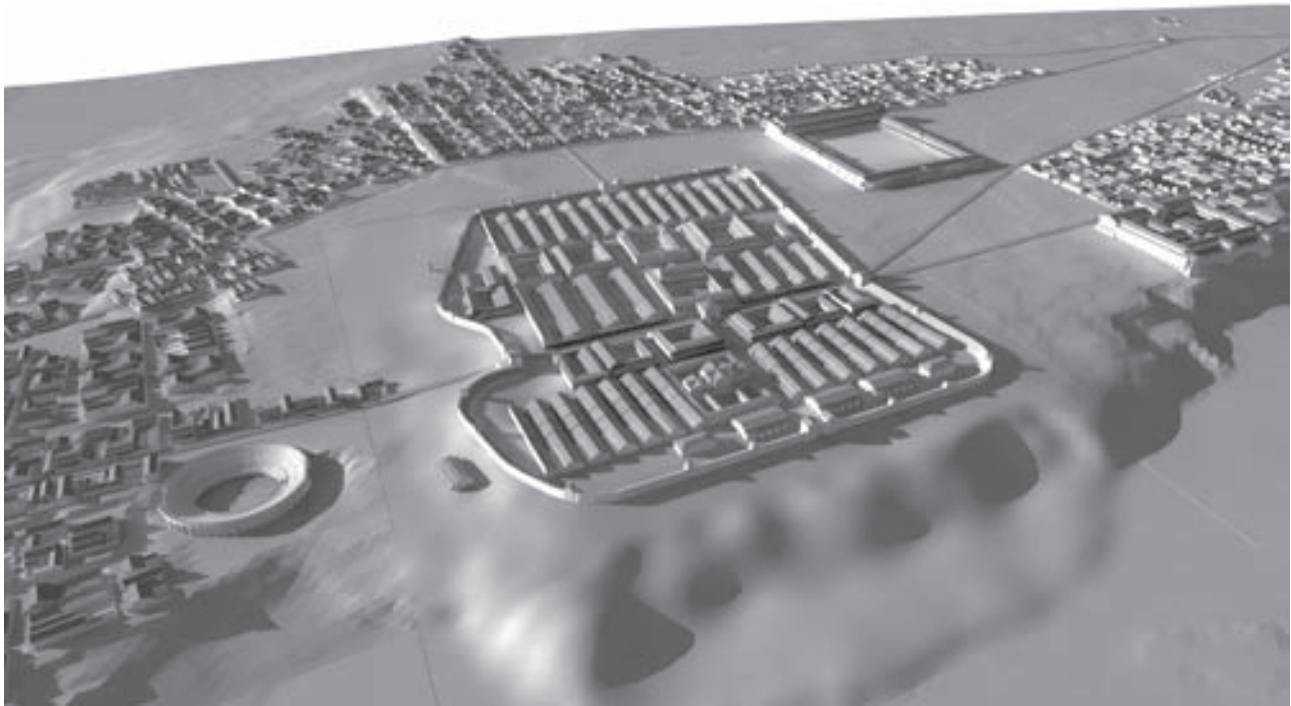


Figure 3. Detail from the virtual model of Carnuntum, Scale 1:300, with legionary fortress and parts from the *canabae legionis* (2011). Built in reality for the new visitors centre of the Archaeological Park Carnuntum (7reasons Medien-G.m.b.H., Vienna).

Hainburg and Bruck a. d. Leitha, or in early modern castles north and south of the River Danube.

An important aim of the Archaeological Park Carnuntum is to give visitors today a comprehensible impression of the ancient city structure and the extent of the area it covered (Humer 2011a, 39-45; fig. 3). Because of its enormous size and the local history of excavations, the individual city quarters are fragmented and are also in a very poor state of conservation (fig. 4). It was almost impossible for visitors to comprehend the extent of the ancient city. It was therefore most urgent to conserve the few (in relation to the total extent of the ancient city, which covers some 10 sq. kilometres) visible archaeological sites and to exhibit them as best possible. After the field archaeology investigations were completed, the excavated ancient structures were conserved and exhibited following internationally valid measures for the archaeological preservation of monuments. This has been and is still being achieved in the form of restorations, partial or full reconstructions or multimedia forms of presentation (Humer 2003). Here are now five examples.

House I

After successful archaeological investigations from 2001 to 2002, this complex which lies in the southwest part of the Open Air Museum was partially reconstructed as a Carnuntum residential building from the 4th century AD (Humer 2003, 20-33; Humer 2005b, 245-256; Humer *et alii* 2005, 89-178).

The presentation of the results following guidelines for the preservation of ancient monuments showed that all the original features that still remained had been preserved



Figure 4. Present bad state of conservation in a public bath (2008), excavated and restored 50 years ago in the Civilian town in Petronell-Carnuntum (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

and safeguarded. A complete three-dimensional reconstruction of this house was out of the question because of the archaeological features (Humer 2005b, 245-256). The (now visible) new wall copings are slightly wavy on top of the original foundations and at the top they have been irregularly completed. These gently sloping copings shaped like a gable roof ensure that rainwater runs off quickly and they thus provide a first protection against the elements. Doors and entrances have been indicated where they have been substantiated archaeologically. Where these can only be assumed or else regarded as an absolute functional necessity,



Figure 5. Partial reconstruction *in situ* of a private house (so-called House I), based on the results of new investigations in the Open-Air Museum Petronell (2003) (Land Niederösterreich – Archäologischer Park Carnuntum, Bad Deutsch-Altenburg. Photo: N. Gail).



Figure 6. Full reconstruction *in situ* of a private house (so-called House II), based on the results of new investigations in the Open-Air Museum (2006) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).



Figure 7. Open-Air Museum in the state of conservation from the 50s of 20th century, with steel structure for protecting the excavations above a *villa urbana* (2007) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

then these parts have been indicated by a lowering of the wall copings (fig. 5).

The path levels have been made with compacted broken rock of different grain and differentiated colouring (inner and outer areas). The addition of crushed brick, for instance, points to functional use (heating). The remains of brick mosaics have been indicated over small areas with modern reproduced bricks.

House II

Parallel to these measures, the archaeological features of the adjacent building to the east (House II) were preserved from 2003 to 2005. Here it was possible to substantiate a complex used as a residential building, also dating from the 1st to the 4th century AD. The use of almost all the rooms was determined (Humer 2009).

In the middle of the 4th century the house was rebuilt on the walls of the previous building and extended. After completion of the archaeological investigations and following the issuing of the relevant official permits, conduits to drain rainwater and groundwater were put down according to the drainage plans that had been agreed with the authorities, as well as maintenance shafts to enable easy access to the excavation area in future. The pipes were laid taking existing walls or building structures into consideration and avoided damaging them. Any unavoidable crossings took place under the bottom of the foundations of the original walls, so that even here the ancient masonry was not damaged. The accumulated water runs via the drainage system to the pipes that already exist. All excavation areas and original walls have been covered with geotextiles for drainage and the excavated areas filled with rough broken rock. The wall foundations have been left *in situ*, missing parts have been completed with modern stone material. For clarification purposes a virtual computer reconstruction of the house as well as a completed model of the building to a scale of 1:100 was created.

Every individual stone in the outer walls was placed by hand to make ancient uncoursed masonry¹. The stones, which were collected over the years in the whole former city area of Carnuntum, were prepared on the spot with tools. A lime mortar (mixed with quarry and river sand from the region) similar to the Roman original was made on site to create the stone walls.

Deliberately, no freshly cut wood from a saw mill was used for roof structures and other parts made of solid wood, but mainly old wood from the 19th and early 20th century. This material was “chopped” by hand in east Austria in those days, using tools and not cut in a saw mill. The wood has thus been treated almost completely as in ancient times. Of course, it was also necessary to collect old wood in the region over the years, whenever the opportunity presented itself: when barns, roof constructions in old buildings, etc., were demolished.

¹ A descriptive of irregularly placed masonry, which is not laid in courses with continuous horizontal joints, but in a seemingly random pattern [<http://www.dictionaryofconstruction.com>] (Note of the editors).

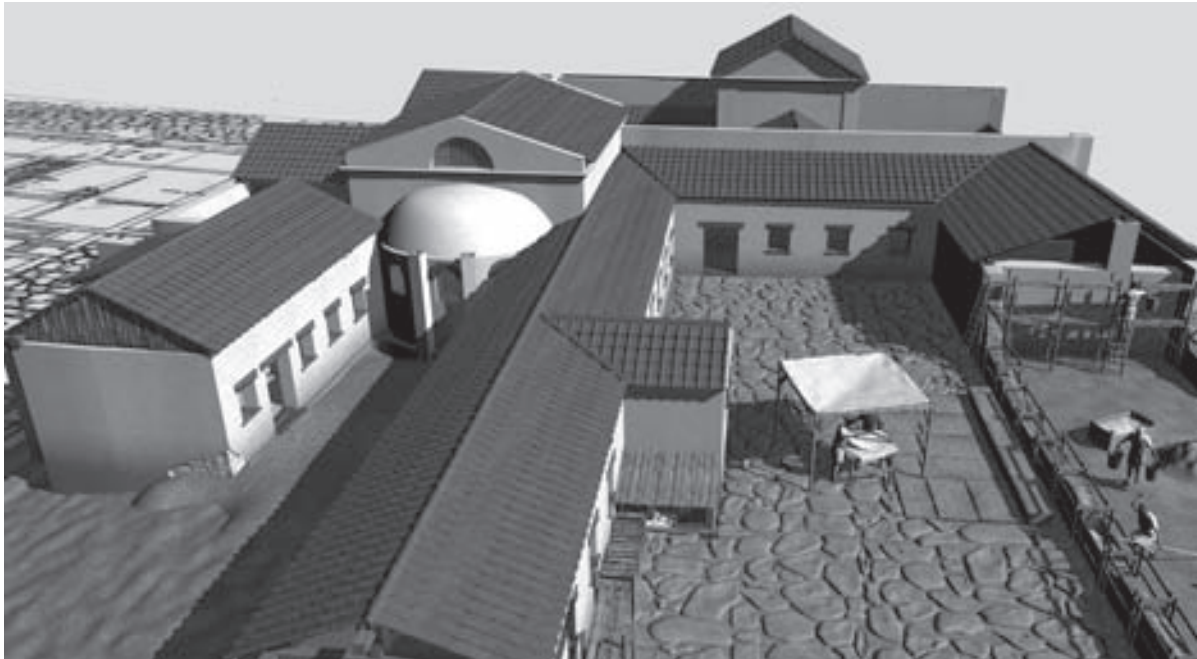


Figure 8. Virtual reconstruction of a *villa urbana* in the Open-Air Museum used for discussion before making the reconstruction *in situ* (2007) (Livlin Past, Vienna).

Work on the wood pieces on the spot, particularly the roof structure, was carried out by hand without the use of modern machines following ancient craft traditions (wooden joints and nails). The construction phase thus became a living journey back in time where Roman architecture and living could be experienced at close hand and in great detail.

As was seen during the building phase, the large roof areas resulted in enormous amounts of rainwater. It was therefore decided to collect this water using wooden, V-shaped gutters and to drain it away. Gutters have not yet been clearly substantiated in archaeological context, but the fact that wood can only be preserved in certain specific circumstances in the northern Alps is an obvious reason why no clear proof has been found here. The down-pipe systems of ancient Greece also show that this problem of necessary drainage was always present, even in Mediterranean regions with much less rainfall! The roof is covered with reproduced flat tiles and semi-cylindrical roofing tiles (*tegulae* and *imbrices*). They have been modelled on original tiles found during excavations (fig. 6).

The foundations of many of the interior walls indicated lighter wooden frame constructions: the individual panels of a solid wooden frame were filled with suitable supporting material from the region: willow rods (available regionally: Danube riparian wetlands) or reed (available regionally: Lake Neusiedl). Both these materials were also used for reconstruction and then hardened with clay on the outside.

The under floor heating was reconstructed as a functioning system in the living quarters. The construction pieces (modelled on excavated original pieces – *suspensurae* slabs, *tubuli*) used were fired on site, namely in the reconstructed kiln north of this building as part of an experimental archaeology project, and then built into the house. The bricks of

the hypocaust pillars (like the excavated brick mosaics of the floors) were produced by a private company and are modelled on excavated originals. The chimneys on the roof outside have been completed with replicated pottery top parts.

Villa urbana

From 2005 to 2007 archaeological investigations were also carried out into the northeast of the Open Air Museum. After earlier investigations in 1956, a steel structure was erected in winter 1988 over this location in order to protect the excavations (fig. 7). This structure was well adapted to the sloping terrain with steel supports of different heights. To avoid the formation of hard-packed foundations, cross-beams with concrete weights attached to them were erected between the individual supports. The sides of the structure were covered with plastic tarpaulin. With the exception of the outer edges, the archaeological features were fairly well protected by this shelter for almost two decades. However, the decay of the original features could only be delayed, not prevented. The structure rose up out of the surrounding lower walls of the Open Air Museum like a massive building. This caused visitors to believe that the shape of the steel structure reflected the original architecture of a Roman building on this spot. From 2005 to 2007 fresh archaeological investigations were carried out indicating several buildings erected here one after the other in the same location (Maschek *et alii* 2007, 690-693). Interdisciplinary cooperation between archaeologists, architects, researchers, conservationists and restorers led to the model-like reconstruction of this Roman building.

In order to recreate this building as a model, it was necessary to work out how the building could have looked in ancient times (fig. 8). All the available archaeological



Figure 9. Work in progress reconstructing a *villa urbana in situ* using original materials (2008) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).



Figure 10. Full reconstruction *in situ* of a *villa urbana* based on the results of new investigations in the Open-Air Museum Petronell (2009) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).



Figure 11. Reconstruction of a *tessellatae*-mosaic in so-called House II, using new *tessellatae* produced by experimental archaeology (2006) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

information (excavation reports, floor plans with existing walls, their thickness, floor coverings and wall decorations of the individual rooms) together with possible comparable examples had to be referred to, examined and evaluated. Vitruvius' work, which contains many indications of building materials and building techniques, was a manual in great demand.

With all this evidence in hand, the next step was to create a possible "rooftop scenario" and thus consider the height of individual building structures.

Then all structural facts (Roman building technology, constructive and static aspects, and questions regarding the use of rooms and lighting – where windows could be placed – or simply drainage of rainwater) were examined for their practicality (fig. 9). Following the above criteria a number of possible building forms were discarded until a final total view of the house was produced.

The windows are one of the biggest problems of a



Figure 12. Representative main room of a *villa urbana* showing the reconstructed original wall painting with reconstructed furniture after archaeological evidence (2009) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).



Figure 13. City quarter of the Open-Air Museum Petronell with reconstructed private House II (right side) and *villa urbana* (background). Left in front the area of a public bath after new investigations before starting the reconstruction (2008) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

reconstruction. They were absolutely necessary to let light into the rooms, and window glass, usually rather murky cast glass, was evidently used (fig. 10). One can only conjecture as to the size of the windows, particularly in Pannonia, as none of the excavated structures had walls that reached up to window height. Casements and window frames, both made of wood, have not survived.

Various options (including the previously mentioned Roman examples) had to be taken into consideration to find a window size that was both functional and formally satisfying.

There were clear features for the floors in all the rooms. The brick mosaic stones have been produced by hand and laid with meticulous care in a bed of mortar (fig. 11). The crushed brick concrete floors in the living and utility rooms of the house have been reproduced, the domestic quarters were given a clay concrete floor.

Only some of the stone thresholds of the doors have been preserved, the doors themselves were made as explained before, using old tools and techniques (Humer 2012).

The considerable remains of the original wall paintings in the interior rooms were used to reconstruct the basic decorative pattern as well as some detailed panels. These have been applied again (Behling 2012, fig. 12).

The rooms were furnished on the basis of examples of provincial Rome (Sarcophagus of Simpelveld reliefs, painted depictions, etc.).

Apart from these three completely different private houses, three Roman paved roads, a public portico as well

as public baths have been investigated and reconstructed in this excavation area over the past few years.

Public bath

From 2005 to 2007 the project continued with the archaeological investigation of the public baths (*thermae*) west of the *villa urbana* (Humer *et alii* 2008, 694-696; Humer 2011b, 133-152).

The renewed archaeological investigations revealed that the baths were erected in the first half of the 2nd century. About the middle of the 3rd century major renovations were undertaken, which undoubtedly safeguarded the function of the baths (fig. 13). In the early 4th century further renovations took place. Subsequently the building was no longer used as a bathing establishment and had other functions, which could not however be determined from the evidence. The public baths fell out of use at the latest when the civilian city of Carnuntum was abandoned.

In summer 2008 permission for implementation of the proposals for the Carnuntum project was given both by the authorities responsible for the preservation of monuments as well as by the advisory council, which includes international scholars.

As with the reconstruction of the *villa urbana*, a computer virtual reconstruction of the building as well as an actual model to the scale of 1:200 was created before work began to aid the actual building (fig. 14). Once again a theoretical "rooftop scenario" and questions regarding the height of individual building structures had to be considered.



Figure 14. Model of the planned full-reconstruction of the public bath in the Open-Air Museum Petronell, Scale 1:200 (2010) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

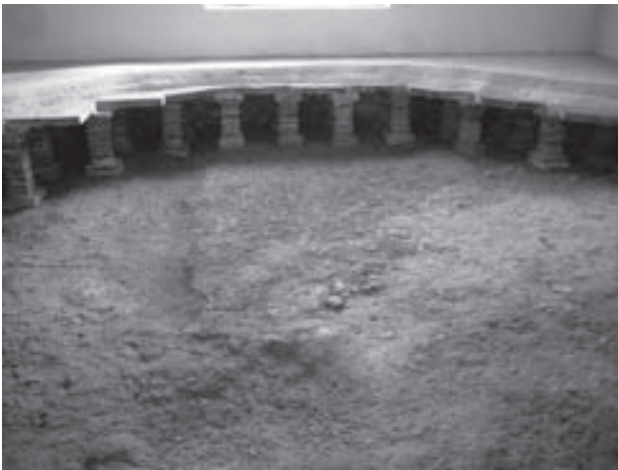


Figure 15. Reconstructed *hypocaust*-structures *in situ* above original layers from the 4th century AD in the public bath (2010) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

From the layout of the public baths it is possible to see that the succession of rooms here obviously allowed two bathing sequences to function parallel to one another (fig. 15). The bathing succession in the large rooms situated in the west has been reconstructed to function properly. They are heated by two large *praefurnia* in the south and north. The smaller rooms to the east of these reconstructed bathing rooms in working order show original features of foundation walls, hypocaust substructures and masonry above ground. The reconstruction protects these features in the “Roman style”. In one of these rooms that were originally heated from the south, an open exhibition hypocaust is erected (fig. 16) with original hypocaust pillar bricks as well as *suspensura* slabs that have been made in Carnuntum in an experimental archaeology project (figs. 17 to 20).

The interior of the building is decorated and includes floors, doors, wall paintings, pools and furniture.

Clearly-defined features for the floors of all the rooms

were available: brick mosaic stones for outside areas, brick slab floors for corridors, sanded crushed brick concrete floors for bathing rooms and stamped clay floors for domestic areas. The original stone slab plaster was laid again in the latrine.

As far as the doors are concerned, only parts of the stone thresholds with traces of their function and use were preserved. The missing thresholds and recessed portals have been completed with local sandy limestone. The wooden doors have been replicated by regional carpenters using old tools and techniques, and following depictions of pictures and reliefs from other provinces and from our knowledge of Roman doors. Nearly all the walls in the individual rooms and the ceiling of the *basilica thermarum* have been able to be reconstructed over the past two years using the extensive remains of the original wall paintings in the interior rooms. The painting has been partially applied in the interior rooms on the basis of scholarly evaluation by restorers (figs. 21 to 22).

Both bathing rooms (the warm-water pool, the cold-water pool) have been restored using white-grey Carrara marble cladding, following the archaeological findings. The furnishings are based on examples from Roman provinces (reliefs, painted depictions) and preserved finds from other bathing establishments.

A water container, the copper boiler and pipes have been produced following ancient analogies (Campania), and so the floor heating and water supplying is already in function (Konecny 2012; Humer 2011b, 133-152). The visitors of the Archaeological Park feel this as “living archaeology” based on scientific research (figs. 23 to 26).

These briefly described examples as well as one partial and three model-like full reconstructions of different Roman urban residential buildings. Public buildings are combined with the creation of a typical garden and the careful restoration of ancient roads: this shows that great care has been taken with the archaeological heritage in Carnuntum. The Archaeological Park Carnuntum is situated in the middle of the relatively untouched Danube landscape between



Figure 16. Reconstructed *hypocaust*-structures *in situ* above original layers from the 4th century AD in the public bath with the reconstructed building for protection (2010) (Atelier Olschinsky, Vienna).



Figure 17. Using old methods of handcrafts for making the wooden constructions in the public bath (2010) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).



Figure 18. Stone arches for the windows of the *basilica thermarum* in the public bath (2010) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

Vienna and Bratislava. Apart from its scientific significance as one of the most important sources of ancient cultural history in Austria, Carnuntum is also a notable identification factor as the preserver of the nation's Roman past. In addition, it has enormous potential for the future as an undoubtedly successful cultural and tourist destination (Humer 2011c, 24-33).

Where it is scientifically tenable, a three-dimensional

impression is to be shown to visitors with the help of model-like reconstructions. The reconstruction measures are only carried out with the provision that they are reversible, that is to say that even if the reconstructions are removed, the original building structures could still be shown. On the one hand the archaeological remains are thus permanently protected, and on the other hand visitors are given an impressive three-dimensional picture of Roman lifestyle. All rebuilt



Figure 19. Preparing the stone material with reconstructed tools (2010) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).



Figure 20. Whole reconstruction *in situ* of a public bath based on the results of new investigations in the Open-Air Museum in Petronell-Carnuntum (2011) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).



Figure 21. Full reconstruction *in situ* of a *thermopolium* in the public bath based on the results of new investigations and fully functional (2011) (Atelier Olschinsky, Vienna).



Figure 22. Complete reconstruction *in situ* of the *basilica thermarum* in the public bath based on the results of new investigations and fully functional (2011) (Atelier Olschinsky, Vienna).

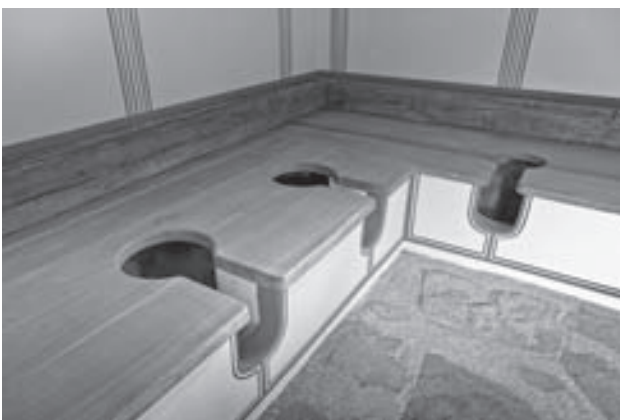


Figure 23. Complete reconstruction *in situ* of a *latrina* in the public bath based on the results of new investigations and fully functional (2011) (Atelier Olschinsky, Vienna),



Figure 24. Full reconstruction *in situ* of a *frigidarium* in the public bath based on the results of new investigations and fully functional (2011) (Atelier Olschinsky, Vienna).



Figure 25. Complete reconstruction *in situ* of a *tepidarium* in the public bath based on the results of new investigations and fully functional (2011) (Atelier Olschinsky, Vienna).



Figure 26. Full reconstruction *in situ* of a *caldarium* in the public bath based on the results of new investigations and fully functional (2011) (Atelier Olschinsky, Vienna).



Figure 27. The so-called Heathen's Gate, a *tetrapylon* erected under the reign of Constantius II around the mid of 4th century AD is the symbol for the Archaeological Park Carnuntum (2007) (Franz Humer, Haslau a.d. Donau).

structures are erected as far as possible using ancient building technology and are fully-functioning. Visitors should have the impression that the occupants “have just left” the house. And on certain special weekends, individual installations in the buildings (such as kitchen, kiln, under floor heating and many more) are put into operation and demonstrated (but in an authentic setting). A central measure for the success-

ful continuation of the project is, however – and this must be emphasised here – the need to address the enormous number of finds of all types of material. Modern methods of cleaning, restoration, conservation and scholarly analysis into the archaeological exhibits can be seen with current research projects into, for instance, stone monuments, numismatic material, wall paintings, glass and pottery. Scientific evaluation will create here further “basic products” of the Archaeological Park Carnuntum for the next years and decades.

The example of the Archaeological Park Carnuntum shows how strategic cooperation between the two – apparently contrary yet closely connected – fields of archaeology and tourism can result in effective cooperation on a scientific as well as an economic level. This cooperation is increasingly gaining both national and international acceptance. The term Archaeological Park itself originates with modern archaeology and the preservation of monuments (fig. 27). It refers to those excavation locations where the uncovered archaeological features are left open, conserved and also reconstructed. Reconstructions of ancient structures in archaeological parks fulfil the requirements of a tourist destination to a high degree, for they help to explain the historical contexts (beyond the strictly scholarly level) in an understandable way and to make them understood by a larger circle of interested parties. Usually such a park has more to offer than the simple presentation of ancient architecture. Authentically staged events, special offers for the guests in the form of interactive guided tours or the presentation of archaeological finds in museums – all this invites visitors to engage themselves more intensively with historically important material.

Carnuntum also has a role to play in the field of education and to this end special programmes for school classes of all ages have been designed. In order to correct the image of a “jumble of ruins” that students previously had of Carnuntum, and in order to be perceived as a modern, cultural and tourist destination, it is necessary to have special adventure programmes. Teachers can choose between guided tours on specific themes as well as adventure and active programmes. Pupils can then experience Roman life interactively and wear a toga themselves, try out Roman games, write on wax tablets as well as mint their own coins.

References

- BEHLING, C.:
2013. “Römische Wandmalerei in Carnuntum”, in F. Humer (ed.), *Archäologischer Park Carnuntum. Neue Forschungen*. Bd. 6: C. Behling, Römische Wandmalerei in Carnuntum, Vienna.
- KONECNY, A.:
2013. “Die römische Therme im Freilichtmuseum des Archäologischen Parks Carnuntum”, in F. Humer (ed.), *Archäologischer Park Carnuntum. Neue Forschungen*. Bd. 7: A. Konecny, F. Humer, A. Rauchenwald (Hrsg.), *Die römische Therme im Freilichtmuseum des Archäologischen Parks Carnuntum*, Vienna.

HUMER, F.:

2005a. *Restaurierungen und Präsentation von archäologischen Denkmälern im Archäologischen Park Carnuntum*, in B. Baatz-Fischer, Ch. Hofmann, A. Schäning: *Mehr Schein als Sein? Retusche. Ergänzung. Rekonstruktion. Illusion*, Beiträge zur 19. Tagung des Österreichischen Restauratorenverbandes 11-13. November 2004 in St. Pölten (= *Mitteilungen des Österreichischen Restauratorenverbandes*, Bd. 10), 13-21, Vienna.

2005b. *Zivilstadt Carnuntum – Haus I. Die denkmalpflegerische Gestaltung der archäologischen Befunde*, in: *CarnuntumJb* 2004 (2005), Vienna, 245-256.

2007. *Carnuntum – ein "Pompeji vor den Toren Wiens"*, in M. Alram, F. Schmidt-Dick (Hrsg.), *Numismata Carnuntina - Forschungen und Material*, FMRÖ Bd. III/2. Die antiken Fundmünzen im Museum Carnuntinum (= DSchr 353), Vienna, 17-54.

2009. *Ein römisches Wohnhaus der Spätantike in Carnuntum*. Archäologischer Park Carnuntum. Die Ausgrabungen. Bd. 5, Vienna.

2011a. *Die Wiederherstellung archäologischer Befunde in der dritten Dimension*, in *Denkmalpflege in Niederösterreich* Bd. 45, St. Pölten, 39-45.

2011b. *Der Umgang mit römischen Baudenkmalern im Archäologischen Park Carnuntum*, in: F. Humer, A. Konecny (Hrsg.), *Römische Thermen – Forschung und Präsentation*. Akten des Internat. Kolloquiums des Archäologischen Parks Carnuntum und der Gesellschaft der Freunde Carnuntums, 17.-18. September 2009 in der Kulturfabrik Hainburg, Horn, 133-152.

2011c. *Antike Metropole am Donaulimes. Der Archäologische Park Carnuntum*, in E. Bruckmüller, F. Humer (ed.), *Erobern – Entdecken – Erleben im Römerland Carnuntum*. Katalog zur

Niederösterreichischen Landesausstellung 16. April – 15. November 2011, Atzenbrugg, 24-33.

2013. *Archäologischer Park Carnuntum. Neue Forschungen*. Bd. 8, in D. Maschek, C. Baier, F. Humer, A. Rauchenwald (Hrsg.), *Ein römisches Stadtpalais des 4. Jahrhunderts im Freilichtmuseum des Archäologischen Parks Carnuntum*.

HUMER, F. (ed.):

2003. *Archäologischer Park Carnuntum. Die Ausgrabungen*. Bd. 3, in F. Humer, *Das römische Stadtviertel im Freilichtmuseum in Petronell*, Vienna.

HUMER, F., KONECNY, A.:

2008. *Untersuchungen in der Therme der Zivilstadt Carnuntum*, FÖ 46, 2007 (2008), Vienna, 694-696.

HUMER, F., KONECNY, A., MASCHEK, D.:

2005. *Zivilstadt Carnuntum – Haus I. Die Grabungen im römischen Stadtviertel des Archäologischen Parks Carnuntum in den Jahren 2001 und 2002*, in *CarnuntumJb* 2004, Vienna, 89-178.

JOBST, W.:

1983. *Provinzhauptstadt Carnuntum. Österreichs größte archäologische Landschaft*, Vienna.

MASCHEK, D., HUMER, F., KONECNY:

2007. *Das Peristylhaus in der Zivilstadt von Carnuntum. Vorbericht über die Untersuchungen im Jahr 2006*, FÖ 45, 2006 (2007), Vienna, 690-693.

SWOBODA, E.:

1958. *Carnuntum. Seine Geschichte und seine Denkmäler*, Graz.

The LVR-Archaeological Park Xanten/ LVR - RömerMuseum. *In situ* reconstructions as a means of depicting an ancient cityscape

Martin Müller*

The small town of Xanten is located in the German federal state of North Rhine-Westphalia, in the Lower Rhine region, about 100 km north-west of Cologne and about 50 km from the Dutch city of Nijmegen (fig. 1).

In the year 12, Roman Military moved towards Fürstenberg, situated on the outskirts of today's Xanten. They pitched up a fortified legionary fortress on this hill, which served, at first, as an advance base for thrusts into the settlement area of Germanic tribes situated on the right side of the Rhine.

Not far from this camp, at an anabranch of the Rhine serving as a port, a small Roman settlement developed only a short time after.

In the course of the first century, this hamlet developed into a well-functioning settlement.

Around the year 100, this settlement was awarded by the emperor Trajan with the highest status a Roman town could obtain: it became a *colonia* and bore the emperor's name. The Colonia Ulpia Traiana was born (fig. 2).

Due to the elevation as Colonia, various constructional measures were taken. The town's outline was restructured. The town wall, enormous temple complexes, the large *thermae*, the new construction of the Forum and much more came into existence. These were buildings emphasising the metropolitan character of this Colonia and giving proof of Roman culture and organisation on the outer fringes of the Roman Empire.

Not until the late third century, the town was damaged with a lasting effect by Franconian invasions and destruction. Surrounded by a massive fortification wall, the inhabitants retreated to the Colonia's core area. Since the fourth century, the settlement's activities were shifted towards the area of today's Xanten, where the medieval towns was to develop during the next centuries. The formerly so magnificent large Roman town lay waste and sunk into oblivion. During the next centuries, the remains of the Roman buildings were utilised as a stone quarry because the Lower Rhine region was in need of building material. We know that large parts of Xanten cathedral were erected

from stones of Colonia Ulpia Traiana. (Müller, M., Schalles, H.-J., Zieling, N. 2008).

However, the foundations and further traces of the Roman settlement remained underground. Since the medieval town developed next to the Roman town, the Colonia was not overbuilt and, thus, remained without further destructions during the following centuries.

Therefore, this archaeological excavation site is an outstanding proof of Roman culture, since the whole structure of a large Roman town is preserved and can be explored. This constitutes an exception in Germany.

In the early 1950s, the use of this site as an industrial area began. That was when preservationists and the federal government intervened.

However, this course of action was linked with a demand that the Roman remains be on display to the general public.

The tasks of the Archaeological Park and the Museum of Xanten were and are clearly defined:

1. The preservation and protection of the archaeological excavation site.
2. The exploration of the Colonia Ulpia Traiana.
3. The museological presentation.

The Xanten Archaeological Park was opened in 1977 and at that time was confined to just the eastern corner of the ancient town (the work reports offer a good overview of the plans made and measures implemented at the inception of the Archaeological Park: Arbeitsbericht 1./2., 3., 4., 5., 6., Precht, Schalles 1989, 297 ff.). At first, the focus was on showing some ancient buildings. Today, the main principle is bringing the structure of an entire town to life. This objective is to be achieved using various methods:

The paths follow the Roman street layout. The edges of the paths – where the buildings began – are marked with avenues of trees, which indicate the porticos that used to front the buildings. Lawns designate areas, which were built on, and hedges have been planted to represent the course of the walls, as in the case of the town wall between the reconstructed towers, or the *temenos* wall of the Harbour Temple (fig. 3).

* LVR-Archäologischer Park Xanten/ LVR-RömerMuseum.
Trajan str. 4 - 46509 Xanten.
martin.mueller@lvr.de; www.apx.lvr.de



Figure 1. The location of Colonia Ulpia Traiana (CUT) in the province of Lower Germania (H. Stelter).



Figure 2. Reconstruction drawing of Colonia Ulpia Traiana in the 2nd / 3rd Century (H. Stelter).



Figure 3. The walkways in the Archaeological Park correspond to the Roman street grid. The hedges mark the outside walls of the temple precinct (A. Thünker, DGPh).



Figure 4. Reconstruction of the roman city wall with the corner tower (A. Thünker, DGPh).



Figure 5. A reconstruction of the Burginatum gate in Xanten Archaeological Park (A. Thünker, DGPh).

The early reconstructions have been carried out in very different ways, which has to do with their didactic function within the arrangement of the Park. The towers in the town wall, as well as the so-called Burginatum Gate, have been reconstructed in full, so that they stand as landmarks, making the boundaries of the ancient town visible from afar (figs. 4 and 5).

The part-reconstructions of the amphitheatre (fig. 6) and the Harbour Temple (fig. 7) present quite another picture. They are both life-sized, architectural, cut-away models. The model of the amphitheatre was built on the original foundations, some of which were relocated, due to their instability.

Something which we would not do today.

The partial reconstruction of the harbour temple, a hallmark of the region by now, also serves as a protective construction for the original archaeological findings (fig. 8). Here, for the first time, original finds are included in the presentation of the Colonia.

Both models convey the monumental nature of the buildings, as well as their configuration.

Architectural details have not been included or even indicated on the whole. Thus these buildings are chiefly there to represent their composition and construction.

Very different again is the reconstructed Roman guest-house, (fig. 9) completed in 1984, to which the small guest-house baths were added in 1989. Both buildings stand directly over the archaeological finds and both have been constructed in detail, including interior fittings.

In the reconstruction of the Roman guest-house, an attempt was made for the first time to recreate furnishings and equipment. With the building of the guest-house baths, another factor was added. Importance was attached to the baths being able to function as authentically as possible. The baths can be heated as the Romans did (fig. 10).

The Temple of the Matrones is yet another form of



Figure 6. Partial reconstruction of the Roman amphitheatre (A. Thünker, DGPh).



Figure 9. View of the reconstruction of the Roman inn and the associated bath complex (A. Thünker, DGPh).



Figure 7. Partial reconstruction of the "harbour temple" (A. Thünker, DGPh).



Figure 10. The *caldarium* in the functioning bath complex at the inn undergoes archaeological trials.

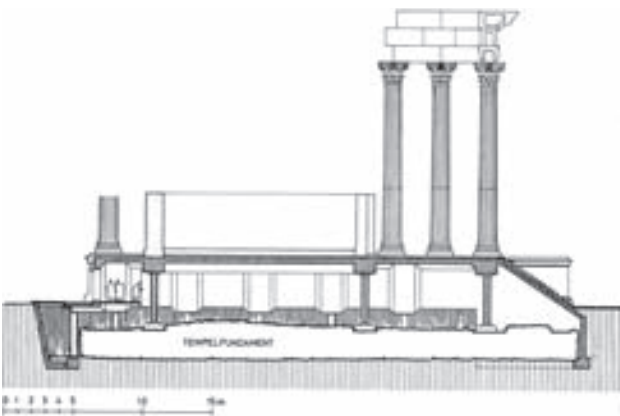


Figure 8. Reconstruction of the "harbour temple", which also serves to protect the ancient foundations.

presentation (fig. 11). Its architectural ground plan has been revealed by the addition of coping stones, as have parts of the main municipal baths.

A protective construction of a totally different kind is located over the remains of the so called "Große Ther-

men" extend over an area of about 10,000 square metres. The protective construction conveys an impression of the ancient bath house's proportions and roofscape (fig. 12). The RömerMuseum's erection as second construction phase of the *thermae*'s protective construction – the museum reflects the *basilica thermarum*'s cubature – enables us for the first time to display the findings from the Roman town at the place where they were found (figs. 13 and 14).

The cubature of the ancient building complex can thus be understood, thanks to an *in situ* building, even though it has not been reconstructed.

The situation in the Xanten Archaeological Park has changed considerably in the past few years.

In 2008, the main road which ran right through the site of the Colonia, was replaced with a bypass. Large parts of the land to the west of this road were purchased, meaning that the Archaeological Park could be extended considerably (fig. 15). While this safeguards the long term preservation of the archaeological site, it also means that there is a need to increase what is on offer to the visitors.

The politicians have therefore agreed to an investment



Figure 11. The exposed original foundations of a Gallo-Roman temple in the Xanten Archaeological Park were protected with capping of modern masonry (A.Thünker, DGPh).



Figure 12. The protective structure above the "Great Bath" at Colonia Ulpia Traiana reflects the dimensions of the ancient building (A.Thünker, DGPh).

of 60 million Euros in further visitor attractions over the next few years. A development concept defines clearly what the future projects should achieve in terms of the visualisation of the town and the didactic aims (fig. 16).

Research excavations and projects pave the way for each new action. There is a tradition in Xanten that each individual project is accompanied and monitored by one or more international scientific colloquia. For an archaeological site such as the CUT, which is used as an open air museum, it is not only a question of carrying out each project (protective buildings or reconstructions) but the appearance of the Park as a whole also has to be borne in mind.

After almost twenty years, we have decided to tackle the reconstruction of another Roman building. Incidentally, two international colloquia were involved in the intensive preliminary planning for these buildings.

Even though their appearance does not differ fundamentally from that of the last reconstruction –the



Figure 13. Interior view of the protection building above the "Great Bath" (A.Thünker, DGPh).



Figure 14. Interior view of the museum, suggesting an idea of the original size of the *basilica thermarum* (A.Thünker, DGPh).

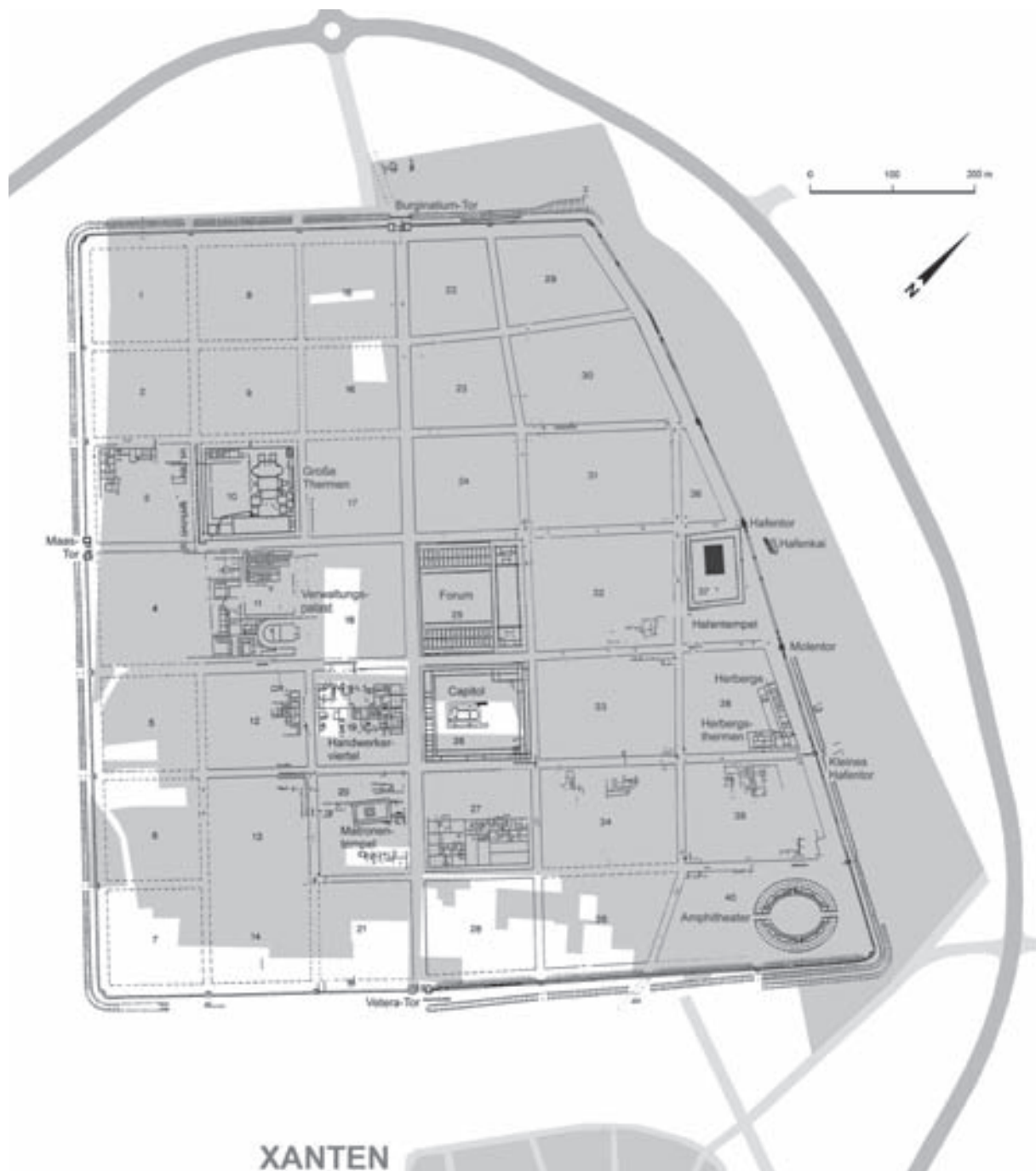


Figure 15. General plan of Colonia Ulpia Traiana according to archaeological findings. Map showing the ring road to divert traffic around Colonia Ulpia Traiana. The blue marked area bought up to protect the archaeological remains (H.Stelter).

guest-house baths in 1989– the basic approach has been considerably further developed.

The site has been completely excavated and the results published in several theses (Vollmer-König 1995, 9-109; Kraus 1999). Only the architectural finds – in this case the foundations – have been left *in situ*. The reconstruction is to be built above the archaeological finds but without resting on them. The finds are in very varied states of preservation. We did not consider it worthwhile

to display them all under a protective building.

Of the three buildings, only the middle one has foundations worthy of being put on display. This building will be a full reconstruction and a protective building at the same time (fig. 17).

New, and an important decisive factor for a full reconstruction, was the way they were to be built. The walls of the building would be made of rammed earth – would have so-called pisé walls (fig. 18).

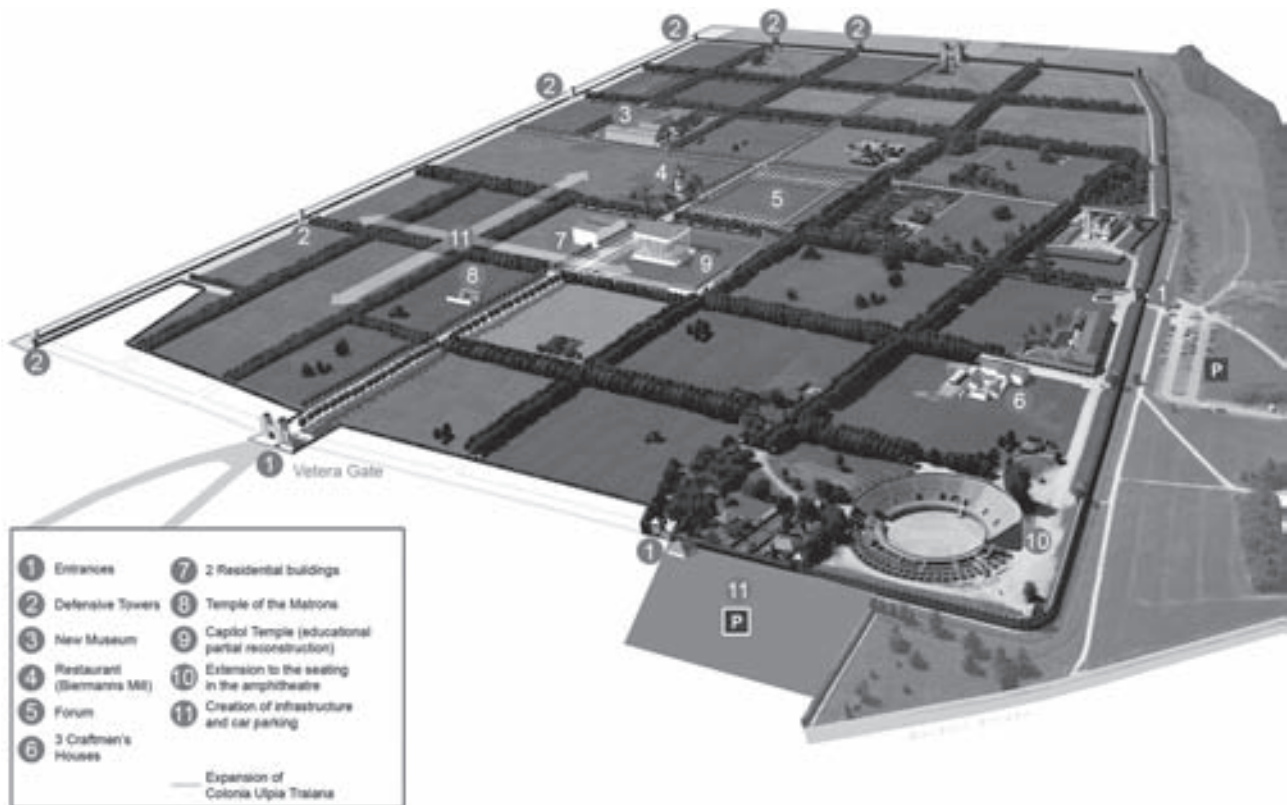


Figure 16. The area of Colonia Ulpia Traiana and the visualisation of the measures planned in the so called “Entwicklungskonzeption” (H. Stelter).

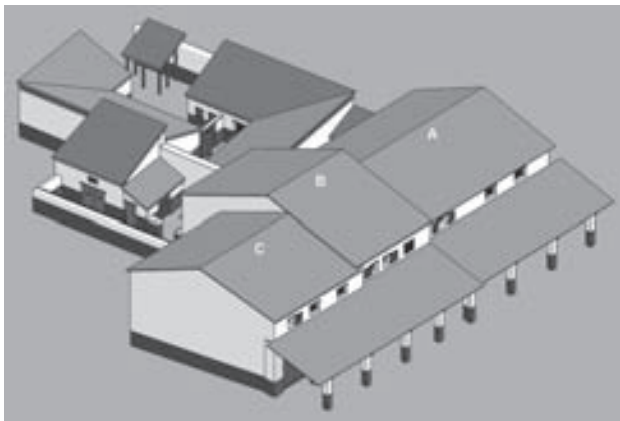


Figure 17. Reconstruction drawing of three Roman artisan houses, which are to be reconstructed in Xanten Archaeological Park in the coming years (R. Laubach).

Thus an essential aim of the work is to gain some basic knowledge of the building process, or to come to a considerably better understanding of ancient building techniques and procedures. After all, the final building is not the only objective. Much more important is what we learn along the way.

At the centre of our plans and deliberations in Xanten lies the visualisation of invisible archaeological remains covering an area of over 73 hectares (fig. 19). We have to



Figure 18. Xanten Archaeological Park. Rammed earth technology used to reconstruct three Roman artisan houses in experimental archaeology (P. Kienzle).

decide how each monument is to be tackled within the confines of this over-all plan.

At the heart of the future implementation of plans for the Xanten Archaeological Park will, however, be the significance of the original finds.

The buildings to be made visible and tangible to the visitor, within the framework of the intervention aims of the Park, are clearly defined. Generally, the *in situ* reconstruction or part-reconstruction is the most suitable way of getting

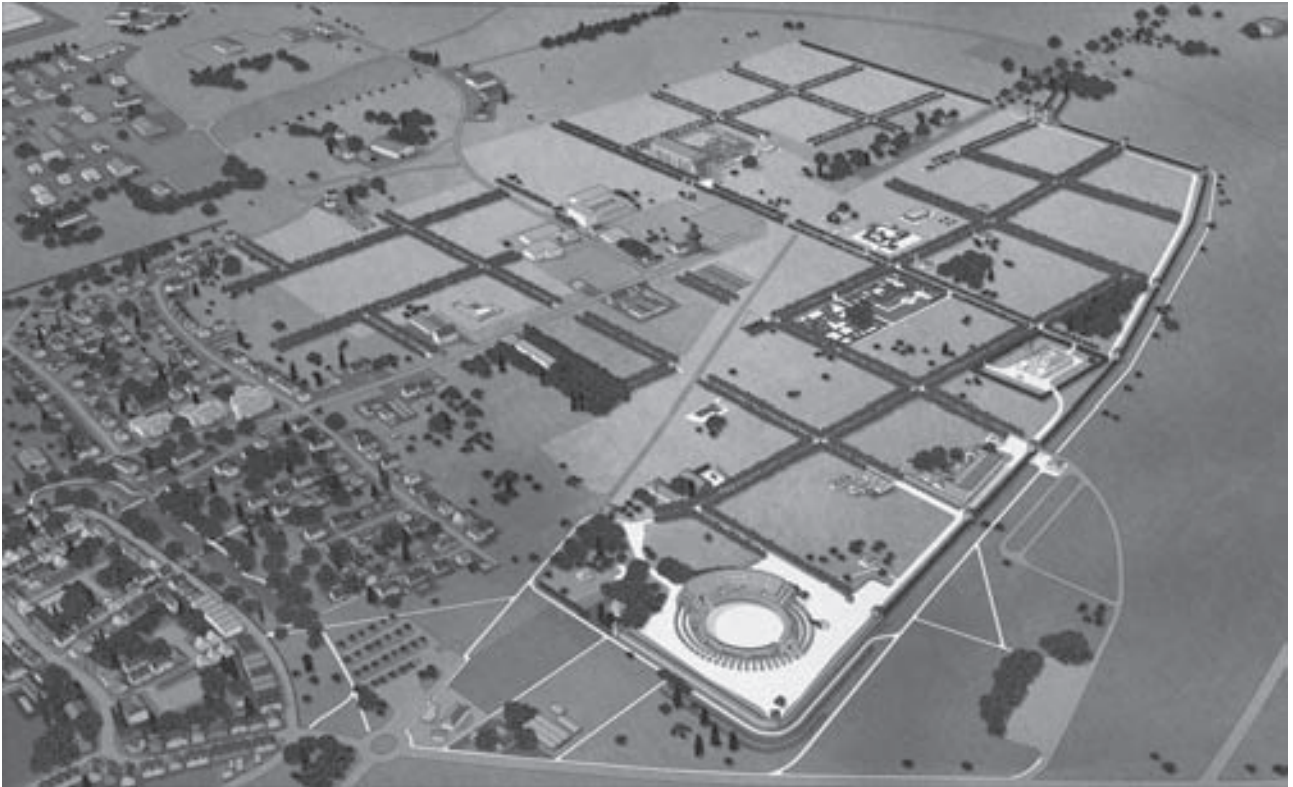


Figure 19. The areas of Colonia Ulpia Traiana currently integrated in Xanten Archaeological Park (S. Simonis).



Figure 20. Aerial view of the Xanten Archaeological Park. City wall and road grid reveal the structure of the ancient town (B. Song).

over what we want to convey.

Nevertheless, a find which can be well presented will always be given priority, so that we can comply with preservation requirements.

Let me briefly go through the advantages and disadvantages of these reconstructions once again:

– Negative aspects:

The reconstructed building can only with difficulty, if at all, be altered to comply with any new research findings.

The original remains are built over and are no longer available for further investigation of new issues arising.

A full reconstruction gives more the impression of being an irrefutable research result than a virtual reconstruction does.

– Positive aspects:

The full reconstruction can clear up questions about building techniques and procedures.

Reconstructions in their original positions enable visitors to envisage the Roman town more clearly.

Only a reconstruction can convey the full size of the building to the visitors.

A reconstruction is especially suitable for arousing interest in Roman archaeology and history among the general public.

To ensure that the protective buildings in the Archaeological Park present a homogeneous picture, we have to define the basic characteristics of their construction and appearance.

The archaeological monument which is the CUT is today one of the least endangered monuments in Germany, thanks to it being used as an open-air museum.

In the case of Xanten, it was only when the decision was made to make the remains visible and tangible that there was agreement not to destroy them by using the land for other purposes.

Without the opening of the museum and the creation of in situ reconstructions accessible to the general public, this monument would definitely no longer exist.

The Xanten Archaeological Park is one of the most-visited museums in Germany. (fig. 20). Thus it presents a unique opportunity to convey to the public the aims of archaeologists and an understanding of their methods.

This archaeological monument, because of its in situ reconstructions, serves as an example of ancient monument preservation and archaeological research in general. The in situ reconstructions make a considerable contribution to the protection of the Colonia Ulpia Traiana.

Due to its many attractions, the Archaeological Park has not only become an important tourist magnet on the Lower Rhine, but, in the mean time, also an important economic factor. According to a survey of the institute for marketing and communications research, each Euro –of about 200 Million Euros– invested into the Archaeological

Parks development and operation has flown back into the region more than six times. Within the hotel and catering sector, for example, every third job depends indirectly on the Archaeological Park. At the moment about 160 persons are working for the Archaeological Park.

In conclusion, I'd like to put on record that a 73 hectare ancient monument site has been made accessible for a museum presentation. By using this as an open-air museum, its long term future is assured. The success of this concept has turned the Xanten Archaeological Park with the RömerMuseum into an important economic factor for the Lower Rhine region.

References

Arbeitsbericht 1./2.

Colonia Ulpia Traiana. 1. und 2. Arbeitsbericht zu den Grabungen und Rekonstruktionen. Veröffentlichungen zum Aufbau des Archäologischen Parks Xanten, Bonn 1978.

Arbeitsbericht 3.

Colonia Ulpia Traiana. 3. Arbeitsbericht zu den Grabungen und Rekonstruktionen. Veröffentlichungen zum Aufbau des Archäologischen Parks Xanten, Bonn 1978.

Arbeitsbericht 4.

Colonia Ulpia Traiana. 4. Arbeitsbericht zu den Grabungen und Rekonstruktionen. Veröffentlichungen zum Aufbau des Archäologischen Parks Xanten, Bonn 1980.

Arbeitsbericht 5.

Colonia Ulpia Traiana. 5. Arbeitsbericht zu den Grabungen und Rekonstruktionen. Veröffentlichungen zum Aufbau des Archäologischen Parks Xanten, Bonn 1981.

Arbeitsbericht 6.

Colonia Ulpia Traiana. 6. Arbeitsbericht zu den Grabungen und Rekonstruktionen. Veröffentlichungen zum Aufbau des Archäologischen Parks Xanten, Bonn 1984.

KRAUS, K.:

1999. *Die Befunde der Insula 39 in der Colonia Ulpia Traiana (Xanten)*, BAR International Series 797.

MÜLLER, M., SCHALLES, H.-J., ZIELING, N.:

2008. *Colonia Ulpia Traiana. Xanten und sein Umland in römischer Zeit*, Xantener Berichte Sonderband.

PRECHT, G., SCHALLES, H.-J.

1989. *Archäologischer Park/ Regionalmuseum Xanten – Entwicklungsmöglichkeiten und Zukunftsperspektiven.* Spurenlese. Beiträge zur Geschichte des Xantener Raumes, Cologne, 1989, 297-305.

VOLLMER-KÖNIG, M.

1995, "Insula 39 – Bericht über die Grabung 1989-1991", *Xantener Berichte*, 6, 9-109.

Guédelon : chantier d'archéologie expérimentale

Anne Baud*
Maryline Martin**

1. Introduction

Le chantier du château de Guédelon (Yonne, France) constitue un excellent exemple d'archéologie expérimentale aussi bien pour les scientifiques que pour les visiteurs, qu'ils soient scolaires ou simples touristes (fig. 1). Ils sont aujourd'hui 300 000 à venir chaque année sur le site afin de suivre la progression du chantier dans ses différentes activités. Il s'agit de recréer, au cœur de la Puisaye, les procédés de construction et l'organisation d'un chantier au premier tiers du XIII^e siècle (fig. 2).

2. Pourquoi et comment construire un château fort, à l'aube du XXI^e siècle ?

L'idée de construire de toute pièce un château fort a vu le jour en 1995 au château de Saint-Fargeau. Nicolas Faucherre, spécialiste des fortifications, et Christian Corvisier, castellologue, rendent à Michel Guyot, le propriétaire des lieux, les conclusions d'une étude faite sur les souches médiévales de son château. Les résultats de l'étude sont particulièrement intéressants : un château répondant aux critères de l'architecture de Philippe Auguste est englobé sous le château de brique. La dernière page de l'étude présente l'ensemble du bâtiment redessiné et le dernier paragraphe de l'étude se termine par « *Il serait passionnant de reconstruire Saint-Fargeau* ». Cette dernière phrase ne laisse pas Michel Guyot indifférent. Il a passé plus de vingt ans à restaurer le château de briques roses d'Anne-Marie de Montpensier, cousine de Louis XIV. Il a observé avec admiration les différents corps de métiers, couvreurs, charpentiers et tailleurs de pierre lors des tranches successives de restauration. En 1995, les grands chantiers de restauration du château sont terminés et cette phrase en bas du document va résonner et ne plus le quitter !

Il rêve de faire vivre au quotidien un chantier médiéval où carriers, maçons, tailleurs de pierre, charpentiers vont bâtir de jour en jour et durant plusieurs décennies un château fort dans le respect des techniques des bâtisseurs. Il va passer tout son temps libre à rassembler de la docu-

mentation sur la construction médiévale et sur les métiers. Le spectacle quotidien d'un chantier médiéval est un magnifique prétexte à une aventure humaine qui pourra générer formations et emplois dans la région.

Ce sera une expérience unique d'archéologie expérimentale où gestes, outils, réalisations devront avoir pour objectif de se rapprocher le plus possible de la réalité d'un chantier au XIII^e siècle. Mais ce sera également un projet touristique et pédagogique où chaque ouvrier aura deux missions aussi importantes l'une que l'autre : assurer son métier de bâtisseur et expliquer à un large public la construction du château.

Contrairement à tout autre chantier interdit au public, celui de Guédelon sera fortement recommandé à la visite, puisque ce sont les visiteurs eux-mêmes qui en assureront son fonctionnement.

La finalité du projet n'est pas la copie d'un château médiéval, mais la vie d'un chantier qui s'étalera sur 25 ans. La devise sera construire pour comprendre.

3. Méthodologie suivie pour construire le château

3.1. Les conditions de l'expérience : définition d'un contexte précis

Se placer dans les mêmes conditions qu'au Moyen Âge suppose de définir les conditions de l'expérience. La date de référence marquant le début du chantier est 1229.

Le territoire géographique est celui du chantier, aux confins du Gâtinais et du Nivernais. Les édifices choisis comme modèles sont ceux élevés par le roi de France Philippe-Auguste (1180-1223) et les châteaux qu'ils ont inspirés ultérieurement sous le règne de Louis IX. Les caractéristiques communes de cette architecture reproduite par l'aristocratie dans la sphère d'influence capétienne ont été constituées à la manière philippienne. Les châteaux du Louvre (75), de Yèvre-le-Châtel (45), de Dourdan (91) sont des exemples de programmes royaux, ainsi que leurs imitations par de grands officiers : Maréchal Clément à Metz-le-Maréchal (45) ou par des cousins du roi, Robert II de Dreux à Brie-Comte-Robert (77), Saint-Fargeau et Ratilly en Puisaye.

* Université Lyon 2

** Directrice du chantier de Guédelon



Figure 1. Le château de Guédelon, vue générale.



Figure 2. Les visiteurs de Guédelon.

A Guédelon le programme architectural n'a pas la dimension d'un château royal ou comtal, c'est un petit château placé sur un territoire détenu par la famille de Toucy, dont la branche aînée est représentée pendant cette période par Jean de Toucy. Ce personnage historique, vassal du roi de France, épouse en 1238 Emma de Laval, veuve de Mathieu de Montmorency-Laval. Il possède les châteaux de Saint-Fargeau et Ratilly, et fréquente les grands officiers capétiens. Jean de Toucy participe comme son père et ses oncles aux croisades en accompagnant Louis IX en 1248. Le seigneur

de Guédelon est un vassal direct de Jean de Toucy. Né vers 1210, de petite noblesse, il a pu accompagner son seigneur à la prise de Bellême en 1229. Remarqué par son courage, il épouse une nièce de son suzerain, qui lui accorde l'autorisation de construire un château avec fossés et tours.

Enfin, géographiquement la nature du site est un élément déterminant dans l'organisation spatiale. Le château a été placé à la rupture du plateau qui porte la forêt de Boutissaint et le fief de Ratilly. La tour maîtresse est tournée face à la vallée qui abrite l'étang de Guédelon, toponyme local. Le bassin versant de cette vallée a permis d'installer des étangs étagés depuis le Moyen Âge, qui ont développé une activité meunière. Cette géographie justifie largement l'installation d'un château au XIII^e siècle, à la fois pour percevoir les droits de ban sur les moulins et la protection de la route de Saint-Fargeau à Treigny.

3.2. Les sources iconographiques et archéologiques

Pour commencer l'expérience empirique et proposer une restitution de la vie quotidienne du chantier, il fut nécessaire de procéder à une interprétation des sources iconographiques et historiques concernant la période de référence : enluminures de chantier, comptes de chantier, études sur le comté d'Auxerre-Nevers.

Tous les plans d'exécution, appareillages, choix des ouvrages sont définis par l'équipe de Guédelon. Ils sont sou-



Figure 3. Les carrières de Guédelon.

mis au comité scientifique qui les valide à condition qu'ils soient conformes au cadre d'expérience. Relevés, photos, dessins, choisis à partir d'une quarantaine de châteaux de la période, classés selon la région et le statut du fief, constituent une bibliothèque archéologique à partir de laquelle chaque ouvrage réalisé à Guédelon est référencé.

Enfin, les techniques constructives locales concernant la maçonnerie et la taille du grès ferrugineux ont été analysées à partir du Château de Ratilly (XIII^e siècle) et de la tour de Saint-Sauveur (XI -XII^e siècle). Ces études ont déterminé les choix d'aspects de taille, l'organisation des maçonneries de moellons ferrugineux et la polychromie liée à l'utilisation de pierres calcaires pour certains ouvrages.

4. L'extraction et la mise en œuvre de la pierre à Guédelon

4.1. La lithostratigraphie et qualité de la roche

La carrière de grès ferrugineux de Guédelon est constituée d'une lentille gréseuse. Exploitée à ciel ouvert au XIX^e et XX^e siècle pour la construction, elle subsiste aujourd'hui sous la forme d'une lentille sur le bord ouest du site, offrant une diversité de qualité de roche. Des joints de stratification remplis par de la terre et de l'ocre, séparent de bas en haut un banc de pierre froide, un banc de pierre ferme et des blocs de pierre demi ferme à tendre qui, mêlés à la terre sableuse, marquent la

fin de la sédimentation. L'ensemble de l'affleurement rocheux a été compartimenté par la tectonique en un réseau de fissures naturelles perpendiculaires aux lits de stratification.

Le talon, masse compacte très dense et homogène, constitue le socle de la carrière. C'est un banc de roche froide d'une épaisseur d'1 m à 1,50 m comportant une couleur bleutée. Impropre comme pierre de taille, elle a été utilisée en fondation ; elle peut être fendue en utilisant les failles naturelles et fournir des moellons éclatés, aux arêtes vives, semblables à ceux obtenus avec du basalte ou certains granites. Le banc situé au-dessus est caractérisé par une couleur rougeâtre ou pain brûlé. C'est un grès clivable, homogène, présentant une hauteur de banc de 1 m à 1,50 m exploitable pour la pierre de taille (fig. 4).

4.2. Le choix du moyen appareil (20 / 30cm)

La lithostratigraphie de la carrière n'impose donc pas une hauteur d'assise standard. Les tables de pierres de 50 à 80 cm entrelardées par des poils permettent une grande productivité d'assises entre 20 et 30 cm. Au-delà, on épuise la carrière, en deçà on perd de l'énergie à casser des assises utilisables. Les choix d'appareil sont le reflet de la lithostratigraphie du site.

Avant de débiter un bloc, le carrier connaît les hauteurs d'assises qu'il doit produire. Il tire parti des failles et des lits pour déterminer une stratégie de coupe.



Figure 4. Construction de la voûte d'ogive.

4.3. Les produits de la carrière

Le premier choix va aux blocs capables de taille de pierre pour les ouvrages assisés : baies, archères, et rangs de réalignement. Ces pierres sont choisies pour leur qualité dans des zones spécifiques correspondant à la couleur violette. La couleur bleu donne du grès très dur qui use les outils et fait tomber la productivité. La fin des bancs donne une pierre orange mal sédimentée, utilisée en remplissage. Les moellons de parement constituent le deuxième choix. C'est le résidu des pierres de bonne qualité qui ne contenaient pas la hauteur pour la pierre de taille mais aussi de la pierre bleue recassée au chasse-masse. La pierre orange ainsi que les déchets des deux qualités précédentes sont utilisés pour le blocage des murs. Selon les commandes, les carriers tirent parti du clivage du grès pour réaliser des produits tels que les dalles de sol (5 à 10 cm d'épaisseur) ou des voûtains, sortes de dalles façonnées de 7 à 15 cm d'épaisseur, prêtes à être posées.

Par économie de travail et de temps, certains ouvrages en pierre de taille sont posés sans retouches, avec des faces qui conservent des traces de sédimentation naturelle (appelées « ripple marks » par les géologues). Au château de

Ratilly (89), les dessous des linteaux d'archères témoignent de cette utilisation économique du matériau.

4.4. L'achat de pierres calcaires

L'expérience du chantier a conduit les constructeurs de Guédelon à acheter des pierres calcaires panachées pour les raisons suivantes :

- Les monuments locaux des XIIe et XIIIe siècles tels que la tour de Saint-Sauveur, l'abbaye de Moutiers en Puisaye, le château de Ratilly, les églises de Moutiers en Puisaye, Saint-Sauveur et Saint-Fargeau, présentent tous de la pierre calcaire utilisée pour les ouvrages de taille de pierre.
- Le calcaire dur kimméridgien affleure en Forterre à proximité de Guédelon. Il fait partie intégrante des possibilités de pierres d'œuvre de l'architecture locale. Le calcaire, plus tendre que le grès ferrugineux, fait gagner du temps de taille et préserve l'outillage. Il convient particulièrement aux ouvrages structuraux comme les chaînages en besace ou décoratifs, les encadrements de baies, les remplages, les sculptures.

- A Guédelon, la disparition momentanée de l'affleurement d'un banc de grès propice à la taille et le programme des fenêtres du logis ont conduit, en 2007, les tailleurs de pierre à utiliser du calcaire pour les pierres de taille. Acheté sous forme de blocs bruts à la carrière à Donzy à 30 Km, il est livré sur place.

L'expérience a montré que le travail de taille est en moyenne trois fois plus rapide sur le calcaire que sur le grès, sans compter le temps d'extraction. Il s'en suit, dans un contexte médiéval, que le surcoût du transport et de l'achat de pierre dans un rayon de 10 km pouvait être largement rentabilisé.

4.5. Les techniques d'extraction

4.5.1. Les emboîtures

Retrouvée par Philippe, le premier tailleur de pierre de l'équipe, la technique d'emboîture consiste à créer des avant-trous creusés au ciseau et à la massette. On y place des coins en acier mis en tension avec deux feuillets métalliques. Les coins sont alignés tous les 30 cm dans le sens de la coupe que l'on souhaite obtenir. La réelle difficulté n'est pas la frappe mais la lecture du bloc, dont la pertinence va provoquer l'efficacité des coins et la réussite de l'ouverture. Reproduite dans le sens des lits ou verticalement, cette technique est la seule à pouvoir transformer des rochers de 5 à 10 tonnes, en matériaux de construction prêts à l'emploi.

Le rendement moyen quotidien de deux carriers est de 3 mètres cubes de pierre, soit 6 tonnes.

4.5.2. Le chasse-masse

C'est l'outil qui permet de tailler des moellons de grès à l'identique de ceux existant sur les monuments médiévaux de Puisaye. Les carriers travaillent par équipe de deux. La tête de l'outil est emmanchée ; elle possède un côté concave qui fend les pierres alors que l'autre côté est percuté par une masse. Le travail du chasse-masse « finit » l'extraction au coin pour la fourniture des moellons et le façonnage des blocs capables.

4.6. La production de pierre classée par aspect et outils

4.6.1. Le grès taillé

Les blocs de grès ouverts au coin deviennent des blocs capables pour certains ouvrages taillés ostentatoires : margelle de puits, corbeau, jambages de portes, coussinets. Ils sont ensuite entièrement recouverts de coups de broche qui font généralement disparaître les marques d'extraction. Il en résulte un aspect broché. Puis, le degré de finition de l'aspect broché (couvrant ou non) est un choix économique qui ne dépend pas de la technicité du tailleur. Jouer sur un éventail d'aspects différents n'est autre que la solution trouvée par l'équipe pour ne pas désespérer face aux centaines de pierres de rangs de réaligement à tailler. A Guédelon,

les tailleurs de pierre ont constaté qu'en adoptant un aspect éclaté à la broche, le temps de travail par pierre a pu être divisé par trois en se contentant de retirer grossièrement les bosses. Une taille punctiforme couvrante est un luxe qui ne peut être utilisée partout.

4.6.2. Les rangs de réaligement

Les blocs de grès ferrugineux ouverts au coin sont équarris à l'endroit même de la carrière au chasse-masse. Les blocs à produire sont nombreux, on utilise un temps minimal en ne taillant que l'essentiel : lit de pose et lit d'attente parallèles, joints latéraux à l'équerre, face tracée au panneau lorsqu'il s'agit des pierres de tour, aspect éclaté à la broche. Le temps de taille est en moyenne de 3 pierres par jour et par tailleur. La taille économique fait que l'on peut observer des marques d'emboîtures sur les parements. Par ailleurs, les assises de pierres n'étant jamais de même hauteur, les pierres accidentées sont recyclées pour les assises inférieures. Les moellons, les dalles, les voûtains sont directement produits au chasse-masse, quasiment sans retouche de broche.

4.6.3. La pierre calcaire

Elle suit la même hiérarchie que le grès. Les pierres ostentatoires : nervures de voûtes d'ogive, linteaux, fenêtres géminées sont taillées à la broche puis recouverts d'un layage fin pour obtenir un aspect lisse. Le calcaire utilisé dans des parties plus utilitaires du château, comme les salles de tir et les créneaux, n'a qu'un aspect broché. Enfin, les rebuts de roche calcaire passent en moellons de parement et les déchets de taille dans le blocage des murs.

5. Les techniques de voûtement : construction de la croisée d'ogive

La construction de la voûte en croisée d'ogives de la tour de la chapelle constitue un exemple de réalisation empirique propre à la démarche de Guédelon.

La croisée d'ogive à six nervures est vite apparue comme représentative de la période historique définie (1230-1240). Elle est présente dans les tours maîtresses ainsi que dans les tours de flanquement. Des relevés réalisés sur les voûtes du château de Yèvre-le-Châtel (Loiret) et du château de Dourdan (Essonne) ont constitué un cahier des charges permettant de réaliser une voûte du même type. Elle est ainsi composée de 6 nervures régulières reposant sur des culots. Le profil des arcs est un plein cintre. Les voussoirs ont une épaisseur de 25 cm environ et leurs arêtes sont chanfreinées. Les voûtains, en moellons maçonnés ou coffrés, reposent directement sur l'extrados des voussoirs. Le premier problème du maître d'œuvre est de faire coïncider les baies avec les parements de mur entre les nervures, afin que les retombées des charges au niveau des culots agissent dans des zones de mur plein. Cela suppose d'axer géométriquement la voûte sur une ou plusieurs baies. Leur fonctionnalité peut dans certains cas déterminer le choix

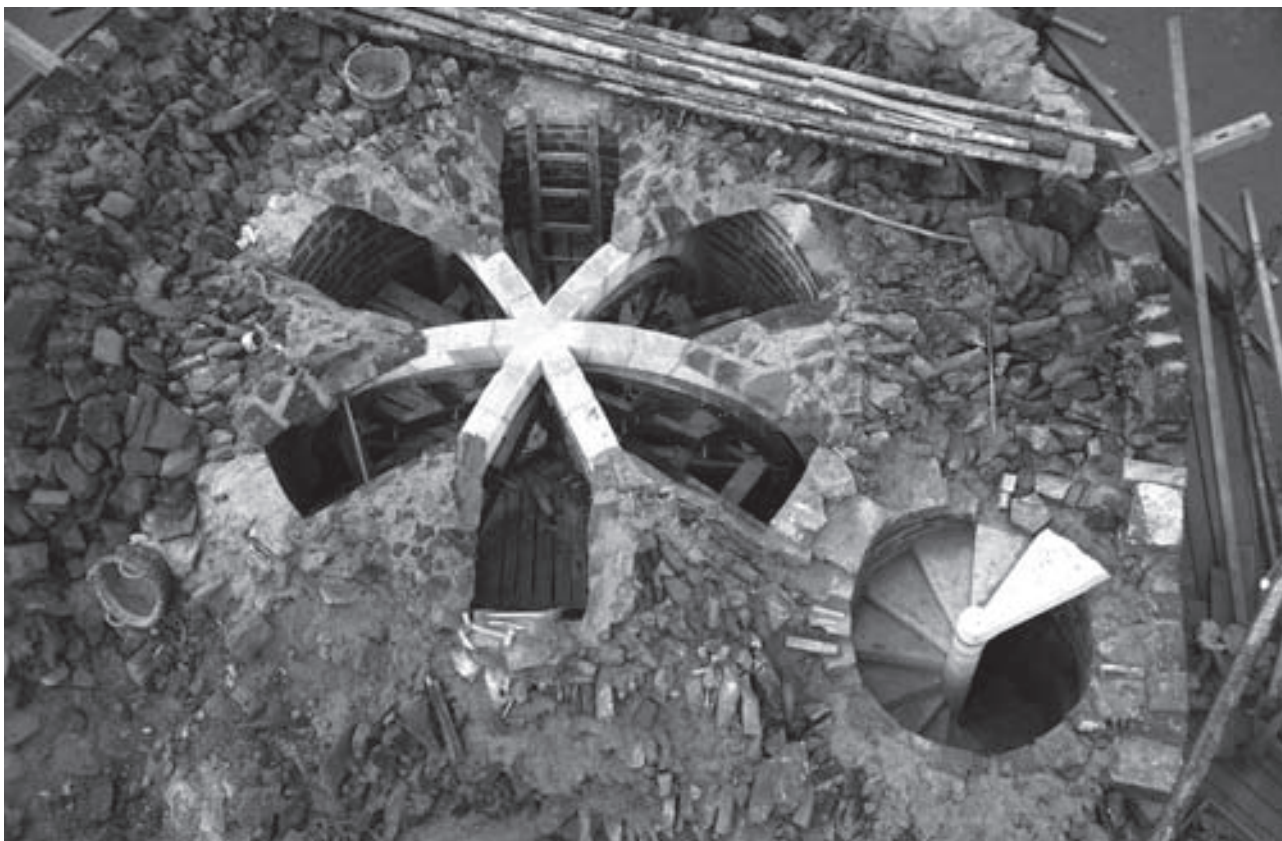


Figure 5. Les ogives achevées.

même de la voûte et du nombre de nervures.

La pièce à couvrir a des murs circulaires de 3,90 m de diamètre et 2,30 m d'épaisseur. Elle contient quatre percements : celui du couloir d'accès et trois archères à ébrasement simple.

Les constructeurs de Guédelon ont pris le parti d'axer le couloir entre deux nervures, et de positionner les quatre autres en divisant le périmètre de la pièce en six. Les archères ont été placées au centre des trumeaux de murs ainsi définis, dans des directions conformes au plan de tir.

5.1. Les choix relevant des tracés

L'ensemble des tracés de la voûte peut être réalisé avec une pignole correspondant au rayon de la chambre, diminué de quelques pouces selon que l'on souhaite un départ de nervure en saillie ou non, par rapport aux parements. Le rayon permet la division en six de la salle et donne la forme de l'intrados des arcs. Les épaisseurs de voussoirs sont données par l'usage. On peut relever 25 cm pour des petites chambres (3 à 4 m de diamètre) et jusqu'à 32 cm pour des grandes (6 à 7 m). Cette épaisseur donne aussi le bombement des voûtains en coupe, car le niveau où se raccordent le mur et les voûtains correspond souvent à l'intrados de la clef. D'un mur à l'autre, le profil de la voûte rejoint alors en oblique ou en arc de cercle l'extrados de la clef.

Un autre choix important est celui de la géométrie des

arcs formés à la rencontre des parements et des voûtains. Dans les cas où ils sont appareillés, il s'agit d'arcs formerets, qui relèvent de tracés géométriques précis. Dans les exemples de voûtes philippiennes, l'absence d'arc formerets suggère que l'arête résultante est une conséquence de la forme de la voûte. En fait, trois types d'arc sont repérables : proches du plein cintre, en arc brisé, en chaînette.

Il est clairement apparu que l'intention de construction de ces arcs était évidente, puisque chaque pierre de parement est taillée suivant une forme qui impose un gabarit d'ensemble. La forme en chaînette, reconnue notamment à Yèvre le châtel, a été utilisée pour sa facilité de mise en œuvre : l'arc est généré par la forme naturelle que prend une chaîne quand on lui donne une ouverture et une flèche. Les voûtes en croisée d'ogive imposent une exigence technique incontournable. Leurs nervures doivent toutes démarrer au même niveau sur une ligne fictive, mais indispensable aux tracés, appelée ligne des naissances. Les six pierres de culot accueillant les premiers voussoirs sont donc posées de façon à ce que leurs lits d'attente soient de niveau. Il s'en suit un joint caractéristique horizontal pouvant faire le tour de la pièce. Pour un meilleur chaînage, les arrières des trois premiers voussoirs sont noyées dans le remplissage et traitées en tas de charge. Ces pierres de sommier étant intégrées au parement, elles n'ont pas besoin de s'appuyer sur le cintre en bois. Ce dernier peut être plus court que le diamètre de la chambre ; il ne commence à porter qu'au quatrième voussoir.

5.2. La mise en place du cintre

Le cintre est constitué de six demi plein-cintres reliés à un poinçon central et reposant sur six poteaux. Les arcs décrits par les pièces de bois doivent correspondre exactement à l'intrados des nervures. Il est indispensable que tailleurs de pierre et charpentiers aient travaillé sur la même épure. Les poteaux reposent sur des jeux de cales constitués de coins en chêne placés tête bêche puis fixés par des clous. Ces coins serviront à faire baisser le cintre au moment du décoffrage. A ce stade de la pose, une première équipe peut placer les voussoirs sur le cintre, tandis qu'une deuxième bâtit les parements faisant office de formerets, en s'aidant d'un gabarit. Le fait de pouvoir utiliser l'enrayure du cintre en plaçant dessus un plancher d'échafaudage, permet aux équipes de travailler sans se gêner : l'une est positionnée sur les arases des murs, l'autre dans la tour.

5.3. La pose des voussoirs et de la clef (fig. 4 et 5)

Les voussoirs sont posés sur bain de mortier, pour favoriser la répartition des charges sur la face de joint. Leur taille standardisée participe à l'efficacité du montage. Très tôt, il apparaît que le seul moyen de régler l'alignement des nervures n'est pas de se fier au cintre que l'humidité a pu tordre mais d'accorder la planéité des faces latérales des voussoirs, en utilisant une grande règle. Cependant, les pierres étant scellées successivement, de manière irréversible, le risque est de monter les voussoirs de travers et d'arriver avec des écarts sur la clef dont les six départs ont été taillés régulièrement. Il nous faut alors procéder de manière inverse en plaçant la clef en premier au sommet du coffrage, puis se servir de ses départs pour aligner les voussoirs des nervures. De cette manière, les voussoirs de la voûte ont pu être posés et scellés en trois jours. Les contre-clés sont logiquement les dernières pierres à être posées, elles peuvent faire l'objet de retaille dans leur longueur, pour rattraper des écarts inévitables.

5.4. Le décoffrage du cintre

On constate une grande fragilité des nervures posées sur le cintre : un simple coup de coude latéral peut les desceller malgré la présence des abreuvoirs. Tout gonflement du cintre, après une pluie agirait en écartant les voussoirs et en ouvrant les joints. Pour éviter ce risque un décoffrage rapide s'impose : au moment où le coffrage baissait, le poids des pierres de la croisée s'est réparti sur chaque branche et le système s'est mis en équilibre.

6. Apports de Guédelon aux chercheurs en archéologie du bâti

L'archéologie expérimentale est intrinsèquement associée à la caution scientifique. Celle-ci repose sur des archéologues spécialistes du bâti, des architectes, des historiens, des historiens de l'art. De l'extraction de la pierre à la mise en place des voûtes, en passant par les échafaudages, les

charpentes, le mortier, les cordes, les clous... l'édification du château de Guédelon ne cesse de mettre à l'épreuve le savoir des scientifiques. Plus qu'une caution intellectuelle ou un apprentissage des métiers de la construction, cette collaboration s'articule autour d'une réflexion commune sur la réalité du bâti. Dans sa recherche, l'archéologue médiéviste procède à la déconstruction mentale des murs du château pour en saisir le processus ; en réponse, les ouvriers de Guédelon construisent le château selon les techniques médiévales du XIII^e siècle, identifiées dans la documentation archéologique, textuelle et iconographique. Les repentirs, traces visibles des hésitations et reprises *in situ*, trahissent cette recherche commune sur la construction au Moyen Âge.

6.1. Mortiers Médiévaux

Depuis quinze ans, plusieurs exemples illustrent cet apport mutuel. La fabrication du mortier utilisée dans les maçonneries est significative : à l'origine du chantier et pour des raisons, pensait-on, d'efficacité, il avait été décidé que l'on utiliserait de la chaux industrielle mélangée à du sable de la Loire. Toutefois, l'élévation des premières assises a montré que le choix effectué n'était pas satisfaisant : le mortier moderne trop dur et trop blanc tranchait violemment avec la couleur rougeâtre de la pierre et ce que l'on pouvait interpréter comme une « faute de goût » dans le paysage architectural de Guédelon provenait d'une faute d'authenticité.

En effet, à la suite d'un « audit » du chantier et d'une étude physico-chimique des mortiers de châteaux environnants tels Ratilly ou encore Saint-Fargeau dans son état du XIII^e siècle, par des archéologues spécialistes du bâti, il fut convenu que l'on devait prioritairement exploiter les sables locaux qui se caractérisent naturellement par la couleur rouge orangé observée dans les carrières exploitées. Dans le chantier médiéval et notamment celui des châteaux, pour des raisons essentiellement de coût, il est bien rare que l'exploitation des matériaux, pierres, bois, sable et terre, ne soit pas locale. De la même manière, dans la réalisation des premiers murs, les ouvriers étaient encore tributaires des savoir-faire contemporains de telle sorte que les parements étaient élevés en fonction des modules de pierres disponibles, interdisant tout nivellement d'assise. Une meilleure gestion des blocs après l'extraction et la taille a permis de se conformer au chantier médiéval et ainsi d'élever des assises régulières selon une fois encore le modèle de Ratilly.

6.2. Appareillages (fig. 6)

A l'inverse, le château de Guédelon répond à un grand nombre de questions posées par les archéologues. Dans la construction médiévale, il n'est pas rare, par exemple, de constater que les assises sont soigneusement soulignées à la truelle. Plusieurs hypothèses avaient été émises jusqu'au jour où les constructeurs de Guédelon l'ont mis en oeuvre pour des raisons techniques : outre le fait de marquer les assises, le tracé des joints à la truelle permet de faire ressortir la calcite du mortier et d'assurer ainsi une protection du joint lui-même.



Figure 6. Appareil du mur et échafaudages ancrés.

6.3. Échafaudages de boulin

De la même manière, on avait observé que les trous de boulin traversant étaient obstrués au milieu du conduit par des pierres noyées dans du mortier ; ce bouchon interdisait alors d'utiliser un unique boulin portant les platelages intérieurs et extérieurs. A Guédelon, la mise en œuvre des échafaudages confirme et explique cette disposition : il n'est guère possible de manœuvrer de longs bois perpendiculairement au mur à plusieurs mètres de hauteur (fig. 7).

6.4. Construction de voûtes à croisée d'ogive

La construction de voûtes d'ogives à l'intérieur des tours et notamment dans la tour maîtresse a obligé de réviser l'idée que l'on se faisait du montage des ogives. Dans tout ouvrage sur la construction médiévale on voit une illustration indiquant que la clé de voûte est la dernière pierre posée fermant les ogives, d'où d'ailleurs le nom de « clé » que l'on donne à cette pièce majeure. Si ceci est intellectuellement satisfaisant, dans les faits les ouvriers de Guédelon ont mis en évidence l'aberration de ce processus de montage : la clé rapidement posée sur les cintres permet de conduire le geste des appareilleurs lorsqu'ils placent les voussoirs des quatre ogives ; la dernière pierre placée est l'avant-clé.

De tels exemples d'enseignements sont innombrables et enrichissent considérablement les acquis de l'archéo-



Figure 7. Boulin ancré dans la maçonnerie.



Figure 8. L'atelier pour les enfants.

logue travaillant sur la construction médiévale. Cette expérimentation est cependant ouverte et destinée avant tout au visiteur (fig. 8). L'un des principaux objectifs du chantier de Guédelon est de maîtriser son savoir-faire et de faire partager au visiteur son expérience, ses acquis. Parmi eux, certains choisissent de participer concrètement à la construction du château durant plusieurs jours. Ils sont ainsi près de 700 à venir chaque année s'initier aux techniques de construction, qu'ils soient amateurs de vieilles pierres, néophytes voulant se confronter à la matière ou stagiaires en formation.

Rebuilding the past: challenges in education and public interpretation at Castell Henllys Iron Age fort

Harold Mytum*

Introduction

The Iron Age in Britain has some distinctive features that mark it out from most of Europe. Apart from the exceptional regions of eastern Yorkshire and the south-east of England, formal burial in cemeteries is lacking across the country. Although forms of ritualised burial, often of partial bodies, may be found on settlements, generally the population itself is not directly represented. In contrast, however, all parts of Britain are richly endowed with settlement evidence (Cunliffe 2005). Early archaeological focus was on the hillforts, but now a wide range of enclosed farmstead settlements is known, and in some parts of Britain, notably eastern England, open settlements of loosely clustered dwellings are now seen to have been common. In lowland areas there were usually extensive field systems, now identified (along with settlement in these areas) by aerial photography. Upland and western Britain has less evidence of field systems, even though these survive in these regions from earlier periods. In the last 20 years, numerous surveys and excavations have revealed the complexity of Iron Age settlement, and the certainties of grand narratives based on limited excavation in archaeologically popular areas such as Wessex are now shown to be inappropriate for most if not all regions (Haselgrove *et alii* 2001). Moreover, the importance of ritual, through burial and structured deposition of artefacts on settlements, reveals a less pragmatic culture than was previously assumed under many functionalist models that replaced the culture-historical invasion hypotheses in the 1970s.

Whilst key elements of British Iron Age culture are widespread, such as the roundhouse dwelling or the four-post storage structure, many variations in size, details of construction, and use of material culture such as ceramics is highly localised. This makes synthesis and public interpretation more difficult, particularly as this is a period little understood by the British public.

There are many forms of Iron Age settlement in Britain, but even the most dramatic – the hillforts – have received limited public interpretation. Very few are under state or local government management; almost none have much on-site information, and at best this consists of a few information

panels. Most museums do not focus on the Iron Age – with the exception of one at Andover that displays the results of Professor Barry Cunliffe's excavations at Danebury (Cunliffe 2003). In contrast, however, Iron Age buildings have been reconstructed and displayed at a number of museums, and at Butser experimental complex (Reynolds 1979, 1982). In some cases these reconstructions are based on particular excavated examples, taken out of their site and landscape context, in others they are generic building types. Almost all efforts have been directed at roundhouses, usually timber ones though a few with stone walls have been built. Some are academically-grounded attempts based on specific archaeological evidence, but others are generic simulations. Sadly, only a few of the reconstructions have been published (Harding *et alii* 1993, Dixon 2004), and one of these is at Castell Henllys (Mytum 1986), a site with the most extensive on-site reconstruction programme for this period in Britain.

Landscape and archaeological context

Castell Henllys lies in southwest Wales, in western Britain, a small inland promontory fort which has remained as upstanding earthworks until the time investigations began (Mytum 1991, 1999a). It lies beside a narrow, steep-sided valley with gently rolling plateaux either side. The fort is defined by steep slopes on three sides, further enhanced by the Iron Age occupants with scarping and a small ditch and bank, but the steep slopes are now clothed in tree cover, protected for its ecological significance. On the northern, more gentle approach there are two earthen ramparts and two ditches defining the main fort of about 0.5 hectare, and beyond these lie other ramparts and ditches that define an annexe area of similar size. This is a form of settlement common in some parts of Britain, but few have been investigated.

It is important to understand the nature of the topography and archaeology of the site because where it lies, and what was found archaeologically, limits what can be done in reconstruction and public interpretation according to the strict academic criteria that have been applied within the project. Off-site museums can build whatever they select, and link the structures in whatever interpretive story they wish, but by limiting construction to on-site reconstructions at Castell Henllys it is necessary to work with the

* Director, Centre for Manx Studies, University of Liverpool, UK.

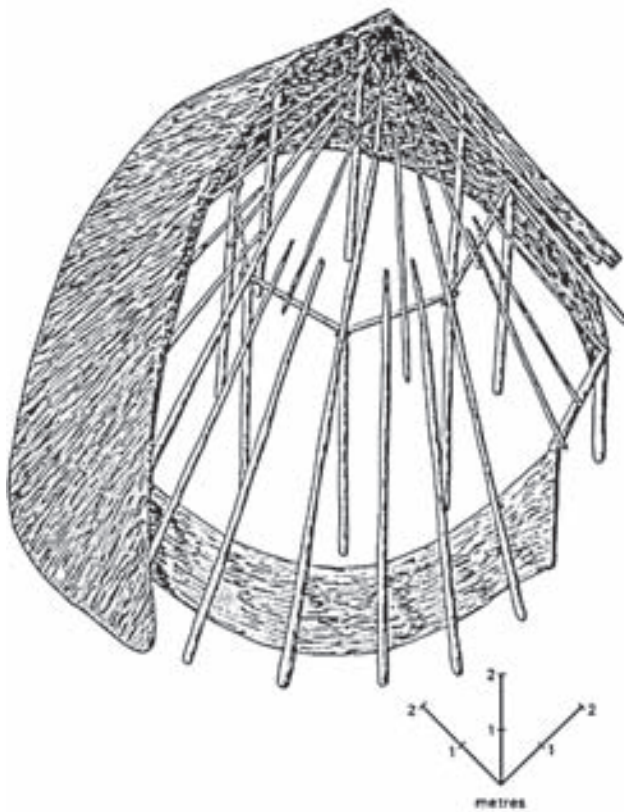


Figure 1. Isometric view of roundhouse 1 showing the main structural features, without the horizontal purlins between the rafters.

specific evidence recovered through excavation. However, all reconstruction involves going beyond the most basic and confident inferences that can be drawn from the archaeology, and here lie the challenges – both practical and ethical – in reconstruction and public interpretation.

Castell Henllys was originally developed by private entrepreneur Hugh Foster who wished to create a tourist attraction, but one based on scientific accuracy, so excavations were conducted in advance of all reconstruction. One explicit purpose was to identify building remains which could then be interpreted, the other was to understand the overall cultural sequence of the site and its role in the wider Iron Age society and economy. High Foster developed the site to the point where three roundhouses were reconstructed, together with one four-post granary, but then he died. The management of the site passed to the Pembrokeshire Coast National Park (PCNP), but excavations continued and subsequently one further roundhouse was erected, though sadly not with the same rigorous experimental criteria of the previous reconstructions. The excavations have been very extensive, with all of the available interior area investigated, demonstrating that the main fort was full of roundhouses, between 10 and 12 standing at any one time.

The fort started at about 450 BC as a palisaded settlement, with a timber fence defining an area in which a pioneer group first camped and then constructed some houses. A *chevaux-de-frise* of very small quartz and shale

stones set on edge was found beneath the outer rampart and belongs to this palisade phase. Soon after the initial settlement, work began on constructing two ramparts and ditches on the northern approach, with a single bank and ditch on the steep slopes around the promontory. Substantial parts of the rampart and ditch sections have been investigated, but have now been reinstated to their original pre-excavation form. Also, the whole of the entrance complex with its stone guard chambers and adjacent lengths of rampart were completely excavated. Whilst the early gateway phases were elaborate, later a simple timber gateway stood on the site and for the last part of the occupation there was no gate at all. A full sequence to the 1st or 2nd century BC was found, after which the main fort was abandoned. No full scale gateway reconstruction has taken place because of cost, but there are also issues surrounding which phase to reconstruct. Instead, the PCNP has attempted to mark out the position of the four guard chambers of the most elaborate phase, though with vertical timbers rather than drystone walling of the original and with no indication of the tower or gate posts, creating a false and probably confusing impression for those entering the fort today.

A large area of the annexe, outside the fort to the north, has also been excavated. This revealed a late Iron Age settlement that remained in use throughout the Roman occupation of Britain, unlike the main fort that was abandoned in the 2nd or 1st century BC. It is likely that some of the families in the fort merely moved outside, though others set up small enclosed farmsteads on the fertile plateau areas a few kilometres away at the same time; several of these have been excavated. This period of the site's history is hardly mentioned in the interpretations, and there have been no reconstructions.

Reconstructing buildings

Excavation began in 1981 and recovered the evidence for a double ring roundhouse with its circular timber wattle and daub wall and the roof supported by a concentric ring of internal posts (Guilbert 1981). The wall line bisected the door posts showing that the doorway was on the wall line rather than being part of a porch that extended out in front of the house, which is a feature found on many British Iron Age houses, though none at Castell Henllys. The last important piece of information only survives on the western side of the house – a concentric gully running round outside the wall to channel water from the roof away from the house. It is from these elements that a reconstruction can be attempted – wattle and daub wall, inner ring of posts with natural forks to support a ring beam, a spider's web of rafters, some set on upright posts in the wall, with horizontal purlins running between them (fig. 1). The thatch was then laid on this framework. The roof comes low to the ground so that rain runs off into the gully known from the excavation. The reconstruction was completed in 1982 (Mytum 1986), so it has been standing for almost 30 years. Many different doors have been tried over the years, as there are many possible options, but generally they open inwards because of the overhang of the thatched roof. Single and

double doors have been used, and materials have varied from wooden planks, tight wattling, and leather and straw on a looser wattle framework. All have their advantages and disadvantages.

When reconstruction began Peter Reynolds, who had considerable experience of building reconstructions at Butser in Hampshire, was consulted. He had erected a number of roundhouses of various sizes, some of which had then been standing for a considerable time (Reynolds 1979, 1982). Though his expertise was not ignored, there was soon disagreement over some of the details and his assistance was withdrawn, so even this first reconstruction should not be seen as a Reynolds Butser copied house (contra Townend 2007). As other buildings were reconstructed, localised understandings of the issues and appropriate solutions evolved.

After building the first roundhouse, many more were excavated but not one of these contained an inner ring of posts, so all the other reconstructions rely on a wall plate round the top of the wattle and daub wall to support the full weight of the roof, and the rafters rest at any appropriate point on this wall plate (Mytum 1991; 1999b). The second reconstruction was a smaller house of 6 metres diameter, unusually small for the site but a common one elsewhere (fig. 2). This created a much more intimate atmosphere, as not only did it have a smaller floor area but the apex of the roof was much lower.

The third roundhouse that was built shows the importance of on-site reconstruction. The wall trench was deep on the downhill side and shallow uphill, unlike most roundhouse foundations that are similar in depth around the whole circumference. However, the downhill side would potentially take more of the weight of the roof, especially if there was any settling of the building. Also in order to have the wall plate horizontal so that the roof could easily sit on the structure, the wall had to be much higher on the downhill side. The foundation trench was therefore deeper to make the wall secure. This explained the difference in the depth of the foundation trench, but it meant that every timber upright had to be measured and cut to stand in a particular place around the circumference of the building, a much more time-consuming exercise than for the other structures where wall uprights could be prepared ahead of the construction phase. In some other house sites at Castell Henllys and at many other settlements, Iron Age builders dug hut scoops on slopes to make a horizontal surface on which to build, a much easier solution than the one chosen here, but only appreciated after reconstructing this house.

When the reconstruction began on the third roundhouse, other features unique to the building became obvious. The building wall plan is circular, about 10 metres in diameter, but the roof was asymmetrical, because the eaves on the downhill side have to stretch much further beyond the wall than on the uphill side (fig. 3). This meant that the rafters were also required to be of different lengths, and with a substantial overhang on the downhill side. This required additional bracing so that the weight of the thatched roof could be supported. All this could have



Figure 2. Children and costumed interpreter enter roundhouse 2, the smallest structure reconstructed on the site.



Figure 3. The asymmetrical roof line of roundhouse and the slope of the ground can be seen on this view from the east.

been avoided with an excavated scoop, and also removed the problem of a steeply sloping floor. The original floor surface did not survive, so it unclear what was the original solution, but the PCNP has partially levelled up the floor by infilling the lower portion of the house, making the wall in effect a revetment for the interior surface. This is further assisted by the deep foundations at this point.

The roundhouse interiors are very varied, because there is little information about what would be correct. At the original Butser site the interiors were almost completely barren. They were bare empty spaces, devoid of furniture and fittings, feeling unloved and un-lived in. Because Reynolds did not know what was in them, nothing was put there; since his death, a slightly more furnished look has been created. At Castell Henllys it was agreed that the empty appearance was even more misleading than filling the houses up with items which individually may well be incorrect in some way, but which created a credible overall impression of domestic life. Moreover, the interiors have been altered many times, including the use of Celtic art (Mytum 2003), and so repeat visitors see the fluidity of these interpretations. The double ring house offers many possibilities for subdivision, putting in radial walls between the inner ring posts and the wall, and for creating raised platforms for storage or sleeping. The large spaces of the other buildings are less flexible,



Figure 4. The reconstructed four-post structure, interpreted as a granary, being inspected by a family.

though it is possible that they could have been subdivided with elements that did not include structural posts in the ground. Some of the implications of decisions regarding the reconstruction of the building and its interior treatment are discussed further below.

The four-poster

At Castell Henllys arrangements of four substantial post holes making a square or rectangle have been excavated, as at many other British Iron Age settlements. They were not common at Castell Henllys, and all were late in the main fort sequence, but it was decided one should be reconstructed as this presented very different challenges to those of roundhouses. Many drawings of four-poster structures in books are of simple rectangular buildings, their corners being defined by the upright posts (Cunliffe 2003). Whilst this is possibly how some were built, the structural repertoire known from the British Iron Age, apart perhaps from some gateways, suggests that the round was preferred over the rectangular. There are important structural traditions and techniques that make rectangular buildings (with their structurally weak corners) very different from those that are based on a round or curvilinear form, and this is an important distinction both in terms of craft traditions and cultural expectations. To modern western society, four posts in a square are joined by straight lines; in other cultures they may be four points on a circle.

A logical process was followed in reconstruction, slotting uprights into the original post holes dug into the clay subsoil with almost no packing on a slightly sloping site, so that the platform on which the structure stood was horizontal. The posts only rose to the height necessary to create the platform, not to the full height of any walls, as in some reconstructions. A circular plan was decided for the platform, and onto this was erected a circular wattle and daub wall, similar to those of the roundhouses. The conical roof was then designed to continue down close to the ground, to protect the structure from any updraught in

strong winds (fig. 4). This four-poster matches the design repertoire of the roundhouses, and works very effectively as a storehouse, resilient to even hurricane-force winds and rain. The rectangular-walled structures inevitably cannot be protected from driving rain by the roof, making it highly likely that the interiors would have been damp, and the flat surfaces of the walls would also have been liable to collapse in strong winds. Neither of these problems apply to this design of four-post structure.

Following Hugh Foster's death Castell Henllys was taken over by the Pembrokeshire Coast National Park, which has developed its educational role, as well as that of public interpretation. Part of this new direction involved the construction of the Education Centre and the employment of a full-time Education Officer. The Park has generally maintained the existing buildings, though sadly in some cases not taking any notice of archaeological advice and making changes that do not fit the archaeological evidence. They have also built one more roundhouse, not on the same experimental archaeology basis as the others, but creating another house that is approximately on the site of the original.

Issues in Reconstruction and Interpretation

The reconstructions and interpretations of Castell Henllys raise many issues. Some are generic practical and ethical matters that would apply to all site interpretations (Stone and Planel 1999; Jameson 2004), but others are raised by the specific decisions made in the form of the interpretations and the PCNP policies that underly them. In particular, conflicts arise between the aims and methods applied to formal school education on the one hand and public interpretation on the other. This paper offers a critical review, but it should be recognised that in the real world difficult decisions have to be made, and any solution to one problem can create others. Sadly, much of the recent theoretically-informed criticism on Iron Age on-site reconstruction has concentrated on deconstruction (Piccini 1999; Townend 2002 and 2007) at the expense of facing the practical dilemmas of running an educational and public interpretation resource, with all the good that this can achieve. Nevertheless these challenges are worth discussing, especially where many others are facing similar choices.

The public arrive at Castell Henllys by car and park close to the Education Centre before walking to the shop beyond this building to buy their entrance tickets (fig. 5). They then cross over a concrete bridge and follow a path round the base of the hill, then up and through the annex and into the fort through the original entrance. The first part of the journey is linear, though there is a longer riverside walk option, and there are intermittent information panels (Mytum 2004). Once on-site, there is no set order; for a long time no signage was in the fort so as to not intrude on the atmosphere, but now some external panels have been set up to augment the visitor leaflet.

A staff member is normally available to answer questions and engage with the public; they may be carrying out



Figure 5. Aerial view of Castell Henllys taken soon after the completion of roundhouse 4 and when extensive excavations were still under way. A) Education Centre; B) shop; C) public car park (coach park for schools out of top of picture); D) reconstructed roundhouses in fort; E) Entrance still under excavation.

maintenance tasks such as managing the fires, and may be in PCNP uniforms or in costume, though if the latter they are not permanently in role. Visitors then take the same or a different route back down the hill to the toilets and shop, before departure. The site works well for all ages, and there is a disabled access point near to the annexe entrance so that only gentle slopes have to be managed by wheelchair users.

Schools have a different experience (Mytum 2000). There is great demand to visit the site as the Celts are part of the key stage 2 History national curriculum in Wales (DCELLS. 2008a), though sadly not in England. There are site-specific teacher's materials available in print and on CD (Bennett and Owen 2004), which may be used before or after the visit; most teachers are repeat visitors.

The school coaches arrive at a more distant coach park, and they walk down a longer path with themed sculpture along it before passing the car park and entering the distinctive Education Centre where they are briefed for their visit by costumed interpreters. They leave via a spiral and cross a timber bridge, by which time they have been transported back into the Iron Age, and the interpreters are now fully in role. They are no longer in the 21st century but back in pre-history and work with people supposedly from that time.

The children carry out various activities in role, some

on the way up to the site and others inside and outside the buildings (PCNP 2011). These may involve participation as in activities such as wattle and daub, spear throwing and war dances, or watching crafts such as basketry or weaving (fig. 6). The classes hear about the lifestyle and diet, and may be given a storytelling session around the fire in a roundhouse. The teaching can be in the medium of English or Welsh. The programme for schools meets many of the objectives within the History curriculum (DCELLS 2009) and in cross-curricular learning (DCELLS 2008b). The PCNP provides much guidance to teachers and clearly ensures a stimulating experience for the children. This is recognised nationally through the Sandford Awards for Heritage Education which are non-competitive but judged by education professionals with regard to the quality of the experience. They are awarded for five years, at which point institutions may re-apply (HET 2008). Castell Henllys was awarded its third award in 2010 (Western Telegraph 2010), reflecting 15 years of continuous quality provision in the view of the Heritage Education Trust. The effectiveness of the support and inspiration of the visit can be seen in what schools undertake back in the classroom across a range of subjects and media linked to the theme of the Celts, as exemplified by the work at Oriellon School (2008) where all types of art, crafts, and creative writing were produced



Figure 6. School group learns about basketry from costumed interpreters in a small shelter.



Figure 7. Excavation and reconstruction combine to enhance the public experience and also validate the Castell Henllys experience.

as a result of the Castell Henllys visit.

Whilst the strategy taken at Castell Henllys is clearly successful in that the children fully engage with this imagined world and teachers can develop excellent learning outcomes from the visit and support materials, there are

distinct limits on what this policy allows. The most obvious drawback is that past life is not effectively related to the children's own experience, except by surprise at the alternatives to their own claimed lifestyle by the re-enactors who have to remain in-role. This limits some forms of explanation and application, though teachers may be able to remedy this in their classroom sessions.

Despite the importance of evidence and interpretation in the national curriculum, there is no evaluation of archaeology –it did not exist in the Iron Age– nor of any of the choices in interpretation that could be made. This is a major limitation, given that the attraction of Castell Henllys is that it is a real archaeological site which has been subject to decades of research excavation. Whilst the National Museum of Wales has run short courses for teachers looking at the problematic definition of the Celts, a major theme in British Iron Age archaeology and one fraught with nationalistic implications in Wales, this is ignored at Castell Henllys. Despite having only a simulation Iron Age settlement for their St Fagan's schools programme, the children and teachers in the National Museum of Wales programmes engage with genuine objects in the museum displays and do have real interpretive dilemmas revealed to them. Despite the fact that Castell Henllys could do this even more effectively on the excavated site itself, this opportunity is lost by the children supposedly being in the past, rather than in the present. Ironically, what is provided for schools at Castell Henllys could be provided at any simulation site erected anywhere in the country. The special authenticity of the place (though not, of course, of the reconstructions which remain speculative even if scientifically grounded) does not form the starting-point for the provision of learning support.

Another important challenge in the management and operation of Castell Henllys is the relationship between the schools parties and the public visitors who can be there at the same time. A similar tension existed for part of the year when the excavations were under way. Some of the interpreters explained the archaeologists away as slaves that they had captured (though what we were doing was not developed, and reflects perhaps some wishful thinking regarding the contemporary power structures on the site!). The general public visitors clearly are not of the Iron Age, and with their pushchairs and questions they intrude modern life onto the site (fig. 4). For many of the children this is easily ignored, but is more problematic for the interpretive staff, school teachers, and some of the more aware children.

The public experience of the site is completely set in the present. Panels explain about archaeological method, Classical texts mentioning the Celts, and various aspects of life in the Iron Age. Depending on staffing levels, there are also interpreters available, who may be in costume if linked to the schools programme, or can be in PCNP contemporary staff clothing. On the actual archaeological site itself there were no signs at all until recently, when some panels have been added in one location, but generally the reconstructed buildings and their

immediate surroundings have no overt interpretation to impede the experience of the structures themselves.

The reconstructed roundhouses are spaces that allow and create feelings of otherness that are powerful. The noise of children's activities, and their domination of certain structures for significant periods of time, greatly diminishes the visitor experience for those there at the same time as a school party, so there are difficulties on both sides with this uneasy site sharing. For the visitors the site is real because of the archaeology (fig. 7); ironically for the school children any authenticity is unnecessary, though it may attract the teachers to chose this attraction over alternatives such as that at St Fagan's, which is completely contrived, despite being at a buildings museum where all other structures are genuine, even if transferred there and rebuilt to their original, pristine state.

Many of the visitors thrive on debate, thinking about how the houses are and how they could have been, how space is laid out and the alternatives. The variation between houses could be taken as past variation, but actually stimulates the imagination as to what was possible anywhere. Whilst laid out foundations at an excavated site do not easily conjure up the popular imagination or stimulate engagement with the past, the reconstructions easily provoke observations, questions, and discussions amongst visitors and with any staff available. Moreover, if the place is quiet, sitting still in a roundhouse with the fire quietly smouldering and crackling, it is clear that the darkness of the space creates a cosiness and empathy that transports visitors to a different time, to a noticeably different way of living, way of thinking, way of acting.

What is experienced has been created in the present, albeit in part with archaeological evidence and logical deduction, but this does raise questions of authenticity. However, the guides all support debate, and so this issue is addressed and, because of the experiential power of the structures and the site, the public avidly engage with this issue. Although the PCNP manager's policy is to imply that their authoritative reconstruction and interpretation is 'correct', this is in practice subverted by visitor debate. It would be much more effective if the interpretive panels and indeed other literature available in the shop could focus on the issues of doubt rather than peddle a falsely confident image of interpretive certainty. Just as debate is removed from the schools programme, so the PCNP policy is to exclude it from public interpretation as much as possible. This is despite academic consideration of the impact of using Celtic art within the buildings (Mytum 2003), and some speculative guides for children not coming in school groups providing a young person's perspective of living at Castell Henllys (Mytum 1996a and 1996b).

The greatest problem in public interpretation of the site as a whole lies in only having some houses reconstructed, and none of the defences (fig. 8). Despite all the information, few visitors appreciate let alone imagine the whole fort full of houses and properly enclosed. The children likewise see the site as it is, and do activities where other buildings would have stood. Partial reconstruction,



Figure 8. A view of roundhouses 1, 3 and 4; only this view gives an impression of the density of settlement; the area left of this picture is open, and only two other structures stand on the site that should have held 10-12 at any one time; in the background here should have been the defences but they are degraded and make little impact.

necessary for financial reasons, is a major impediment to site understanding, as opposed to appreciating individual structures. Some roundhouse sites have been marked out by partial structures, but these are so incomplete as to be ignored or misunderstood, and the very limited entrance features in wood rather than stone create quite the wrong impression. This problem of incompleteness is seen elsewhere with on-site reconstruction, but that others have the same difficulties does not diminish this from a public interpretation viewpoint.

The landscape setting of Castell Henllys is still very rural, but the wooded slopes of the fort (fig. 5), the 19th-century enclosed field system and a scatter of cottages in view are all inappropriate, and create a false impression. However the rural nature, the 'natural' feel of some of the views, and the links to the wider topography –including the magical and fort-topped Carn Ingli– creates a setting that feels authentic. Only the occasional tractor intrudes its noise. Sadly, insufficient is known of Iron Age landscape use in the area –there are no known field systems or route ways, and even any pollen sequences to indicate vegetation cover are lacking. Nevertheless, the rectangular hedged fields in most views are undoubtedly incorrect, and the tree-covered slopes around the fort would have been clear in the Iron Age, both making the site more visible from afar and allowing its inhabitants to defend it effectively against any aggressors. It is difficult to physically manipulate a wider environment, largely not under the ownership or close control of the PCNP, to create an appropriate wider setting. This is something also recognised at many other sites including the Lunt Fort in a suburb of Coventry and next to an airport, and Calafell with urban housing and transport links so close. However, the apparent authenticity at Castell Henllys needs to be challenged rather than accepted in an act of collusion; the very rural nature of the environment makes the debates regarding Iron Age landscape more easy for visitors to consider.

Conclusions

It is the mix of the archaeological excavation and verification by 'science' that makes the Castell Henllys site visit such a powerful experience. The logical albeit in some senses speculative reconstructions give form to past places and spaces. Their location on the very spots where these buildings once stood and were lived in and experienced in the Iron Age provides such a unique and profound experience for so many people. Ironically for the children any level of authenticity is irrelevant because of the chosen mode of delivering the curriculum chosen by PCNP; though its genuine character justifies the site choice by the teachers and parents, this is not developed for schools in the way that it is for public interpretation. Having these two contrasting and indeed incompatible ambitions, with schools in the past and the public simultaneously in the present, creates more tensions than are necessary. The conflicts in experience, the balance between information in and out of role, and the explanation (or lack of it) of the process of inference leading to the reconstructions, cannot be easily balanced. Whilst the present policies at Castell Henllys clearly do not fail, it would be exciting and rewarding if new attempts were made to address these issues at the site. Both schools and the public could be offered more sophisticated, layered and ultimately more rewarding experiences at a site that has so many features that appeal. Castell Henllys could do so much more to enhance wider understanding of this poorly interpreted period of the British past.

References

- BENNETT, P., OWEN, R.:
2004. *The Host of Henllys and the defeat of Carn Alw*, Interactive DVD, Haverfordwest.
- CUNLIFFE, B.W.:
2003. *Danebury hillfort*, Stroud. 3rd edn.
2005. *Iron Age communities in Britain: an account of England, Scotland and Wales from the seventh century BC until the Roman conquest*, London. 4th edn.
- DCELLS (Department for Children, Education, Lifelong Learning and Skills):
2008a. *History in the National Curriculum for Wales*, Cardiff.
2008b. *Skills framework for 3 to 19-year-olds in Wales*, Cardiff.
2009. *History. Guidance for Key Stages 2 and 3*, Cardiff.
- DIXON, N.:
2004. *The crannogs of Scotland. An underwater archaeology*, Stroud.
- GUILBERT, G.:
1981. "Double-ring roundhouses, probable and possible, in Prehistoric Britain", *Proceedings of the Prehistoric Society*, 47, 299-317.
- HARDING, D.W., BLAKE, I.M., REYNOLDS, P.J.:
1993. *An Iron Age Settlement in Dorset. Excavation and Reconstruction*, Edinburgh.
- HASELGROVE, C., CHAMPION, T., CREIGHTON, J., GWILT, A., HILL, J. D., HUNTER, F., WOODWARD, A.:
2001. *Understanding the British Iron Age: an agenda for action: a report for the Iron Age Research Seminar and the council of the Prehistoric Society*, Salisbury.
- HET (Heritage Education Trust):
2008. *The Sandford awards for heritage education judges' handbook*, Lincoln. Available at http://www.heritageeducationtrust.org.uk/het_ssi/awards.shtml
- JAMESON, J. H. Jr.:
2004. *The reconstructed Past. Reconstructions in the Public Interpretation of Archaeology and History*, Walnut Creek.
- MYTUM, H.:
1986. "The reconstruction of an Iron Age roundhouse at Castell Henllys, Dyfed", *Bulletin of the Board of Celtic Studies*, 33, 283-290.
1991. "Castell Henllys: Iron Age Fort", *Fortress*, 9, 3-11.
1996a. *Children of the Hillfort*, Haverfordwest.
1996b. *Plant y Fryngaer*, Haverfordwest.
1999a. "Castell Henllys", *Current Archaeology*, 161, 164-171.
1999b. "Pembrokeshire's pasts. Natives, invaders and Welsh archaeology: the Castell Henllys experience", in P. G. Stone, P. Planel, *The constructed past. Experimental archaeology, education and the public*, London, 181-193.
2000. "Archaeology and history for Welsh primary classes", *Antiquity*, 74, 165-171.
2003. "Evoking time and place in reconstruction and display: The case of Celtic identity and Iron Age art", in J. H. Jameson Jr, J. E. Ehrenhard, C. A. Finn, *Ancient muses. Archaeology and the Arts*, Tuscaloosa, 92-108.
2004. "Policy and purpose in reconstruction at Castell Henllys Iron Age fort, Wales", J. H. Jameson Jr., *The reconstructed past. Reconstructions in the public interpretation of archaeology and history*, Walnut Creek, 91-102.
- PCNP (Pembrokeshire Coast National Park):
2011. *Discover Your Park. The education service from the Pembrokeshire Coast National Park*.
- PICCINI, A.:
1999. "Wargames and Wendy Houses: Open Air Reconstructions of Prehistoric Life", Merriman, N. *Making Early History in Museums*. London, 151-172.
- REYNOLDS, P. J.:
1979. *Iron-age farm: the Butser experiment*, London.
1982. "Substructure to Superstructure", in P. J. Drury, *Structural reconstruction: Approaches to the interpretation of the excavated remains of buildings*. BAR (British Series) 110, Oxford, 173-198.

STONE, P. G., PLANEL, P.:

1999. *The constructed past. Experimental archaeology, education and the public*, London.

TOWNEND, S.:

2002. "Interpreting People Interpreting Things: A Heideggerian Approach to 'Experimental Reconstruction'", *Papers of the Institute of Archaeology*, 13, 72-93.

2007. "What have reconstructed roundhouses ever done for us...?", *Proceedings of the Prehistoric Society*, 73, 97-111.

Web sites

Castell Henllys wins Sandford award. Western Telegraph, 14 March 2010.

http://www.westerntelegraph.co.uk/news/5058893.Attraction_receives_award_for_third_time/

Castell Henllys interactive web pages:

https://www.pgfl.org.uk/schools/pbf/Orielton/web/outandabouthsite/html/castell_henllys.html

Experimental Archaeology and the International Perspective: The future of EXARC

Roeland Paardekooper*

Introduction

In the year 2000, two people met at a conference on experimental archaeology. They soon agreed, most experimental archaeology is somehow connected to archaeological open-air museums. An association of professionals for these museums followed in 2001: EXARC. It has over one hundred members, of which 50% are archaeological open-air museums. There is an extensive website (www.exarc.net), meetings and the EXARC Journal.

Archaeological Open-Air Museums

Archaeological open-air museums can be good outdoor laboratories for experimental archaeology: they can bridge between science on the one hand and the public on the other. Experimental archaeology is one of the marked differences between such a museum and other types of places.

EXARC has defined, with help of the EU project liveARCH, a minimum definition of archaeological open-air museums. This definition goes as follows:

An archaeological open-air museum is a non-profit permanent institution with outdoor true to scale architectural reconstructions primarily based on archaeological sources. It holds collections of intangible heritage resources and provides an interpretation of how people lived and acted in the past; this is accomplished according to sound scientific methods for the purposes of education, study and enjoyment of its visitors.

There are four mayor reasons why archaeologist should be involved in archaeological open-air museums. Preventing obvious nonsense from spreading seems like a good reason. The fact is that old archaeological ideas are still in history text books and therefore widely supported. Archaeologists can inform the planners of archaeological open-air museums (most often these people actually are archaeologists themselves) what main stream ideas about the past are utter nonsense and what specialist knowledge should become mainstream. Often, archaeological influ-

ence vanishes once an archaeological open-air museum is running. But they need to innovate, change their activities and stories all the time. For that, their knowledge needs to be kept up to date – the archaeological view on the past changes over time, and the museums must keep up with the latest views in archaeology.

But this is not a one way street, both parties have profit: archaeologists are good for the archaeological open-air museums, but these places are good for archaeologists as well. The museums form an easily accessible entrance to archaeology, to get people at a later stage interested in books, traditional museums and science. By reaching so many people, leaving an impression on how the past was like, the support for future archaeological work is broadened drastically. This is exactly like is envisaged in The Valetta Treaty. These places are an instrument in reaching out to the public. And a public happy with archaeology provides more money, more moral and political support and as well more people wanting to become archaeologists.

Archaeological open-air museums can offer archaeologists an experimental open air laboratory, both for their academic research and for training students. Sadly, experimental archaeology is not broadly supported with universities.

Experimental Archaeology

Experimental archaeology is as old as archaeology itself. 16th century examples are known as: “*any honest effort to understand ancient artefacts by actually working with them*” (Coles 1979, 11-12). A history of experimental archaeology still needs to be written. It often depended on individuals (and still does). A conference about the history of experimental archaeology takes place in 2013 in Lejre (DK). EXARC presents an overview of 10,000 bibliographic references. If we take this as representative of all existing literature on experimental archaeology, it tells us:

- A total of 6% of all experiments we know of was published before 1960, 59% after 1990
- 78% of all publications are articles, chapters or conference papers. This means that relevant literature is hard to find.
- 50% is in English, 25% in German. If you only read

* Dr, EXARC Director.



Figure 1. An archaeology sandbox in Hjemsted, Denmark (Roeland Paardekooper).

English, you miss out half, best is if you can read three or more languages.

- Over 6,000 (6,417) authors are in the list, but 85% has only one or two references. These are so called “one time experimenter” and tells a lot about how experienced we actually are and what value our experiments have, compared to people of the past.

We need to consider that a small percentage of all the experiments were written down, let alone be published or found by others,

Experimental archaeology can refer to several kinds of activities. Building (re)constructions of houses or ships for example often is called an experiment, even though when ready, those mobile and immobile (re)constructions are used for a variety of activities. In some cases, educational children programs are described as possibilities for the participants to get first-hand experience with experimentation. Demonstrations for public, like iron smelting the prehistoric way (behind a rope for safety reasons) and also living history demonstrations of cooking or fighting are presented under the flag of experimentation. Some museums offer the chance to live in one of their buildings (in winter or in high summer) – these weeks go under the name of life or habitation experiments. A lot of people working or volunteering at an archaeological open-air museum occasionally try out a technique. They try

to answer questions like ‘can I do this’ or ‘how much time does it cost me to make this’. Finally, we have the activities which one might call ‘scientific correct’ experiments, think about laboratory circumstances which are fully controllable and repeatable. All this is experimental archaeology, but it takes something more to become of value. It is not what you do, but what the outcome of your activity is: not the house, not the happy child, but data and answers to questions.

Experimental archaeology has several characteristics.

- It teaches us methods and techniques so we can better understand the archaeological record.
- It usually does not only satisfy scientific purposes (think of an expensive ship).
- It is often interdisciplinary work, and not the monopoly of archaeological science.
- It requires looking broader and use more sources, history, ethnoarchaeology, traditional crafts, to name just a few.
- A reconstruction alone is no experiment (think of building a house).
- A working reconstruction forces you to look at your archaeological data differently.
- Long term monitoring is an important way of getting good data.

The goal of experimental archaeology is always the



Figure 2. Building a house (re)construction at Erve Oyshamme, the Netherlands (Roeland Paardeckooper).

advancement of knowledge, so an experiment must have a ‘spill over effect’ for science, not just bringing a nice show to visitors only. With some simple adjustments, existing activities can have exactly this spill over effect. Archaeological open-air museums however have mixed interests, of which only one is, or could be, the advancement of science. A good archaeological open-air museum should be linked with research institutions, and that is exactly why in the EU project OpenArch, the Dialogue with Science (experimental archaeology) plays such an important role, together with the Dialogue with Visitors and the Dialogue with Crafts.

In 2010 we asked EXARC members what they think about experimental archaeology.

- Middelaldercentret (Denmark): “Experimental archaeology is a practical tool that can help you understand the past, it is not a final answer, it gives high probability statements”.
 - This sounds like experimental archaeology in a nutshell.
- Biskupin (Poland): “Don’t mix experimental archaeology with festival archaeology; always explain visitors what a real experiment is and what not”.
 - The honest approach usually is the most rewarding.
- Gene (Sweden): “Replicating previously done activities / experiments and documenting those is the big chance for our museums”.
 - Experimental archaeology is too much about pilot experiments and not about repeating them.
- Roter Hahn (Germany): “We don’t do experiments, but regularly have ‘Eureka moments’ when trying something out, for example logboats are better with a flat bottom”.
- P.A.D. del Livelet (Italy): “It is like getting inside the minds of our ancestors and facing the same problems they had to solve”.
 - Again this is no experimental archaeology in itself, it is about experience.
- Tumba Madzari (Macedonia): “We have to try and understand the profane and sacral manner of living of our ancestors”.
 - This counts for archaeology as a whole.

Many members of EXARC, if not already involved in experimental archaeology in their daily work, are very interested and up to a point skilled and experienced for it.



Figure 3. The Middelaldercentret in Denmark (Roeland Paardekooper).

It just takes that little bit extra, an approach which works for both the members and for research purposes.

Major conclusion is that experimentation has become part of a toolkit of methods to extract knowledge from the archaeological record concerning objects, behaviour and processes.

The EXARC strategy

EXARC is an ICOM affiliated organisation. This makes our interest wider than just Europe. More than ever before, the world becomes a Global Village. EXARC has made first attempts to look beyond Europe. In North America, we have contacted the Society of Primitive Technology (SPT) and REARC. Individual contacts exist in Latin America, Asia and Oceania. This non-European approach brings new perspectives; authenticity for example has a whole other value in Brazil than it has in Belgium. Whose past is this we are talking about and why or why not should we accept on site reconstruction? We have a lot to learn as well as much to teach and I hope we will lose our European 'tunnel vision'.

Experimental archaeology is growing fast – many people have heard about it but not everybody knows the basic rules of the game. For those beginners as well as for

those more advanced, the international network EXARC can be very useful. We bring an international perspective to experimental archaeology in fostering contacts around the world and in offering help: from finding literature, colleagues and materials, with experiment design, and up to the final publication.

EXARC already offers an online bibliography on experimental archaeology. Besides that we are developing good definitions, manuals (tips & tricks) and methodology so people know what minimum requirements to fulfill. By showing what happens in experimental archaeology around the world, we make it visible. We do not only publish articles on experiments, we also present them at EXARC conferences and advertise other conferences where experimental archaeology plays a role.

This special field of archaeology is taught at just a few universities. Even though university education is important for the future of experimental archaeology, it is seldom part of the academic structure. EXARC therefore supports universities who teach / research experimental archaeology.

Experimental archaeology can become more effective, both for archaeological open-air museums and as a sub-discipline in itself. To summarise the possible EXARC approach,

Comis (2010) suggests we should “*build a virtuous circle of exchange among Research, Education and Tourism that has its centre in Experimental Archaeology in Archaeological Open-Air Museums*”. This is where experimental archaeology and archaeological open-air museums come full circle. EXARC needs to develop a way to feed back the information from archaeological open-air museum demonstration activities into research, and to focus on the intangible heritage experimental archaeology holds. If we do that, we create a dialogue with people and the past, a dynamic process of questioning the past – and getting answers relevant to the present (Comis 2010).

Conclusion

EXARC is a place for beginners to turn to: we offer documentation & strategies. For the more experienced, we show that a far friend is just as valuable as a good neighbour. Experimental archaeology is appealing and has much to add

to mainstream archaeology. With experimental archaeology, archaeological open-air museums have a very useful tool in hands which keeps them in a relation with science and their visitors. EXARC needs to develop a circle of exchange that has its centre in experimental archaeology in archaeological open-air museums.

The question is what direction we choose.

References

COLES, J. M.:
1979. *Experimental archaeology*, London, Academic Press.

COMIS, L.:
2010. “Experimental Archaeology: methodology and new perspectives in Archaeological Open Air Museums”, *euroREA. Journal for (Re)construction and Experiment in Archaeology*, vol. 7, 2010, Hradec Králové, EXARC, 9-12, 04/2010.

OpenArch: Archaeological Open-air Museums in Europe. State of the Art and Future

Clara Masriera i Esquerra

1. Trying to understand the past through archaeological information

Archaeological data give us little information about the past if they are not explained within a specific theoretical framework. An archaeological excavation just provides us with data, that are fragmented and partial and that just recover significance when they are included in this theoretical framework. Nevertheless, it is necessary to verify the theory throughout a specific method. One of these existing methods to verify hypothesis is the experimentation (González, Ballestín, Guillamón 1988).

One way to validate experimental hypothesis is to develop archaeological reconstructed sites. These can be *in situ*, above the same remains – such as “Ciutadella Ibèrica de Calafell” (Catalonia – Spain); the Archaeological Park of Xanten (Germany) or Carnuntum (Austria). Another option is to interpret different excavated settlements of a specific area in one single site, like at Butser Ancient Farm (UK) where the Iron Age settlements from South England are showcased, the Pfhalbaumuseum Unteruhldingen (Germany) where the Bronze Age settlements from among others the nearby lake Feder are subject of interest.

This way of displaying archaeological sites builds a bridge; 21st century visitors can understand the past, the archaeology and the archaeological settlements. The main goal of these Archaeological Open-air Museums (AOAM) is to transfer knowledge, to popularize science by means of rigorous and efficient methods.

2. A brief History of Archaeological Open-air Museums (AOAM)

Archaeological Open-air Museums can find their origins in the 19th Century, followed by three periods in the 20th Century with a higher activity: the 1930s with the birth of different nationalisms; the 1960s-1970s with the involvement of experimental archaeology and democratization of culture and the 1990s with the aid of the European Commission¹.

¹ The aim of this paper is to explain the OpenArch Project but we consider that is also important to introduce a brief note to the history of Archaeological Open-air Museums.

In 1891, in the period of Romanticism, the Skansen Museum in Sweden was founded by Arthur Hazelius, a Swedish language teacher, who was concerned about the protection of the ancient life and houses. Because of that, he decided to move different traditional houses from diverse places of Sweden to one single site. This way the memory about the past could not disappear. We can also find examples of this more Romantic and nationalist tradition in the United States, one of the best examples is Colonial Williamsburg, the 18th Century city rebuilt on top of the original remains.

We can also find the origins of presenting the past in a full size from the Architectural Historicist Tradition, mainly in France, whose main representative is Viollet-le-Duc and the reconstruction of the medieval city of Carcassonne following a rigorous study of the medieval architecture².

During the 20th Century, mainly in the decades of sixties and seventies, some Archaeological Open-air Museums started as an experiment, such as Lejre Land of Legends (Denmark) by Hans-Ole Hansen³ or Butser Ancient Farm (United Kingdom). This big force behind the latter was Peter J. Reynolds⁴.

Other AOAMs are mainly touristic and education attractions. AOAMs are the best tool to understand the past, because they turn something invisible into something visible and touchable, they reconstruct the idea of space, something abstract⁵. Examples like the ones participating in the OpenArch project will be described later on.

3. EXARC – When it starts, how it develops and how we reach OpenArch

EXARC, the international organisation of Archaeological Open-Air Museums and Experimental Archaeology, started in 2000 with the aim to create, develop and promote

² See Viollet-le-Duc, E., *La cité de Carcassonne (Aude)*, 1888.

³ For more information about this experiment, see Hansen 1962 and 1977.

⁴ To find out more information about this site, see Reynolds 1979.

⁵ In Masriera 2007 there is a chapter with the results of a survey to test if the reconstructed settlements are better understood by the public in comparison with the non-reconstructed settlements. The results are surprising.



Figure 1. Cité de Carcassonne (France).



Figure 2. Lejre Experimental Center (Denmark).



Figure 3. Butser Ancient Farm (United Kingdom).

an international network of Archaeological Open-air Museums. Until then, there was little contact between the 300 AOAMs around Europe.

The beginning of the EXARC network is found in Oerlinghausen (DE) where 13 colleagues met and created a working group to develop the basic structure. There are three names that are in the beginning of this project and that should be highlighted: Martin Schmidt, a German archaeologist and vice director of the Lower Saxony State Museum in Hannover, who realised how good it would be to have a meeting place for archaeological open-air museum people to discuss archaeological experiments, management, PR, authenticity and interpretation. The second name is Roeland Paardekooper, archaeologist and present Director of EXARC. The third name is Thomas Johansson, a Swed-

ish visionary archaeologist who died in 2005.

Between 2000 and 2002 EXARC was closed for new members and the work group of thirteen members tried to define the main goals and objectives of the network.

EXARC was officially founded in 2002 in Lejre Land of Legends and chaired by the archaeologist Tomas Johansson.

From these first thirteen members in 2000, in 2012 we can actually count about 140 members in over 25 countries. Since 2010 EXARC is an affiliated organisation of ICOM, the International Council of Museums. This is helping EXARC to expand itself overseas.

Since 2005, EXARC has promoted its members to be involved in EU cooperation projects as a tool to get in contact, become more professional and exchange best and worst practices. The projects that have been promoted until OpenArch are:

- **Delphi 2004 – 2005** (Culture 2000): The partnership of this project was formed by the Pfahlbaumuseum Unteruhldingen (DE), Archeon (NL) and Arais Archaeological Museum Park at the Latvian National History Museum (LV). The main goal of this project was to answer, through archaeology, the questions that general public of AOAM usually want to know.
 - **LiveARCH 2006 – 2009** (Culture 2000): The partnership of this project was formed by the Eindhoven Museum (leader) (NL), the Lofotr Viking Museum (NO), Fotevikens Museum (SE), Pfahlbaumuseum Unteruhldingen (DE), Arais Archaeological Museum Park at the Latvian National History Museum (LV), Matrica Múzeum és Régészeti Park (HU), Parco Archeologico e Museo all'aperto della Terramara di Montale (IT) and the Scottish Crannog Centre (SC). This project focused on professionalising archaeological open-air museums by working on the dialogue with the public, with skills and science as well as using living history as a tool to disseminate historic knowledge.
 - **Grundtvig Learning Partnerships 2010 – 2012** (Life Long Learning Program):
 - **Zeitgeist** The partnership was formed by Hunebedcentrum (NL)(leader), Archäologisches Freilichtmuseum Oerlinghausen (DE), Archeon (NL), Bronzezeit Hof Uelsen (DE), Camp d'Arenentatge de la Noguera (CAT) and Fortidslandsbyen Landa (NO).
 - **Didarchtik** The partnership was formed by EXARC (NL)(leader), Archäologisches Zentrum Hitzacker (DE), ArcheoParc im Schnalstal (IT), Bachritterburg Kanzach (DE), Bäckedals Folkhögskola (SE), Butser Ancient Farm (UK), Ciutadella Ibèrica de Calafell (CAT), Parco Archeologico Didattico del Livelet (IT) and VAAE (NL).
- The main goal of both Zeitgeist and Didarchtik was to exchange experience about adult visitors in AOAM.

Some of the main outputs of these three projects are:

- A consensus definition about what Archaeological Open-air Museums are, an inventory of AOAM in Europe, both online and in hard copy⁶
- A continuously published journal on Experimental Archaeology and Archaeological Open-air Museums
- An increasing number of members of EXARC
- Being an affiliated organisation of ICOM

The original goal was to be an arena where colleagues could meet regarding archaeological open-air museums. The success of EXARC and the increasing number of members have encouraged the development of a powerful online website and services besides as well as frequent conferences around Europe.

4. OpenArch - Open Archaeology (Culture 2007 – 2013)

The OpenArch project is the latest European Project promoted by EXARC. It is an ambitious project lasting five years (2011 – 2015) and it wants to strengthen relationships between Archaeological Open-air Museums around Europe and making them more professional.

4.1. Main objectives of the Programme and of the project

The OpenArch project was submitted in 2009 within the framework of the Culture Program 2007 – 2013 managed by the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) and supervised by the Directorate General for Education and Culture (DG EAC of the European Commission). This program aims to enhance the common cultural European heritage developing cooperating activities.

Within this framework, the OpenArch project wants to create a permanent partnership of Archaeological Open-air Museums throughout Europe with the aim of developing attractive and excellent experiences for the public, focusing on the common European heritage, especially the intangible elements of past culture, and including European-wide exchanges of best practice and intensified co-operation between museum workers.

4.2. Partnership of the project

The partnership of the project is formed by:

Ciutadella Ibèrica de Calafell (CAT), who acts as a coordinator of the project. The Iberian Citadel of Calafell (reconstructed in 1994 – 1995) is an *in situ* reconstructed site and an Archaeological Open-air Museum where visitors can experience how life was like during Iron Age, 2500 years

⁶ See the *Guide to European Archaeological Open Air Museums* (Pelillo *et alii* 2009). This guide was made possible thanks to the Culture Programme project LiveARCH (2006 – 2009) promoted by EXARC.



Figure 4. Pfhalbautenmuseum (Deutschland).



Figure 5. LiveArch closing meeting, Matrica Muzeum (Hungary).

ago. It is the first archaeological site that has been reconstructed using experimental archaeological techniques in the Iberian Peninsula⁷.

EXARC (NL): Is the ICOM Affiliated Organisation representing Archaeological Open-air Museums and experimental archaeology. EXARC raises the standard of scientific research and public presentation among membership through collaborative projects, conferences and publications.

Archaeological-Ecological Centre Albersdorf (DE): The “Stone Age Park Dithmarschen” in Albersdorf (Schleswig-Holstein) displays a Neolithic cultural landscape and reconstructed houses from 3000 BC close to original megalithic tombs and grave mounds dating from the first farmers in Northern Germany, the site offers educational activities like flint knapping, archery and leatherwork.

⁷ For more information about the site you can check the following bibliography: Belarte *et alii* 2001; Pou, Sanmartí, Santacana 1995 and 1996; Pou *et alii* 2001.



Figure 6. Closing meeting of the Didarchtik partnership in the Butser Ancient Farm (United Kingdom).

Archeon (NL): Is the first Dutch archaeological theme park opened in Alphen aan den Rijn in 1994. It covers 10,000 years of human development in the Netherlands, from hunter-gatherers in the Stone Age and farmers in the Bronze and Iron Ages, through the Roman period and right up to everyday life in 1340 AD, “Archeo-interpreters” show what life was like in “their time” in the 43 reconstructed buildings.

Arheološki Institut in Belgrade (the National Archaeological Institute) (RS): This institution is performing archaeological research since 1947. They develop different research programmes, publications and reconstruction of buildings. Viminacium is an ancient Roman site on the right bank of the Danube in eastern Serbia. In an area of about 450 ha are the remains of a military camp, a city and cemeteries. Remains of a Roman bath, a mausoleum and one of the gates of the military camp can be seen, as well as a replica of a Roman villa.

Fotevikens Museum (SE): This Archaeological Open-Air Museum, 25 km south of Malmö, attempts to recreate an entire Viking Age town displaying a number of streets with 23 houses and homesteads, reflecting life in a late Viking Age and early Middle Age town in 1134 AD.

Hunebedcentrum (NL): Situated on the Hondsrug in Borger, in the North of the Netherlands, where the remains of 54 impressive monumental tombs are still visible, the museum shows the life of the first farmers in Drenthe.

Kierikki Stone Age Village (FI): Located 55 kilometres northeast from Oulu, the biggest city in Northern Finland, on the banks of the Iijoki River, is the biggest Stone Age Centre in Finland.



Figure 7. Kick off meeting of the OpenArch project in Calafell.

Amgueddfa Cymru – National Museum Wales (WLS): Located in the suburb of St Fagans to the North West of Cardiff, the museum was created in 1946 in the grounds of St Fagans Castle at an area of 100 hectares. Besides dozens of ethnographic (original) buildings, moved to the site, the museum has a reconstructed manor house in Elizabethan style and three Iron Age like roundhouses. St Fagans is one of Europe’s leading open-air museums and has been voted the UK’s favourite tourist attraction.

Parco Archeologico e Museo all’aperto della Terramara di Montale (IT): The Terramara of Montale, near Modena in Northern Italy, is a typical Bronze Age settlement with pile dwellings surrounded by a ditch with water and imposing earthwork fortifications. Next to the site is an Open-Air museum with life-size reconstructions of two houses furnished with replicas of the original finds dating back 3,500 years.



Figure 8. A photo group of the Borger meeting (Netherlands October, 2011).



Figure 9. Photo group of the 3rd OpenArch meeting in Modena (Italy, April 2012).

University of Exeter (UK): Exeter is a top UK university which combines world leading research with very high levels of student satisfaction. It is one of the UK's most popular and successful universities with campuses in Exeter, Devon, and near Falmouth in Cornwall. The University of Exeter holds an MA in Experimental Archaeology and has great expertise on this field.

4.3. Work Packages

The Project is divided into seven work packages, each one usually coordinated by two partners.

Work Package 1 is the Management of the project and is coordinated by Ciutadella Ibèrica de Calafell, the lead partner. The aim of this Work Package is to run the project professionally and for this a Management Team is active supporting the partners in developing the project.

Work Package 2 is the Improvement of Museum Management at partner museums and is coordinated by Fotevikens Museum and the National Museum of Wales – St Fagans. The aim is to improve the management in the different archaeological open-air museums and give some training about that.

Work Package 3 is titled the Dialogue with the Visitor and is coordinated by Archeon and the Arheološki Institut in Belgrade (the National Archaeological Institute). This work package wants to contribute to know the public of the AOAM and to give some clues to improve the dialogue and the visitor experience.

Work Package 4 is the Dialogue with Skills and coordinated by Archaeological-Ecological Centre Albersdorf and Museo Civico di Modena – Parco Montale. The aim is to improve the skills on ancient crafts of the museum staff and educators, in order to improve the experience of the visitors.

Work Package 5 is called the Dialogue with Science (experimental archaeology) and is coordinated by the University of Exeter and the Kierikki Stone Age Centre. This work package contributes to develop experimental archaeology actions into different AOAM, to give scientifically input to the partner museums.

Work Package 6 is titled the Dialogue with Museums and Museum Organisations and is coordinated by EXARC and Ciutadella Ibèrica de Calafell. The aim is to upgrade the AOAM and to bring them closer to museum networks in order to gain recognition and become more professional.

Work Package 7, Communication and Dissemination, designs the image and the corporate identity of the whole project, as well as develops the online tools to visualise the content and outputs of the project itself.

4.4. Development

The project started in January 2011 with the kick off meeting in Calafell, the location of its coordinator. This starting meeting was the place to introduce the Culture Program 2007 – 2013 by Mrs. Tamar Lavado from the Cultural Contact Point of the Culture Ministry of Spain. The objectives of the project were introduced as well as the general aims of each work package. It was also the place to introduce each partner museum to the public.

The second meeting of the project took place in the Netherlands at the partner museum Hunebedcentrum which was awarded with the Europa Nostra Award in 2010. The main goal of this meeting called “Bringing Archaeology to life” was to introduce the public and the partners with new technologies (social media and augmented reality) as a tool to reach a wider range of public and to have better communication results.

The third meeting took place in April 2012 in the Museo Civico Etnologico – Archeologico di Modena (Italy) a 19th century museum which is in charge of the Parco Archeologico della Terramara di Montale. The main goal of the meeting was the Dialogue with Skills, a workshop of the smiths in the Bronze Age in Europe that was developed since the scientifically excavation and study until the demonstration and divulgation of the experiment to the general public.

Besides this, the website of the OpenArch project was launched as well as a digital platform (openarchaeology.info) that gathers information about more than 300 Archaeological Open-air Museums around Europe.

September 2012 another meeting took place at the partner museum Foteviken in Sweden. The main goal of this meeting was museum interpretation and public engagement. The meeting was a big success, especially because of the gathering of different Swedish and international institutions involved in this matter.

Although these have been the main meetings so far, there have already been many small partner meetings within the project, experimental actions, staff exchanges and workshops.

5. Future

The project will continue until December 2015 developing different specialised meetings, workshops and experimental actions, tools to exchange best and worst practices between Archaeological Open-air Museums and to tie museums closer with each other and with higher institutions. In order to not extend this paper, I suggest finding more information in the OpenArch website (www.openarch.eu).

References

- BELARTE, M. C., POU, J., SANMARTÍ, J., SANTA-CANA, J. (scient. eds):
2001. *Tècniques constructives d'època ibèrica i experimen-*

tació arquitectònica a la Mediterrània, Actes de la I Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 20, 21 i 22 de gener de 2000). Arqueomediterrània 6, Universitat de Barcelona.

GONZÁLEZ, P.; BALLESTÍN, X.; GUILLAMÓN, C.:
1988. *Corrents teòrics en arqueologia*, Barcelona, Columna.

HANSEN, H-O.:
1962. *I built a Stone Age House*. London, Phoenix House Ltd.
1977. *The Prehistoric village at Lejre*. Copenhagen, Historisk Arkæologisk Forsøgscenter.

MASRIERA, C.:
2007. *Anàlisi dels espais de presentació arqueològics de l'Edat dels Metalls a Europa* (<http://hdl.handle.net/10803/1335>).

PELILLO, A., PAARDEKOOOPER, R., PULINI, I., ZANASI, C., CARUSO, G.:
2009. *Guide to European Archaeological Open Air Museums*, Modena, liveARCH.

POU, J., SANMARTÍ, J., SANTACANA, J.:
1995. "La Reconstrucció del Poblat Ibèric d'Alorda

Park o de les Toixoneres (Calafell, Baix Penedès)", *Tribuna d'Arqueologia* 1993-1994, 51-62.

1996. "Hipòtesis constructives i experimentació a la Ciutadella ibèrica de Calafell", *Miscel·lània Penedesenca*, 1996 vol. XXIV, 87-106.

POU, J., SANTACANA, J., MORER, J., ASENSIO, D., SAMARTÍ, J.:

2001. "El projecte d'interpretació arquitectònica de la Ciutadella ibèrica de Calafell (Baix Penedès), in M. C. Belarte, J. Pou, J. Sanmartí, J. Santacana (scient. eds.), *Tècniques constructives d'època ibèrica i experimentació arquitectònica a la Mediterrània, Actes de la I Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 20, 21 i 22 de gener de 2000)*, Arqueomediterrània, 6, Universitat de Barcelona, 95-115.

REYNOLDS, P.J.:
1979. *Iron-Age Farm. The Butser Experiment*. London, Colonnade.

VIOLLET-LE-DUC, E.:
1888. *La Cité de Carcassone (Aude)*, Ancienne Maison Morel, Bourlonton.

Nuevas líneas y tendencias de investigación en el campo de la Experimentación arqueológica

Javier Baena Preysler*
Antoni Palomo**
Felipe Cuartero*

1. Experimentos en Arqueología: una necesidad

El progreso en la investigación de distintos campos tiende a incorporar cambios que afiancen el proceso de contrastación científica, dotando de objetividad a las metodologías de trabajo de las distintas disciplinas científicas. La Arqueología, en este sentido, ha alcanzado durante los últimos decenios tal madurez que, en la actualidad, tiende a difuminar sus límites con disciplinas de carácter tan empírico como la Biología, la Antropología, la Geología o la Química, por citar algunas. A pesar de que teórica y empíricamente no existe uniformidad en el seno de la investigación arqueológica, hoy en día todos asumimos que para conseguir que la Arqueología sea una verdadera ciencia debe de ser capaz de contener explicaciones basadas en principios científicos (Mameli y Pijoan 2000) y que, para ello, debemos dotarnos de un cuerpo metodológico capaz de soportar la contrastación por esta vía.

1.1. Consideraciones generales

Ese cuerpo metodológico del que debemos disponer aún no ha sido formulado en todos sus términos, si bien se han planteado requisitos y condicionantes dentro de la experimentación, con especial atención a los niveles de simulación o reproducción, a los tecnológicos y por último a los funcionales (Coles 1979; Callahan 1995; Reynolds 1999). Sin embargo, quedan por definir muchos aspectos de índole metodológica y especialmente desde un plano axiológico.

Al menos, los principios y reglas que basan el desarrollo de la experimentación deben contar con las siguientes premisas (Terradas 1999; Baena, Terradas 2005):

1. El planteamiento de los problemas debe tener una base histórico-arqueológica, pues de otra forma estaríamos haciendo algo distinto a la experimentación en nuestro campo. La documentación exhaustiva de datos y variables en relación con nuestras hipótesis debe partir de este registro.

2. Es fundamental la coherencia material, técnica y tecnológica entre el desarrollo de un proceso del pasado y la simulación actual.
3. Las simulaciones a escala, aceleradas o mecanizadas, deben ser consideradas con la precaución necesaria, pues implican un grado de desviación respecto del proceso original, generando en ocasiones una dilución de los rasgos individuales que debe ser considerada a la luz de los planteamientos e hipótesis planteados (Gamble, Porr 2005).
4. El proceso experimental busca la resolución de problemas mediante la contrastación de resultados a partir de una simulación. La recogida de datos debe perseguir la mayor objetividad posible a través de una adecuada selección de variables y ser capaz, al mismo tiempo, de validar mediante la repetición los resultados obtenidos.
5. Resulta básico el examen crítico de los resultados y la contrastación de los mismos. Los resultados en el campo de la experimentación suelen estar condicionados por muchas variables, entre las que figuran la destreza del experimentador y la similitud de los modelos empleados.

De las distintas categorías que forman parte del proceso metodológico experimental en nuestro campo, existen tres cuya contribución resulta esencial en el proceso de experimentación (Reynolds 1999; Baena, Terradas 2005).

El primero de ellos, la experiencia, consiste en un primer acercamiento empírico al problema de rango prospectivo o exploratorio. Esta primera aproximación debe cumplir unos requisitos mínimos de carácter científico así como un encuadre histórico cultural riguroso. La excepcionalidad de la simulación de los procesos antrópicos con referencia al pasado obliga a esta primera fase exploratoria con el fin de descifrar necesidades y requerimientos materiales y técnicos, sin que ello merme la intencionalidad científica del proceso.

En segundo lugar, el experimento, cuyos requerimientos deben cumplir con los estándares científicos de cualquier otra disciplina, pero ajustándose a las propias particularidades de la experimentación con procesos y comportamientos humanos. Además de los requisitos de encuadre histórico,

*Universidad Autónoma de Madrid. javier.baena@uam.es

** UAB-CSIC-Arqueolític. tpalomo@arqueolitic.com

material y técnico, un experimento debe reunir las condiciones de control y repetición que permitan una verdadera contrastación de las hipótesis arqueológicas planteadas.

Por último, el experimentador, durante todo el proceso de investigación, se convierte en un agente esencial del mismo. Al margen de cuestiones relativas a la destreza o habilidad técnica, cuando el experimentador coincide con el investigador, debe tenerse especial cuidado en tratar de limitar la contribución de la carga conceptual de éste en el desarrollo de los trabajos. Es por ello que, en ocasiones, la coincidencia entre experimentador e investigador no resulta conveniente.

2. Límites de la experimentación

Uno de los problemas más graves a los que nos enfrentamos es la limitación de los marcos con los que se trabaja. Trascender el mero resultado material o tecnológico hacia contextos socioeconómicos o antropológicos resulta excepcional. La formulación de hipótesis de rango exclusivamente tecnológico condiciona fuertemente el nivel interpretativo de los resultados, por lo que una mejor definición de nuestros planteamientos resulta esencial (Wescott 1995; Ferguson 2010).

Todo ello es el resultado de una incorrecta formulación de los principios y procedimientos que deben guiar esta vía metodológica, así como de la irrupción de actividades alternativas ligadas a la misma. Queda pendiente una adecuada definición de los límites teóricos y de los procedimientos adecuados, una valoración crítica de los resultados así como una adecuada ubicación de las actividades demostrativas y divulgativas que el ejercicio experimental necesariamente genera.

En este sentido, uno de los aspectos que más preocupa a quienes iniciaron esta vía metodológica en Europa desde ámbitos de la investigación es el riesgo de comercialización (y con ello de vulgarización) de parte de las actividades que hoy en día se desarrollan bajo el paraguas de Arqueología experimental. El debate entre qué debemos considerar arqueología experimental y qué es reproducción, replicación o simulación todavía está abierto, pero ahora con un componente económico hace tiempo inimaginable (Masrera, Palomo 2009).

3. Nuevas líneas de investigación en la Arqueología Experimental

Para algunos, la experimentación en la arqueología ha llegado a su límite, por lo que existen pocas vías o líneas de progreso aún por desarrollar (arqueo-experimentación). Nada más lejos de la realidad. Quienes venimos trabajando desde hace tiempo mediante métodos experimentales nos damos cuenta del potencial explicativo de esta herramienta: en nuestro campo, un buen trabajo abre más incógnitas que respuestas. Ya en otras ocasiones, hemos apreciado cómo el inicio de una experiencia o experimento genera un sinnúmero de variables a considerar y abre las puertas a campos casi ilimitados de experimentación (Baena, Terradas 2005; Mathieu 2002).

En este sentido, se aprecia cómo, aun manteniendo una cierta etapa replicativa dentro del campo de la experimentación, una clara decantación hacia los trabajos que se refieren a momentos de la prehistoria y una clara tendencia al trabajo dentro de ámbitos técnicos y tecnológicos, empiezan a surgir nuevas líneas que facilitarán en breve campos interpretativos novedosos.

Simplemente con pensar unos instantes se nos presentan algunos ejemplos en los que la investigación experimental aún tiene un importante recorrido. A modo de ejemplo podríamos destacar los siguientes:

3.1. Experimentación y calidad de las materias primas

La evaluación de los procesos de selección y comportamiento de las materias primas es esencial de cara al estudio de la producción final. Las limitaciones que las calidades imponen en la producción resultan esenciales de cara a comprender el repertorio industrial tanto en lítica como en cerámica, hueso, madera, metal y otros materiales. Sin una evaluación correcta de los procesos de selección / gestión de la misma no pueden entenderse tanto las estrategias de explotación inicial de los soportes como de las decisiones técnicas. Este último campo resulta igualmente importante, ya que parte del *know how* o acervo cultural de los grupos viene definido por el estudio de las huellas técnicas, campo que ofrece un marco excepcional para la experimentación.

3.2. Tecnicidad y niveles de destreza

Estrechamente ligado al estudio de la producción y de los productos finales se encuentran los niveles de tecnicidad implicados en la misma. La identificación de errores en el seno de la producción, especialmente en aquellos yacimientos cuyo carácter está estrechamente relacionado con la captación de recursos y elaboración, no es un aspecto baladí, ya que el reconocimiento de las limitaciones y errores en los sistemas técnicos y tecnológicos está en la base del aprendizaje (Ploux 1984), y ésta, a su vez, en la contribución de los individuos dentro de la Cadena Operativa o sistema global de producción y consumo. La experimentación en el ámbito de las técnicas de trabajo puede ofrecer todavía resultados destacados, ampliando su aplicación hacia técnicas productivas y de consumo.

3.3. Experimentos, producción e inversión de esfuerzos

Aunque se ha trabajado bastante desde vías experimentales en el reconocimiento del esquema productivo, todavía existen ámbitos en los que trabajar. El reconocimiento de niveles de producción diferenciados o ramificaciones (Bourgignon *et alii* 2004), de procesos de reciclaje y su distinción respecto a los anteriores, la experimentación en relación con el consumo (funcionalidad) y su relación con el análisis de trazas, son algunos de los campos que todavía pueden ofrecer interesantes resultados. En este caso, se empiezan a presentar algunos trabajos de corte paleoeconómico, en los que la aproximación se realiza

mediante procedimientos experimentales (Bourgignon *et alii* 2011). Por otro lado, está claro que a través de la experimentación podemos aproximarnos al verdadero valor de los objetos y los procesos, con independencia del periodo que analicemos. Ejemplos de evaluación “económica” se han realizado en ámbitos tan dispares como producciones agrícolas (Reynolds 1979) o elaboración y eficacia de utillaje (Shea *et alii* 2002).

3.4. Alteración del estado del registro

Tanto en el campo de la restauración y conservación del registro arqueológico como en el estudio de las alteraciones post-deposicionales a nivel espacial, la experimentación tiene mucho que decir. Este campo, a caballo con los trabajos de simulación geoarqueológica, entra de lleno en nuestro campo cuando lo que se analizan no son sólo alteraciones en la distribución del registro sino transformaciones del estado y conservación del mismo, como sucede en el campo de la tafonomía (Cáceres *et alii* 2002).

3.5. Confección de colecciones comparativas

El proceso de experimentación en nuestro campo está generando un registro en gran medida descontrolado. Uno de los requerimientos que deberemos asumir es el control y difusión de las colecciones comparativas generadas tanto en experiencias como en experimentos y, desde luego, debemos ser muy cuidadosos tolerando actividades lucrativas en relación con procesos de replicación por la incidencia que estos registros pudieran tener en el ámbito de la investigación. Hechas estas salvedades, no cabe duda de que uno de los objetivos que la Arqueología experimental debe perseguir consiste en la confección de referentes experimentales (tecnotecas o traceotecas, por ejemplo) que sirvan de referencia comparativa. Todavía esta pendiente el diseño y estandarización de estas colecciones.

3.6. Experimentación y aprendizaje inesperado

La propia dinámica del ejercicio de la experimentación depara en numerosas ocasiones aprendizajes inesperados (fig. 1). Algunos ejemplos han permitido entrar dentro de la discusión de aspectos relevantes en relación con el registro y, por ello, nunca debemos descartar, en especial en la aplicación de experiencias, la validez de estos resultados (Dapena, Baena 2007; Jimeno *et alii* 2005).

3.7. Experimentos en el seno de la Arqueología experimental

El proceso experimental y la influencia, por ejemplo, de la destreza sobre el resultado experimental, son aspectos que entran de lleno en la valoración de la validez de nuestros propios métodos. Esta línea de trabajo, muy poco explotada, resulta esencial como punto de partida crítico dentro de nuestros trabajos, por lo que cabría esperar en el futuro que surgieran nuevas propuestas en ésta.

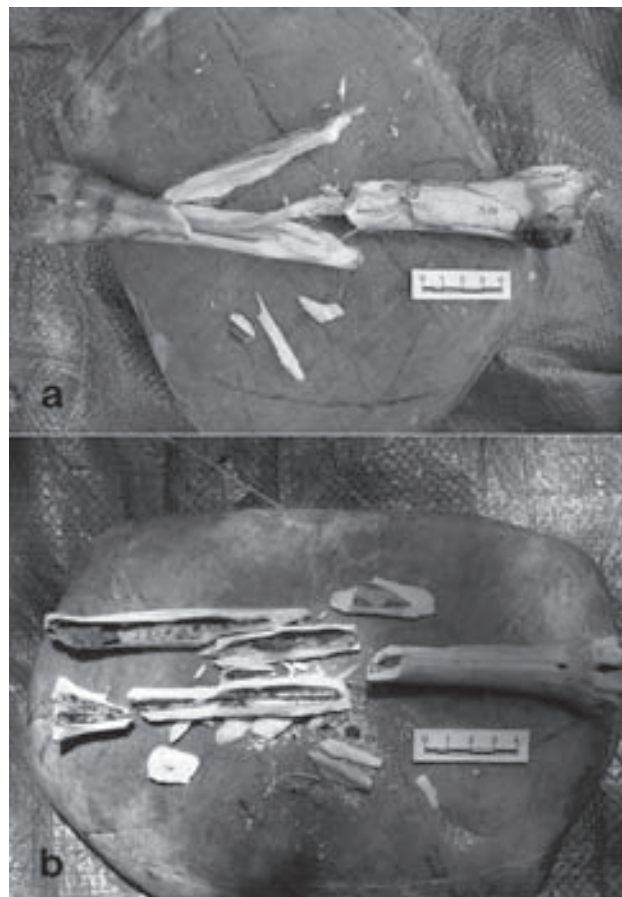


Figura 1. Un ejemplo de experimentación inesperada. Generación morfológica de retoque en la fracturación de hueso fresco (a) y seco (b). La fracturación sobre yunque en hueso seco permitió comprobar como se generan morfologías de retoque en algunos de los fragmentos.

4. El 3er Congreso Internacional de Arqueología Experimental, en el contexto de la tradición experimental peninsular

En nuestro territorio, el impulso a esta vía metodológica ha venido fundamentalmente de la mano de algunos centros universitarios y de la asociación Experimenta. Su actividad principal ha consistido en la organización de un congreso cada tres años. Después del éxito de convocatoria de los congresos de Santander y Ronda, la organización recayó en la ciudad de Banyoles (Girona).

La organización de este último congreso ha sido liderada por la Universidad Autónoma de Barcelona, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas-IMF (Barcelona), el Museu d'Arqueologia de Catalunya y el Museu Comarcal d'Arqueologia de Banyoles. El congreso se celebró entre los días 17, 18 i 19 de octubre de 2011 y el número de participantes superó los 130. Los estados representados fueron: España, Francia, Portugal, Italia, Holanda, Polonia, Argentina, Siria, China y Reino Unido. Los países con mayor representación fueron Francia, Portugal e Italia, además de España.



Figura 2. Congresistas durante la visita del poblado neolítico de la Draga (Banyoles).

El grueso del congreso se desarrolló en el auditorio de Banyoles, donde se expusieron un total de 37 comunicaciones con una duración máxima de 15 minutos.

Por otra parte, la defensa de los 39 pósters presentados se realizó en las instalaciones del Museu Darder durante la sesión de tarde de la segunda jornada. Este año, como novedad, los congresistas podían exponer sus colecciones experimentales, lo que supuso una buena oportunidad para poder observar y manipular las colecciones de los diferentes investigadores y discutir sobre ellas.

Paralelamente a la defensa de los pósters, la organización del congreso organizó una visita al yacimiento neolítico lacustre de la Draga y una exposición sobre el mismo sitio arqueológico en el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles, donde se pudieron observar por primera vez parte de los materiales orgánicos de la Draga (fig. 2).

También como parte de las actividades del congreso, se llevó a cabo durante todo el día una demostración experimental de reducción de hierro destinada tanto a la población en general como a los congresistas.

La matinal de la tercera jornada se centró en un buen grupo de comunicaciones y en la realización de la asamblea general de la Asociación Experimental. En ésta se expusieron los resultados del congreso y se presentó la candidatura única del Museo de la Evolución Humana para llevar a cabo el IV Congreso Internacional de Arqueología Experimental el año 2014.

La última jornada finalizó con la visita de dos experiencias experimentales preindustriales que se desarrollan en Forallac, municipio cercano a la Bisbal de l'Empordà. Por una parte, un horno en funcionamiento de época moderna y, por otra, una carbonera tradicional. Los actos finalizaron con la presentación de la publicación de las actas del II Congreso de Arqueología Experimental de Ronda.

5. Reflexiones sobre los congresos de Arqueología experimental

Un ejercicio de prospección de hacia dónde se dirige la aplicación de esta metodología lo tenemos en estas reuniones científicas. Cabe destacar el aumento importante de aportaciones en los congresos, prácticamente doblándose los resultados de la primera convocatoria en el último congreso de Banyoles¹. Los resultados de Ronda fueron espectaculares, seguramente propiciados por el acierto de los organizadores de convertirlo en un congreso internacional, dándole una mayor visibilidad en la comunidad científica. Por otra parte, también se recogía la inercia del congreso de Santander, del éxito de organización y del alto nivel de la publicación de sus actas.

El tercer congreso ha partido con el bagaje del trabajo hecho hasta el momento desde la Asociación Experimental, propiciando una buena aceptación entre los arqueólogos. No obstante, el congreso de Banyoles ha tenido que superar los problemas económicos actuales que han condicionado la organización del mismo, y que han sido superados gracias a un gran esfuerzo de la comisión organizadora², la ayuda municipal y la del Museu d'Arqueologia de Catalunya.

Posiblemente, uno de los retos que, a nuestro entender, tiene la Asociación Experimental es poder tener una mayor incidencia en las cronologías históricas más modernas, ya que existe un dominio enorme de las comunicaciones de crono-

¹ Los resultados de Santander y Ronda se han realizado en base al análisis de las actas publicadas mientras que en Banyoles se ha hecho mediante las comunicaciones y/o pósters presentados.

² Consejo Superior de Investigaciones Científicas -IMF-, Universidad Autónoma de Barcelona, Museu de Arqueologia de Catalunya, Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles

	Santander	Ronda	Banyoles
Prehistoria	67,60%	71,00%	77,50%
Protohistoria	20,50%	9,60%	16,50%
Romano	5,90%	8,00%	6,00%
Historia	5,90%	1,60%	
Atemporal		9,70%	

Figura 3. Tabla de porcentajes por cronologías.

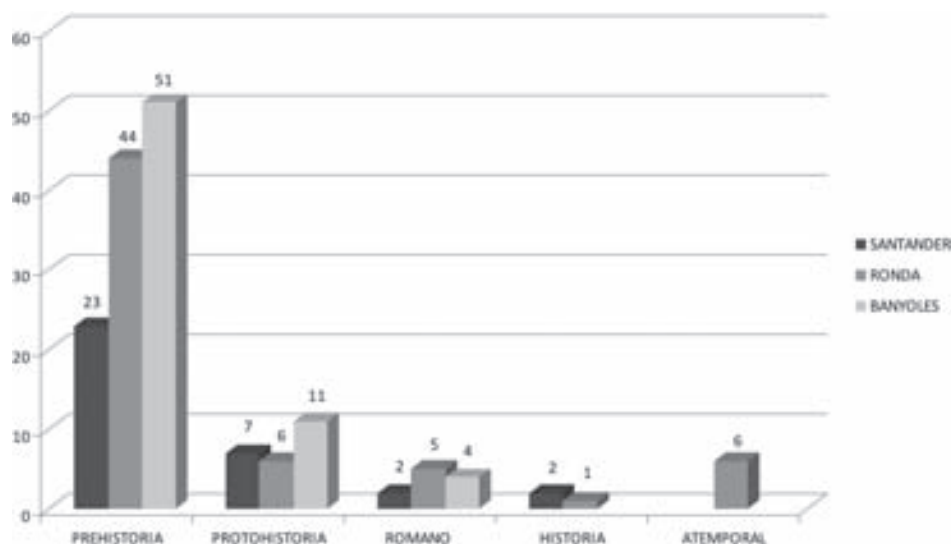


Figura 4. Representación gráfica de comunicaciones por cronologías.

	Santander	Ronda	Banyoles
Pedagogía	26,40%	9,50%	10,60%
Modelos / Teoría		3,10%	6,00%
Piedra pulimentada, hueso, madera	20,50%	20,00%	27,20%
Piedra tallada	20,50%	27,40%	26,00%
Arquitectura	3,00%	6,50%	19,60%
Cerámica y metalurgia	17,60%	22,50%	10,60%
Otros	12,00%	11,00%	

Figura 5. Tabla de porcentajes por bloques temáticos.

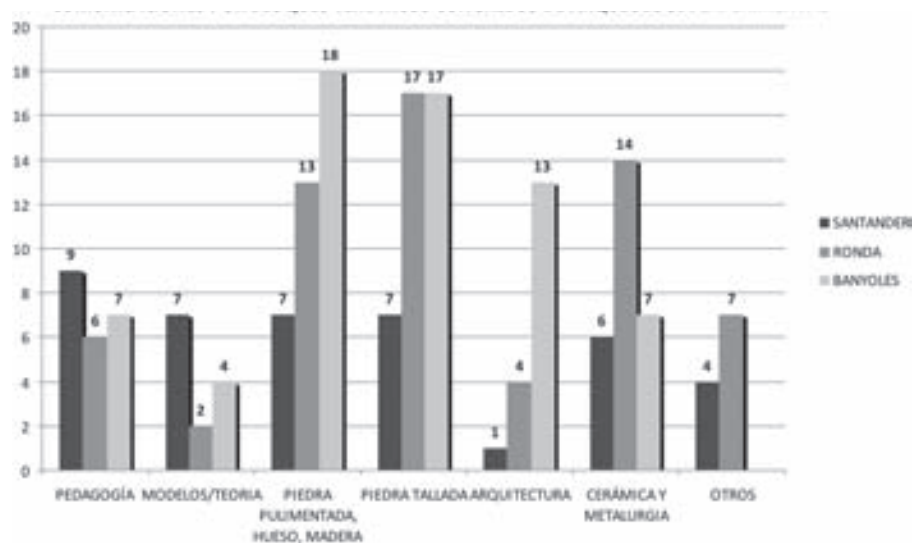


Figura 6. Representación gráfica de comunicaciones por cronologías.

logía prehistórica (figs. 3 y 4). Dejando de lado este período, tan sólo las aportaciones de época protohistórica tienen una buena representación, debido especialmente a ciertos grupos de investigación muy activos estos últimos años³.

Esta dinámica tiene, entre otros, los siguientes orígenes:

- El mayor desarrollo de la Arqueología experimental (AE) en la investigación arqueológica prehistórica. Sin duda, cuando se habla de experimentación arqueológica la reacción más frecuente es relacionarla con la prehistoria y con la talla de rocas duras. De hecho, esto es lógico, ya que el desarrollo de la experimentación durante la primera mitad del siglo XX está estrechamente relacionada con el mayor y mejor conocimiento que tenemos de los momentos más antiguos de nuestro pasado.
- El impulso de la asociación Experimenta fue realizado básicamente por prehistoriadores de diferentes instituciones científicas de nuestro país⁴, entre las que cabe destacar el papel de la UAM, donde se imparte una asignatura de arqueología experimental desde hace más de una década y se edita un boletín sobre AE.
- Los prehistoriadores españoles en su formación científica extranjera han sido influidos a menudo por propuestas de la AE, un recurso habitual en la investigación internacional.
- No obstante, esta situación que se plasma en el peso de las comunicaciones sobre temática prehistórica es contradictoria respecto a la realidad de las propuestas de AE que existen en la actualidad en nuestro país. En este sentido, podemos destacar diversas iniciativas como: las experimentaciones de actividades preindustriales (hornos, carboneras, actividades agrícolas...), grupos de animación histórica (época clásica, medieval...), tecnología militar de época clásica, arquitectura naval...

Si analizamos los bloques temáticos más presentes en las aportaciones en los congresos, observamos un dominio de la investigación sobre tecnología prehistórica. Destacan, con prácticamente una cuarta parte de los trabajos, los que tratan la piedra tallada así como los que tratan la piedra pulimentada, el hueso y la madera. Con un menor peso aparecen las propuestas sobre cerámica y metalurgia (figs. 5 y 6).

No obstante, esta monótona imagen de la AE española, en parte encerrada en la prehistoria, se enriquece con las propuestas generadas desde la protohistoria y de la pedagogía. En el caso de la protohistoria, son propuestas ligadas generalmente al estudio de la arquitectura y de la producción cerámica.

Por lo que respecta a la pedagogía y la AE, ya desde el inicio de la celebración de los congresos se ha defendido el papel que tienen las ofertas pedagógicas que utilizan recursos provenientes de la AE para generar programas educativos. Generalmente

se trata de parques arqueológicos, pero también están presentes las propuestas de asociaciones y empresas.

6. Consideraciones finales

La aplicación de metodologías experimentales en Arqueología es un hecho confirmado. A lo largo de los últimos años, desde la asociación Experimenta (www.asociacionexperimental.com/arqueologia/) se han venido promocionando en colaboración con distintas instituciones académicas y de investigación foros científicos abiertos a la participación de todos. El eco que dicha participación ha tenido en forma de contribuciones confirma el auge que estos métodos de trabajo tienen tanto en el ámbito de la investigación como en los de la divulgación. Junto a la asociación, distintos centros de investigación y difusión configuran una creciente red de conocimientos a nivel peninsular que aún tiene mucho trabajo por delante, en especial si asumimos la validez del procedimiento y el enorme marco de incógnitas que nuestra investigación ofrece.

Bibliografía

- BAENA J., TERRADAS, X.:
2005. "Por qué experimentar en Arqueología", en J.M. Iglesias (coord), *Actas del Curso de Verano de Reinosa*, 9 Cantabria-España 2004, 141-160.
- BOURGIGNON, L., BRENET, M., FOLGADO, M., ORTEGA I.:
2011. "Aproximación tecno-económica del debitage discoide de puntas pseudolevallois: el aporte de la experimentación", en A. Morgado, J. Baena y D. Ortega (eds.), *La Investigación experimental aplicada a la Arqueología*. Ronda, 53-60.
- BOURGUIGNON, L., TURQ, A., FAIVRE, J.-P.:
2004. "Ramification des chaînes opératoires : Spécificité du Moustérien ?", *Paléo*, 16, 37-48.
- CÁCERES, I.; BRAVO, P.; ESTEBAN, M.; EXPÓSITO, I., SALADIÉ, P.:
2002. "Fresh and heated bones breakage. An experimental approach", en M. De Rienzi, M. V. Pardo Alonso, M. Belinchón, E. Peñalver, P. Montoya, A. Márquez-Aliaga (ed.), *Current topics on taphonomy and fossilization*, Valencia, 471-481.
- CALLAHAN, E.:
1981. *Pamunkey Housebuilding: An experimental Study of Late Woodland Construction Technology in the Powhatan Confederacy*. Tesis Doctoral, Catholic University of America, 538.
- COLES, J.:
1979. *Experimental Archaeology*, Academic Press (London).
- DAPENA ALBIACH, L., BAENA PREYSLER J.:
2007. "Pautas experimentales para el análisis de la industria tallada en hueso", *Arqueología experimental en la Península Ibérica: investigación, didáctica y patrimonio*, Santander, Asociación

³ Cabe destacar sin duda el impacto en la arqueología experimental en protohistoria de las propuestas de Ibercalafell y la Ciutadella de Calafell.

⁴ Universidad de Cantabria, Universidad Autónoma de Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas -IMF-, Universidad de Granada...

ción Española de Arqueología Experimental, 203-211.

FERGUSON, J. R.:

2010. *Designing Experimental Research in Archaeology, Examining Technology through Production and Use*, Boulder, Colorado, University Press of Colorado.

GAMBLE, C., PORR, M. (ed):

2005. *The Homid individual in context. Archaeological investigations of lower and middle Palaeolithic landscapes, locales and artefacts*. Routledge, Londres.

JIMENO MARTÍNEZ, A., MARTÍNEZ NARANJO, J.P., CHAÍN GALÁN, A., ALGARRA SÁNCHEZ, H.:

2005. "Incendio en Numancia, una experimentación no pensada", en M. L. Ramos Sáinz, J. E. González Urquijo, J. Baena Preysler (coord), *Arqueología experimental en la Península Ibérica: investigación, didáctica y patrimonio*, 245-253.

MAMELI, L., PIJOAN, J. (eds):

2000. "Reunión de Experimentación en Arqueología", *Treballs d'Arqueologia*, número especial, Universitat Autònoma de Barcelona 1999 (edición en CD).

MASRIERA, C., PALOMO, A.:

2009. "Arqueología experimental i difusió", *Cota Zero*, 24, 31-38.

MATHIEU, J.:

2002. "Introduction-Experimental Archaeology: Replicating Past Objects, Behaviors and Processes", en J. Mathieu (ed.), *Experimental Archaeology. Replicating Past Objects, Behaviors and Processes*. BAR Internacional Series 1035, 1-11.

MORGADO, A., BAENA, J.:

2011. "Experimentación, arqueología experimental y

experiencia del pasado en la arqueología actual", en A. Morgado, J. Baena, D. Ortega (eds.), *La Investigación experimental aplicada a la Arqueología*. Ronda, Málaga, 21-28.

PALOMO, A., GIBAJA J.:

2003. "Estudi tecno-tipològic, traceològic i experimental de les puntes de fletxa", *Laietània*, 14, 179-214.

PLOUX, S.:

1984. "Étude de débitages expérimentaux: la marque du tailleur", *Préhistoire et technologie lithique*. Publications de l'URA 28, 2, Meudon, 109-179.

REYNOLDS, P. J.:

1979. *Iron Age Farm: The Butser Experiment*. British Museum Publication Ltd. Londres.

1999. "The nature of Experiment in Archaeology", en A. F. Hardig (ed.) *Experiment and Design*. Archaeological Studies in honour of John Cole, 157-169.

SHEA, J., BROWN, K., DAVIS, Z.:

2002. "Controlled Experiments with Middle Palaeolithic Spear points: levallois points", en J. Mathieu (ed.), *Experimental Archaeology. Replicating Past Objects, Behaviors and Processes*. BAR Internacional Series 1035, 55-72.

TERRADAS, X.:

1999. *Tecnología lítica experimental: premisas y objetivos*. Reunión de Experimentación en Arqueología, Universitat Autònoma de Barcelona (Edición en CD).

WESCOTT, D.:

1995. "The society of Primitive technology and Experimental Archaeology: who we are?", *Primitive Technology Newsletter*, 8-11,1.

L'arqueologia experimental i els límits del coneixement

Francesc Xavier Hernández Cardona*
Clara Masriera Esquerra*

Un període de canvis

L'historiador, l'arqueòleg, el museògraf, el didacta, l'empresari cultural... tots aquells que treballen a l'entorn de la generació i socialització de coneixements del passat operen a partir de les restes més o menys fragmentàries que d'aquest ens han perviscut i reconeixem. Sovint, aquestes fonts primàries són de caràcter material i tangible: artefactes, màquines, objectes, ruïnes, construccions... i sovint s'han obtingut a partir de l'activitat arqueològica. El desigual grau de conservació, sumat a la descontextualització respecte a usos i ambients humans originals, fa que aquestes restes siguin difícils d'interpretar. Tanmateix, aquest patrimoni arqueològic, aquest passat que tenim present i al qual atorguem valor, esdevé un dels pocs ponts que ens permeten el diàleg amb el passat amb totes les conseqüències funcionals que d'aquest procés se'n deriven (fig. 1).

Per entendre aquests fragments del passat cal establir relacions i context, i imaginar-los i pensar-los en les seves coordenades espacials i temporals. Si bé la interpretació d'aquests espais, artefactes i objectes arqueològics no sempre ha estat una necessitat, en el nostre temps hi ha una demanda explícita al respecte. El primer terç del segle XXI és un període de transició en el qual la ciència i la societat intenten posicionar-se en un nou mode productiu cada cop més vinculat al coneixement i els intangibles, i en el qual la cultura, amb la història i el patrimoni, assolixen protagonisme. D'altra banda, les demandes de la societat respecte al coneixement del passat, i als professionals que s'hi dediquen, han canviat. La nova societat entén i intueix que la història es poder i gaudi, i que el coneixement del passat atorga competències funcionals que permeten optar i decidir millor, amb més fonamentació, en la vida quotidiana. Comprendre com el pes del passat condiciona el nostre present és un coneixement útil que ens permet construir de manera més lliure el futur. Aquesta obvietat, sumada a la democratització de l'accés a la informació, a l'ascens de l'oci estructural i al posicionament, cada cop més central, de la cultura en els mercats fa que, òbviament, l'interès pel passat, i la necessitat d'interpretar-lo, hagi anat augmentant de manera sostinguda (fig. 2).

Per tant, podríem dir que hi ha cada cop més expectatives per entendre el passat, i des de les més diverses vies i estra-

tègies: el coneixement, el mètode de recerca, la vivència, el posicionament empàtic o simplement el gaudi. Naturalment, aquest augment d'interès ha provocat l'eclosió dels més diversos productes, vells i nous, que van des de la revalorització de la novel·la i els documentals als viatges turístics específics, les activitats de *re-enactment*, la creació de museus i centres d'interpretació i parcs històrics o arqueològics. També hi ha hagut estimulació de noves línies de recerca i establiment de les més diverses estratègies i tècniques per fer comprensible el passat a fi de generar més coneixement i alhora estimular les indústries culturals que creixen a l'entorn de la història i l'arqueologia. Aquesta nova conjuntura, evident des de finals del segle XX, quant la societat industrial va deixar pas de manera definitiva a una societat post-industrial, basada en el coneixement, ha provocat una alteració de rutines professionals i dels límits usuals en els quals es movien les tradicions científiques d'arqueòlegs i historiadors (Santacana, Hernández 2011).

L'Arqueologia més enllà dels límits

Per tal de respondre a les demandes socials, els diferents col·lectius organitzats a l'entorn de la investigació i la socialització de coneixements sobre el passat s'han anat transformant i els canvis atenyen, fins i tot, les estructures disciplinàries i acadèmiques.

En el context de la societat industrial, els sabers generats per la història i l'arqueologia van tenir molt limitades possibilitats de reaplicació en els sistemes productius. La seva funció era estrictament "culturititzadora", en clau d'erudició, quan no exclusivament "ideologitzadora" al servei de l'ordre polític i social. Els límits de l'arqueologia quan a objecte, naturalesa del coneixement i mètodes estaven ben marcats. En general, l'arqueòleg treballava exclusivament per la pròpia comunitat científica, que tenia els seu propi llenguatge basat en la planimetria i l'estratigrafia de l'excavació, així com en el dibuix descriptiu, tipològic, de les peces, que es van complementar, amb el pas del temps, amb analítiques i alguns altres recursos. El pensament descriptiu i bidimensional, per no dir pla, basat en la planimetria, era el dominant. Tot i que, naturalment, s'aventuraven hipòtesis d'interpretació respecte als espais arqueològics, rares vegades s'assajaven reconstruccions hipotètiques, emprant tres dimensions o per la via iconogràfica. Aquestes opcions eren prescindibles per comunicar-se amb la comunitat científica

* Universitat de Barcelona



Figura 1. Les restes arqueològiques ens permeten dialogar amb el passat.



Figura 2. L'ascens de l'oci cultural i la democratització de la cultura han portat a crear parcs temàtics com el de Puy de Fou a França. La cultura és un producte de consum que pot arribar a ser massiu.



Figura 3. Museo de la Evolución Humana (Burgos), exemple de museu creat per arquitectes i dissenyadors, obviant l'assessorament de museògrafs i didactes en la seva construcció.

i quedaven clarament fora dels límits i de les rutines de treball més generals. Podríem afegir que la comunitat científica considerava amb un cert menyspreu tot allò que traspassava els límits consuetudinaris de la disciplina. S'entenia que la difusió, la divulgació, la didàctica, en definitiva la comunicació dels sabers generats per la recerca, més enllà de la comunitat científica, era quelcom gairebé espuri; no era un problema ni dels investigadors ni de la disciplina, i es considerava que era cosa de pedagogs i periodistes, banalitzadors per definició.

Naturalment, aquesta cultura esdevingué terrorífica atès que va provocar la manca de compromís dels arqueòlegs (i el mateix passava als historiadors) respecte a la comunicació, divulgació i didàctica de la pròpia disciplina, i va fer que el buit quedés cobert per l'intrusisme professional: publicacions de divulgació capitalitzades per periodistes frívols, i museus controlats per arquitectes i dissenyadors (fig. 3). Tal situació no es va donar en el camp de les Ciències Naturals i Experimentals, mediatitzades per les seves opcions de reaplicació en el sistema productiu, que des de mitjans segle XX va comptar amb àmplies tradicions de comunicació vertebrades per científics i des de les pròpies disciplines.¹

La comunitat dels arqueòlegs va començar a canviar, i a ampliar els límits de la disciplina, a partir dels anys setanta i vuitanta del segle XX, i per la pressió d'una doble casuística. D'una banda, la pròpia evolució endògena: alguns arqueòlegs van considerar que la recreació i experimentació de processos així com les reconstruccions tridimensionals, iconogràfiques, amb maquetes o a mida real, podien constituir una opció o mètode interessant des del punt de vista de la recerca. D'altra banda, la demanda social d'història augmentava i exigia nous productes comprensibles per a amplis sectors de la població. A Europa, experiències d'arqueologia experimental com les de Butser Ancient Farm (Regne Unit) (fig. 4); l'Archéodrome (França) (fig. 5); Lejre (Dinamarca) (fig. 6) o Düppel (Alemanya) (fig. 7) van demostrar com la reconstrucció, recreació i experimentació podien constituir un instrument útil de recerca. Però esdevenien, també, un poderós instrument didàctic que podia incidir en les indústries culturals emergents en tant que generava una vivència del passat assequible per a un públic d'ampli espectre.²

Aquestes iniciatives aprofitaven la tradició dels Skansen d'una banda i, de l'altra, les experiències dels EEUU que havien començat a Williamsburg i que havien assolit maduresa científica a partir de l'excavació de Jamestown,³ així com

¹ Els documentals basats en aspectes d'ambient i natura en són un exemple fefaent, com també les publicacions de divulgació, productes sempre presentats o aconduïts per membres de la comunitat científica (Carl Sagan, S. Jay Gould, Jacques Cousteau, David Attenborough, Steve Irwin, etc.) especialitzats en la comunicació, la divulgació o la didàctica, van assolir normalitat i èxit.

² Respecte al paper d'aquestes experiències inicials, vegi's la tesi doctoral de Joan Santacana i Mestre (Santacana 1994).

³ L'experiència de l'Skansen suec va començar el 1888 quan construccions procedents de diferents regions sueques es van refer en els jardins Skansen d'Estocolm. Williamsburg, l'antiga capital colonial de Virginia, es va començar a refer el 1923 i Jamestown, un dels primers establiments colonials a Nordamèrica, es va excavar exhaustivament a partir del 1994.



Figura 4. Camp experimental de reconstrucció arquitectònica de l'edat del ferro britànica, Butser Ancient Farm (Petersfield, Anglaterra). El seu impulsor va ser l'arqueòleg Peter J. Reynolds.



Figura 5. Parc arqueològic de l'Archéodrome (Borgonya, França) que va tancar les seves portes l'Octubre de 2005, una de les principals reconstruccions era la fortificació d'Alèsia.



Figura 6. Museu d'Arqueologia a l'aire lliure de Lejre (Dinamarca), que també ve a ser un camp experimental de reconstrucció arquitectònica de la prehistòria escandinava.



Figura 7. Camp experimental de reconstrucció arquitectònica de l'edat mitjana alemanya a Düppel (Berlín, Alemanya).



Figura 8. Williamsburg (Virgínia, EUA), escena de carrer.

les activitats de *living history* i, en general, la trajectòria dels parcs històrics i arqueològics nordamericans (fig. 8).

Mentre, les reconstruccions iconogràfiques també demostren la seva potència. Un dels focus renovadors en aquest aspecte va ser la revista *National Geographic*, dirigida a un públic de ampli espectre i que patrocinava, fins i tot, expedicions i intervencions arqueològiques. El *National*, una publicació rigorosa, havia de fer arribar als seus lectors imatges comprensibles, i òbviament la planimetria i les estratigrafies arqueològiques no eren prou útils. Per aquesta raó van començar a assajar tota mena de blocs diagrama, reconstruccions hipotètiques i, en definitiva, una iconografia realista que presentés als lectors, de manera clara i contundent, imatges i recreacions del passat.

Les noves dinàmiques van anar fent forat durant el darrer terç del segle XX i, si bé és cert que hi ha amplis sectors acadèmics vinculats a l'arqueologia que desconfien de les possibilitats i utilitat de l'arqueologia experimental, n'hi ha que han apostat, i el que és més important, han entès que la projecció social de l'arqueologia i la socialització dels seus coneixements exigeix productes comprensibles per la població. Ara ja no són periodistes i pedagogs qui esporàdicament s'interessen per fer projectes entenedors sobre el mètode o les activitats arqueològiques. Ara, des dels mateixos rengles de l'arqueologia, sorgeixen professionals interessats en la recerca a partir de l'arqueologia experimental i les reconstruccions hipotètiques. Al mateix temps, s'està entenent que la socialització del saber és responsabilitat de la pròpia disciplina i, en aquest sentit, també comença a haver-hi arqueòlegs especialitzats en divulgació, didàctica i museïtzació. Un denominador comú amb moltes potencialitats encara per desenvolupar és precisament el de l'arqueologia experimental, que és a la vegada instrument poderós d'investigació i de socialització en tant que la seva pràctica genera museïtzació, turisme i indústria cultural.⁴

⁴ Vegi's al respecte la tesi doctoral de Clara Masriera (Masriera 2007), que fa un recorregut exhaustiu dels parcs arqueològics i espais d'arqueologia experimental a l'entorn de l'edat del ferro, existents a Europa a principis del segle XXI. La potència i la quantitat de centres i espais focalitzats en aquest sentit ha generat, fins i tot, l'organització de la xarxa EXARC (International Organisation of Archaeological Open Air and Experimental Archaeology).

A la recerca de nous límits

Els plantejaments de l'arqueologia experimental responien a una lògica fora de discussió: el passat no es pot experimentar, però res ens impedeix recrear alguns dels seus aspectes o problemes per entendre'l millor i per hipotetitzar sobre ell. En aquest sentit, res millor que recrear processos per copsar-ne la problemàtica. Aquesta lògica podia plantejar-se indistintament a partir d'iconografia, maquetes o reconstruccions a escala real. Al capdavall, totes aquestes variants eren processos de simulació i de reconstrucció hipotètica i tots generaven bona rendibilitat quant a possibilitat de plantejar hipòtesis i quant a obtenció d'imatges didàctiques, entenedores, del passat. Però això ha estat simplement el començament. L'arqueologia del segle XXI continuarà eixamplant els seus horitzons reaplicant les aportacions d'altres ciències i disciplines: noves analítiques, geomàtica, escàners, SIG i, el que serà més important, l'aplicació massiva de la informàtica a tots i cadascun dels processos de recerca.⁵ El plantejament de l'arqueologia experimental viscuda i directa es mantindrà, sense dubte, però res impedirà que determinats problemes s'abordin a partir de computació, o supercomputació, amb simulacions més o menys complexes sense excloure l'ús sistemàtic de la teoria matemàtica de jocs. El passat tampoc es podrà experimentar, però res impedirà a la supercomputació recrear els més diversos escenaris, introduint un gran nombre de variables per generar les més diverses hipòtesis. En aquest cas, la revolució també serà doble: allò que dinamitzarà la investigació farà evolucionar també la socialització del coneixement. S'estan generant metodologies de recerca i didàctica que tendeixen a convergir. Les fronteres entre recerca i didàctica s'esmoreixen, simulacions efectuades amb voluntat didàctica esdevenen útils a la recerca de base i, a l'inrevés, materials generats per la recerca de base assolixen insospitades possibilitats didàctiques.

Tot plegat, el present i el futur de les estratègies en arqueologia experimental es fonamenten en la simulació i en les reconstruccions hipotètiques, iconogràfiques o corpòries.

La simulació

L'arqueologia experimental s'ha de considerar des de diferents punts de vista i un d'ells es el de la simulació. Quan hom reconstrueix un edifici o una estructura constructiva, quan està recreant un procés metal·lúrgic o quan està estudiant la manera més efectiva de moldre gra està efectuant un procés de simulació. En l'extrem també tindríem les situacions de simulació especialitzada d'humans en fets i ambients històrics concrets, que suposen les activitats de *re-enactment*. No hi ha dubte metodològic que aquestes possibilitats recreen les condicions d'una situació, i això permet conèixer-la millor i elaborar les hipòtesis amb més precisió.

D'altra banda, cal entendre la simulació com un camp ampli inclús en el qual incideixen les aportacions de la te-

⁵ Vegi's al respecte la tesi doctoral de Xavier Rubio (Rubio 2009).



Figura 9. Taller de construcció medieval de Guédelon (Borgonya, França), on es va iniciar l'experiència de construir un castell medieval des dels seus inicis amb les mateixes eines i recursos utilitzats fa més de 600 anys.

oria de jocs, de la teoria de models i de la teoria de la decisió. Investigadors de diferents disciplines utilitzen la simulació com una estratègia metodològica que forma part del seu instrumental de recerca i aplicació, i que no és estranya a les seves pràctiques i rutines científiques⁶. Així, els enginyers utilitzen túnels aerodinàmics, els economistes simulen a partir de teoria de jocs i ningú discuteix la validesa d'aquestes simulacions des del punt de vista tècnic i científic. D'igual manera, l'arqueologia pot utilitzar la simulació per conèixer millor el desenvolupament tecnològic dels humans d'altres temps. Per tant, recrear un edifici a partir de determinats materials, o bé reconstruir un procés alimentari o tèxtil són activitats experimentals útils, no tant per demostrar, sinó per, com hem vingut assenyalant, hipotetitzar amb més fonamentació, la qual cosa és prou important quan es tracta d'estudiar el passat.

Tanmateix, la simulació pot convertir-se, alhora i fàcilment, en espectacle comprensible i, per tant, en instrument de socialització del coneixement. Les simulacions sobre el passat remot tenen altes possibilitats de comprensió, la gent veu i entén què és el que està passant, o què és el que s'està fent, i d'altra banda el mateix procés de simulació és,

⁶ Científics i tecnòlegs de totes les branques utilitzen la simulació com instrument metodològic. Curiosament, la comunitat acadèmica dels historiadors i els arqueòlegs han mantingut, durant molt de temps, resistències al respecte.

per definició, un procés amb components lúdics i de lleure, raó per la qual poden incidir amb força competitivitat en un context de societat de coneixement amb una cultura posicionada al mercat (fig. 9)⁷.

És més, en algunes ocasions, simulacions o jocs plantejats inicialment en clau de divulgació o lúdica també han acabat essent útils per efectuar hipòtesis científiques.⁸ Al respecte, cal tenir present que els jocs han tingut una importància fonamental en la configuració de la Humanitat. *L'Homo Faber* i *L'Homo Sapiens*, també van ser *Homo Ludens*⁹.

⁷ Al respecte, una de les experiències més contundents, atès el seu caràcter totalment experimental, és el de la construcció del castell medieval de Guédelon (França), un referent en recerca, però també un dels punts forts del turisme cultural a la Borgonya (vegi's la contribució d'Anne Baud i Maryline Martin en aquest mateix volum).

⁸ Durant la dècada dels 80, els grups de *re-enactment* alemanys del *limes* del Rin esdevingueren útils per estudiar els més diversos aspectes de la vida quotidiana de les legions romanes: velocitat de desplaçaments, alimentació, efectivitat de les catapultes i altres armes, etc.

⁹ Segons la genial perspectiva de Johan Huizinga (1872-1945), catedràtic a Groninga i Leiden, president de la Secció d'Humanitats de la Reial Acadèmia d'Holanda, que va investigar sobre formes de vida i pautes culturals del passat. Per a Huizinga el joc constitueix, per als humans, una funció tan essencial com la reflexió i el treball (Huizinga 1972).



Figura 10. Experiència del Laboratori d'Arqueologia Experimental al Parc Arqueològic Magí Inglada (El Vendrell), on es reconstruï un habitatge de la primera edat del ferro a partir de la documentació procedent del jaciment de Barranc de Gàfols (Ginestar, Ribera d'Ebre). Després d'haver patit un procés de degradació, aquest espai ha estat destruït per l'Ajuntament del Vendrell.

L'aproximació a un objecte d'estudi a partir de la simulació serà tant més necessària quant menor sigui la informació existent sobre ell. En aquest sentit, la simulació pot tenir un caràcter complementari o supletori respecte a d'altres tècniques d'investigació. La utilització de la simulació en la recerca s'articula a partir de variables objectives conegudes, i el seu objectiu és precisament proposar hipòtesis o explicacions, facilitar interpretacions globals o generals, i fins i tot proposar models¹⁰.

L'arqueologia experimental implica simulació, però la simulació és quelcom més que l'arqueologia experimental, i també ens ve definida pels jocs i pel que hom coneix com "Teoria matemàtica de jocs"¹¹. En qualsevol cas, la simulació ajuda a prendre perspectives, a descobrir interrelacions entre

¹⁰ "(...) Las hipótesis van "dirigidas a la realidad" y están sujetas a verificación. Las ficciones son falsas y por lo tanto nunca verificables; están llamadas a desaparecer en el curso del tiempo (...) El actuar a base de falsedades admitidas como tales, no es compatible con la verdadera filosofía. Lo que sí es una necesidad útil y fecunda es funcionar a base de probables verdades; de cosas que, como no se pueden probar ni negar, estamos en libertad de creer de acuerdo con nuestra intuición sobre lo más probable. El futuro podrá decidir si son ciertas o no; mientras tanto, son útiles como factores operantes y heurísticos para conferirle unidad a la experiencia empírica. La historia reciente de la física justifica que se le niegue condición ontológica permanente a sus teorías. El rápido crecimiento del conocimiento hace que lo que pareció cierto en una época resulte luego obsoleto. (...) Es por estos hechos por lo que, para Karl Popper, todas las teorías son hipótesis que pueden en el futuro ser alteradas; la verdad es una "idea reguladora", en el sentido kantiano de la Crítica del Juicio, y por lo tanto, el conocimiento científico es una conjetura, o sea, una ficción (...)" (Arrillaga 1982, 209-210).

¹¹ Els pioners de la teoria de jocs van ser Von Neumann y Morgenstern, que van explicitar les bases de la teoria el 1944, seguint les iniciatives d'economistes i matemàtics del segle XIX (Cournot, Edgeworth, Borel i Zermelo) (Von Neumann, Morgenstern 1944).

activitats humanes, medi i desenvolupament tècnic, posa de relleu la importància de la presa de decisions i evidencia les relacions de causa efecte, i fins i tot permet plantejar models.

A hores d'ara, ja gairebé ningú qüestiona, des de l'Arqueologia, la validesa de la simulació com a instrument científic que es pot manifestar indistintament en una sessió d'arqueologia experimental o en un complex procés de supercomputació per tal d'aproximar una situació del passat. Una altra cosa és que aquesta estratègia de recerca hagi aconseguit presència significativa en els entorns acadèmics, i al respecte cal reconèixer que, si més no en els entorns universitaris del sud d'Europa, encara no comptem amb línies potents de recerca en aquest camp. Així, l'arqueologia experimental o la simulació tenen escassa presència en els entorns acadèmics (projectes de recerca, assignatures, màsters, aules o espais específics), i la majoria d'iniciatives que es desenvolupen en aquest camp s'efectuen en centres d'interpretació, museus, camps d'aprenentatge (fig. 10), o bé en el context d'empreses privades¹².

En qualsevol cas, qüestionar l'interès científic de l'arqueologia experimental com a mètode de recerca i com a praxis didàctica fóra terriblement injust, i més quan ningú no dubta de la validesa científica de la simulació en el camp de les ciències experimentals, les enginyeries i fins i tot en algunes ciències socials. En efecte, la simulació s'utilitza indistintament en entrenament, recerca fonamental i operacional, i per descomptat en l'ensenyament i divulgació de les més diverses disciplines i, sense dubte s'anirà incorporant cada vegada més a la disciplina arqueològica.

Reconstruccions hipotètiques

L'arqueologia experimental també es pot aproximar a partir del seu objectiu que és el plantejament de reconstruccions hipotètiques de llocs, paisatges, processos o, fins i tot, fets concrets. Una reconstrucció hipotètica no és sempre una simulació. L'arqueologia experimental entesa com a simulació pretén recrear dinàmiques i processos, que no necessàriament van lligats a un espai concret, mentre que la reconstrucció hipotètica acostuma a aplicar-se a un lloc concret que presenta problemes d'interpretació específics. Així, per exemple, una concentració de *re-enactment* o la demostració genèrica d'una determinada tecnologia podria considerar-se arqueologia experimental, però difícilment podríem sostenir que es tracta d'una reconstrucció hipotètica. L'objectiu bàsic de la reconstrucció hipotètica és mostrar com era un espai en un moment determinant. En primer lloc, en referència a les seves característiques estructurals, però també pel que fa al mobiliari i a l'entorn humà que el podria haver caracteritzat. Les reconstruccions hipotètiques, com la simulació, poden utilitzar-se en recerca bàsica i també en socialització de la recerca.

Usualment, aquestes reconstruccions s'expressen a partir d'iconografia, però també a partir de rèpliques materials

¹² Una de les primeres excepcions va ser la constitució del *Laboratori d'Arqueologia Experimental de la Universitat de Barcelona*, dirigit pel Dr. Joan Sanmartí i el Dr. Joan Santacana, que es va materialitzar en el denominat Parc Arqueològic Magí Inglada.

volumètriques a escala 1:1; o a escales menors mitjançant maquetes. La iconografia pot plantejar-se amb criteris d'expressió gràfica o bé a partir de programes informàtics que permetin plantejar volumetries complexes. De totes aquestes possibilitats, les reconstruccions corpòries a escala 1:1 constitueixen les accions que de manera més genuïna es poden qualificar com d'arqueologia experimental. Quan recreem un lloc o el restituïm *in situ* estem desenvolupant una pràctica d'arqueologia experimental d'autèntica intersecció entre simulació i reconstrucció hipotètica.

Les reconstruccions hipotètiques són extremadament útils per afrontar problemes d'interpretació. Tant si es plantegen *in situ* com si no, ajuden a l'arqueòleg a entendre situacions i a correlacionar les més diverses informacions o fins i tot l'esperonen a buscar-les. La reconstrucció volumètrica a escala 1:1 exigeix la coordinació dels més diversos sabers i coneixements i l'aplicació i interpretació de les informacions obtingudes durant les excavacions. Així, el gruix dels murs, la composició dels materials constructius i evidències d'activitats s'han de relacionar amb possibles sistemes de coberta, desguàs de l'aigua de pluja, altura de les estructures, etc. Tot plegat obligarà l'arqueòleg a reflexionar en clau tridimensional i volumètrica, tot superant l'estricta visió bidimensional, i aquest procés pot ser extraordinàriament ric i fèrtil quant a generació de noves hipòtesis. D'altra banda, la manipulació directa de medis, materials i tècniques coetànies ajudarà a entendre límits i alhora generarà una actitud respectuosa envers la capacitat de la gent d'altres temps¹³, ja que permetrà constatar la complexitat de no poques tècniques i processos. Això és extraordinàriament positiu en la mesura en què permet superar interpretacions que sovint consideren exclusivament les possibilitats minimalistes.

Cal tenir també present que la resultant d'aquest plantejament genera un producte didàctic de primer ordre, ja que acabarà amb un artefacte que podrà ser directament viscut, còpsat i entès per públics d'ampli espectre. Certament, també pot donar-se el cas de reconstruccions hipotètiques que es plantegin directament des de l'òptica de la didàctica, com també es pot donar un procés intencional en dos passos: el primer, la reconstrucció hipotètica amb finalitats de recerca de base i, el segon, d'aprofitament de les estructures amb finalitats didàctiques. Tanmateix, l'experiència alerta sobre alguns problemes que poden sorgir. Hi ha centres i espais experimentals que han funcionat bé mentre l'experimentació inicial i la de seguiment s'han mantingut, és a dir, mentre hi han estat presents els investigadors. Contràriament, quan aquests desapareixen, i no hi ha una presència garantida de didactes, les experiències poden perdre de manera molt ràpida part del seu atractiu i degradar-se inexorablement per manca de manteniment¹⁴.

¹³ Sovint hi ha una mena d'actual-centrisme que mena a una desconsideració respecte la capacitat tecnològica de persones d'altres temps. Aquesta actitud es supera ràpidament quan hom intenta practicar tecnologies del passat.

¹⁴ Aquesta va ser una de les causes que va portar al tancament de centres com *Archéodrome* (França) al 2005 o Heuneburg (Alemanya) al 2012.

Aquests mateixos processos de recreació es poden aproximar a partir de propostes iconogràfiques, generades o no per ordinador. Les possibles volumetries es poden definir a partir de croquis i complementar-se amb l'ús de diversos programes (Autocad, SketchUp, Maya, 3DStudio...). Aquesta praxi és interessant i important, però òbviament no pot ser tant exhaustiva atès que no permet l'experimentació amb materials. Res impedeix però, ans al contrari, començar una reconstrucció volumètrica a partir de croquis que posin de relleu les diverses opcions, encara que l'execució a escala 1:1 pugui generar solucions alternatives.

Altrament, i segons les dimensions de l'objecte d'estudi, la iconografia pot ser l'única via possible. Així, per exemple, la reconstrucció d'un àmbit urbà extens pot aproximar-se a partir d'una restitució iconogràfica volumètrica que ens serà extraordinàriament útil per plantejar-nos determinats problemes i que alhora generarà una imatge hipotètica, però comprensible, de l'objecte de coneixement escollit. Per tant, la reconstrucció hipotètica de determinats paisatges o espais del passat a partir d'iconografia pot esdevenir també una poderosa eina auxiliar en recerca bàsica. Altrament, les seves possibilitats i legitimitat també s'han de contemplar des del punt de vista de la socialització del coneixement. Sembla obvi que necessitats de museïtzació o didàctiques exigeixen imatges comprensibles de determinats llocs, i òbviament s'han d'elaborar amb el màxim rigor (fig. 11)¹⁵.

Curiosament, totes aquestes imatges generades del passat, en part mitjançant ordinador, acostumen a denominar-se "iconografia virtual". Aquesta denominació es discutible en tant que, des del punt de vista de l'òptica, s'entén que una imatge virtual és la que s'obté de la realitat mitjançant lents i miralls (instruments) i que acostuma a ser deformada o imprecisa. Contràriament, les imatges digitals de reconstruccions hipotètiques poden arribar a ser molt precises.

Cal fer constar, però, que aquestes pràctiques comencen a interessar els arqueòlegs però no estan, ni molt menys, generalitzades. El nombre d'arqueòlegs capacitats per utilitzar el nou instrumental i les tècniques informàtiques de recreació espacial és escàs. Altrament, l'interès i la validesa comencen a ser majoritàriament acceptades, i no són pocs els arqueòlegs que, com a mínim, socialitzen els resultats de la seva recerca a partir de propostes de iconografia "virtual"¹⁶.

La reconstrucció iconogràfica amb finalitats estrictament didàctiques és la que presenta un desenvolupament

¹⁵ Al respecte, les imatges digitals generades pel Grup de Recerca DIDPATRI a l'entorn de la Ruta Castros y Verracos de la Diputació de Salamanca esdevenen una fita significativa.

¹⁶ A finals del segle XX nombrosos elements emblemàtics del patrimoni mundial van començar a treballar-se a partir de la informàtica. En el *Third International WWW Conference Technology, Tools and Applications* (Darmstadt, 10 al 14 abril de 1995), es presentà el *Virtual Reality Markup Language* (VRML), que va obrir extraordinàries perspectives a l'arqueologia. Paral·lelament, es van implementar projectes pioners d'informàtica i arqueologia, com el Projecte CEE *Icarus* (Forte, Leclant 1996). Darrerament, el concepte d'arqueologia virtual ha deixat pas al de "Ciberarqueologia" (Forte 2010).



Figura 11. Reconstrucció digital del Castro de las Merchanas (Lumbrales) que forma part de la Ruta de Castros y Verracos dissenyada pel grup de recerca DIDPATRI – UB.

més trepidant. La proliferació de centres d'interpretació¹⁷ sumada a la generació de maquinari museogràfic de realitat augmentada, així com les possibilitats que obren les taules interactives multitàctils, els *smartphones* i les *tablets*, utilitzats *in situ*, han fet augmentar encara més una demanda esperonada d'antuvi per la demanda de productes històrics comprensibles per part del gran públic. De resultes, la iconografia històrica, incloses les reconstruccions hipotètiques, ha avançat notablement a cavall de les possibilitats informàtiques. La il·lustració manual tradicional, lenta i costosa, ha deixat lloc a les tècniques del *matte-painting* facilitades per la promoció del programa Photoshop i altres. D'igual manera, les costoses recreacions volumètriques es poden assajar ara, amb programes de relativament fàcil maneig com SketchUp i Maya.

Cal destacar, a més, l'alta rendibilitat d'aquestes opcions. L'aixecament d'un grup de cases, d'un poblat o d'una ciutat antiga permet generar imatges (*renders*) animades, pot permetre la navegació en temps real¹⁸, es poden seleccionar i retocar tantes perspectives com es vulgui i el complex

il·lustrat es pot aplicar indistintament, i amb la customització que es consideri oportuna, a llibres, fulletons, panells, *smartphones*, *tablets*, taules interactives multiusuari i tota mena de mitjans audiovisuals.

Les reconstruccions hipotètiques de caràcter didàctic presenten, però, problemes específics que cal considerar i abordar amb pragmatisme. En les seves reconstruccions, l'investigador posarà l'èmfasi en les possibles estructures i fins i tot en el mobiliari localitzat en l'excavació arqueològica. Lògicament, no farà constar allò que no ha trobat, ni recrearà cap figura humana, per manca d'evidències i per manca de necessitat, atès que no necessita aquests complements en el seu producte. El didacta, però, ha de fer comprensible un espai, i això requereix reflectir-lo, òbviament amb rigor, però també amb el context que el tipificava: artefactes, mobiliari, decoració i personatges. Així, per exemple, en la reconstrucció hipotètica d'una casa romana, l'arqueòleg es limitarà a assenyalar les estructures sobre les quals té evidència, però el didacta podrà complementar la reconstrucció hipotètica de les estructures bàsiques amb altres elements que pugui establir a partir de paral·lelismes o informacions diverses: mobles, llits, triclinis, reconstrucció de l'àrea de mosaics, pintura de les parets, lluerns, nens jugant a l'estany del peristil, esclaus amb túniques i, si s'escau, una matrona en

¹⁷ Vegeu al respecte la precoç tesi doctoral de Rafel Sospedra (Sospedra 2005).

¹⁸ Utilitzant si cal motors de video-jocs.

un seient de vímet... i podrà fer-ho perquè aquests elements han estat documentats en altres espais.

D'igual manera, podrà aventurar la forma d'una illa de cases desconeguda en una ciutat o d'un grup de cases en un poblat. I podrà fer-ho perquè la missió d'aquestes reconstruccions hipotètiques, en aquest cas, serà precisament donar a conèixer de manera comprensible formes de vida d'altres moments, i subministrar a públics d'ampli espectre informacions rigoroses però generals.

Límits? Quins límits?

Durant decennis els límits metodològics de l'arqueologia s'han mantingut estables i fins i tot inamovibles. Tanmateix, els temps estan canviant. La revolució que en els darrers decennis ha viscut la biologia amb la bioinformàtica i l'establiment de la biotecnologia també es donarà, inevitablement, en arqueologia i en història. L'impacte de la informàtica, la digitalització de la informació, la computació i la supercomputació aplicades a la simulació, la genòmica, els sistemes d'informació geogràfica, faran evolucionar, sense dubte, la metodologia dels arqueòlegs. Alhora, la pressió de la demanda de continguts i sabers del passat en el context de la societat del coneixement provocarà una nova revolució didàctica. Ambdós processos provocaran una fusió metodològica en tant que la comunicació dels sabers i coneixements, generats per la disciplina, es percebran com un afer propi d'aquesta, i la resultant serà un potent conglomerat de coneixement directament lligat als clústers d'indústries culturals i de governança. En aquest nou context, lògiques indiscutibles, com les aquí exposades, de caràcter experimental, guanyaran en profunditat tècnica i espectacularitat, ajudant a configurar un futur absolutament brillant per l'Arqueologia.

Bibliografia

ARRILLAGA, R.:

1982. *Introducción a los problemas de la Historia*. Alianza

Editorial, Madrid, 209-210.

FORTE, M.:

2010. *Cyber-Archaeology*. Archeopress, Oxford.

FORTE, M.; LECLANT, J.:

1996. *Arqueología. Paseos virtuales por las civilizaciones desaparecidas*. Grijalbo-Mondadori, Toledo.

HUIZINGA, J.:

1972. *Homo ludens*. Alianza/Emecé, Madrid-Buenos Aires.

MASRIERA, C.:

2007. *Anàlisi dels espais de presentació arqueològics de l'Edat dels Metalls*. Tesi Doctoral, Universitat de Barcelona.

RUBIO, X.:

2009. *Modelització i simulació aplicades a la recerca i interpretació dels camps de batalla*. Tesi Doctoral, Universitat de Barcelona.

SANTACANA, J.:

1994. *Didáctica del patrimonio arqueológico*. Universidad de Valladolid.

SANTACANA, J.; HERNÁNDEZ, F.X.:

2011. *Museos de Historia. Entre la Taxidermia y el Nomadismo*. Editorial Trea, Oviedo.

SOSPEDRA, R.:

2005. *El factor didàctic en els centres d'interpretació virtual. El cas d'Atapuerca*. Tesi Doctoral, Universitat de Barcelona.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O.:

1944. *The Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press. New Jersey

