

El pa abans de la història: estat arqueològic i paleoetnològic de la qüestió a l'oest d'Europa

Kai Fechner

Introducció

A hores d'ara ja no cal demostrar el paper rellevant del pa en la nostra vida quotidiana i simbòlica. Dins el marc de la reconstitució d'una «història freda», aquesta revisió bibliogràfica que presentem pretén completar l'estudi etnològic del pa amb la dimensió del temps passat i dels orígens.¹

Parlar dels aliments elaborats a base de cereals en la prehistòria i la protohistòria vol dir discutir un dels aspectes menys coneguts d'aquestes èpoques. Els seus indicis en la prehistòria —el període anterior als testimonis escrits— són escassos i exclusivament materials, fet que desafia la metodologia a l'hora de formular hipòtesis sobre els gestos quotidians. Aquests indicis han estat recollits molt desigualment pels arqueòlegs, i molt sovint són extrems de recerques externes a les ciències humanes. A més, les dades estan molt disperses en la literatura, i encara no hi ha cap grup de treball específic sobre aquest camp de la recerca.²

Quines són les *fonts d'informació* de què disposem per reconstituir l'alimentació vegetal prehistòrica? Caselitz en fa una llista —segons ell seguint un interès decreixent— que segons el meu parer és prou exhaustiva:³

- 1) Vestigis dels continguts dels estòmacs humans, dels intestins i dels copròlits (materials fecals fossilitzats).
- 2) Estudi dels teixits ossis humans d'època prehistòrica i la seva comparació amb teixits

moderns: transformacions degudes a una nutrició dolenta o insuficient, o al contrari, l'evolució en el cas d'una nutrició contínua.

- 3) Restes de menjars o productes alimentaris relacionats amb el context de la seva descoberta.⁴ Els primers es distingeixen dels segons perquè estan visiblement transformats per l'home a fi de consumir-los.

A aquesta llista s'hi han d'afegir les proves indirectes:

- 4) Reconstrucció del paleoambient en el qual l'home s'alimenta.
- 5) Estris i estructures per produir o per preparar el menjar.
- 6) Estudi de l'impacte humà sobre el medi: influència sobre la natura del sòl, la vegetació i el paisatge.

Per a aquest estudi només hem considerat els testimonis de la *fabricació del pa*⁵ i tractarem principalment dels seus indicis arqueològics; pel que fa al detall dels aspectes paleobotànics, farem referència a autors més especialitzats.⁶

4. Fosses de diferents tipus (algunes dels quals es poden considerar sitges de gra, però totes poden haver estat reutilitzades com a fosses de deixalles), llars, forats de pal, pous, fossars, impressions en els recipients o en els tovots, contenidors de ceràmica, estrats d'hàbitat o de campaments estacionals, etc.

5. Les etapes del cultiu de les plantes són tractades principalment a les síntesis de FOWLER i HAYDRICOURT, COURTIN i BARKER.

6. Per una descripció més exhaustiva de les descobertes botàniques per països, vegeu VON ZEIST *et al.*, (ed.) *Progress in Old World Paleoethnobotany*, Rotterdam, 1991; de totes maneres, les informacions sobre paleobotànica mencionades en aquest article es basen en les síntesis esmentades anteriorment i citades a les notes de peu de pàgina dels paràgrafs específics de cada període.

1. Aquest article és una reedició de FECHNER, 1992, ampliat amb informacions sobre el sud-est d'Europa i amb articles apareguts després del 1992.

2. La formació i l'establiment d'un grup d'aquestes característiques ha estat proposat a la taula rodona «Pains, fours et foyers des temps passés», a Treignes (actes en preparació).

3. CASELITZ, I-III, p. 36

Quins són els vestigis relacionats amb l'alimentació cerealística? Segons Leroi-Gourhan,⁷ les etapes tècniques en la fabricació dels aliments vegetals són: la preparació, la conservació i l'absorció dels aliments, però les dues primeres poden anar invertides. Sigui quin sigui l'aliment que es desitgi preparar, les primeres etapes són el desgranament, la neteja o el garbellat dels grans. Les etapes següents, com la mòlta, el filtrat i la cocció, intervenen en la majoria dels aliments fets a base de cereals, però no són indispensables, tal com ho demostren exemples com els flocs de civada.⁸

Segons Pons-Brun *et al.*, referint-se especialment als jaciments protohistòrics de Catalunya, les diferents estructures arqueològiques relacionades amb la *combustió* són les següents: els fogars simples (plans), en cubeta (o en forat de combustió) i el construït, com els forns (o estructura de combustió tancada). Segons aquests autors, les estructures de *conservació* dels aliments cerealístics es poden classificar en el sistema domèstic (casa-habitació), el sistema comunitari (camps de sitges, graners i cases-magatzem) o el sistema col·lectiu (per exemple, camps de sitges fora del poblat).

Delort dona una bona definició dels diferents *aliments elaborats a base de cereals* que hi van poder haver antigament:⁹

- Els grans dels cereals menjats crus amb o sense pellofa (al·lusió dins l'Antic Testament, ofrenes a Grècia i Roma).
- Consum després de la torrefacció i del desgranament.
- En decocció o en infusió mitjançant aigua bullent «amb alliberació i concentració progressiva dels principis nutritius»: si el gra està triturat i després l'aigua s'elimina parcialment, es parla de bulliment; després d'un repòs llarg i d'una fermentació, el bulliment esdevé cervesa (totes dues preparacions porten el mateix nom en diferents llengües del Pròxim Orient).
- Els grans triturats i després bullits i escalfats, fins a la pèrdua total de l'aigua, i aleshores cuits per obtenir una galeta plana i molt compacta.
- El pa llevat està fet d'una farina fina de cereals escollits per les seves qualitats particulars¹⁰, barrejada amb aigua i amb l'afegit d'una matèria per fer-lo pujar (llevat).¹¹

7. LEROI-GOURHAN, p. 150 i ss. Per una descripció detallada de les etapes de preparació, vegeu AMOURETI, p. 115-121.

8. Dos exemples antics dins DELORT, p. 97.

9. DELORT, p. 97-8.

10. Ric en aigua i en gluten, dificultat de separar la pellofa, etc: cf. principalment RENFREW, p. 30-37; BARKER, p. 44-6.

11. Funcionament del llevat tradicional: DELORT, p. 98; CASELITZ, p. 193; WAEHREN, 1984.

- També és possible fer pa «de pobre» (amb poc o sense gens de llevat) amb productes no cerealístics com les llenties, els glans, les castanyes, les faves, etc.¹²

Els indicis prehistòrics lligats al pa els tractarem per èpoques i per regions, respectant la successió de les etapes que porten a l'aliment cerealístic per cadascuna de les èpoques, les quals es basen en una *subdivisió cronològica* proposada per Barker¹³ i abracen des del Neolític antic (5000/4000 BC) fins a l'alta edat mitjana (cap al 1000 AC). El nostre marc geogràfic cobreix l'Europa atlàntica (el nord de França, el Benelux), la Gran Bretanya i Irlanda, Escandinàvia, Alemanya i les zones alpines (el Jura, els Alps francesos, italians i alemanys, Suïssa i Àustria), així com el sud-oest d'Europa (el sud de França, Itàlia i Espanya). El complement d'aquest article el trobem en el de Dan Monah, en aquest mateix volum i que es refereix a l'est d'Europa.

Antecedents a la introducció dels cereals

En una conferència recent, Yves Coppens, especialista en l'estudi dels primers representants de l'espècie *Homo*, els va definir com a «carnívors oportunistes». Efectivament, tant l'estudi de la dentició com els testimonis de la vida dels primers avantpassats de l'espècie *Homo* han contribuït a distingir-los dels seus avantpassats per una no-especialitat en la seva alimentació, que tant pot ser vegetal com animal —diferents fruits, tubercles o carns—, mentre que l'Australopitec era un menjador especialitzat en plantes herbàcies, llegums i tubercles.¹⁴

La *determinació de les necessitats i dels gustos alimentaris de l'home* permet, davant el ventall vegetal que ofereix un medi conegut per l'època que ens ocupa, precisar considerablement «la carta» del que hauria o podria menjar.

Els elements nutritius (clara d'ou, matèries grasses, hidrats de carboni, elements minerals, vitamines i aigua) han estat estudiats un per un per Caselitz. Aquest autor explica en quins aliments es troben aquestes matèries, la necessitat que en té el cos humà, les conseqüències en cas de manca així com també els mètodes i els resultats d'aquestes recerques en la prehistòria.¹⁵

12. DELORT, p. 98.

13. BARKER, fig. 1, pl. 1.

14. Certificat internacional en arqueologia africana, Brussel·les, 1 d'abril de 1989.

15. CASELITZ, p. 24-5, i també AMOURETI, p. 113-115.

En el Paleolític era rar trobar restes d'aliments vegetals. Els pocs estudis de què disposem sobre restes vegetals del Mesolític del nord-oest d'Europa mostren sobretot la presència d'avellanes (*Corylus avellana*) i diversos fruits silvestres.¹⁶

A finals del Mesolític els diagrames pol·línics es transformen a favor d'una freqüència més elevada d'espècies no arbòries en relació amb les arbòries, a causa, almenys en part, de les desforestacions locals fetes per l'home. L'augment i l'extensió de les gramínies i de les plantes compostes acompanyaran la introducció de cereals en els espectres pol·línics.¹⁷

Hom accepta que cap de les espècies de cereals no ha pogut néixer a l'Europa occidental. Els avantpassats salvatges dels diferents blats (*Triticum*) viuen tots al Pròxim Orient i a l'Orient Mitjà. Segons Zohary, l'espelta va ser domesticada al sud-est de Turquia; la pisana, en el Jordà superior, i l'ordi va aparèixer a tot l'Orient Mitjà i va afectar regions relativament seques. És possible que la seva domesticació a càrrec de l'home s'hagués donat al Kurdistan, on es troben juntes les tres espècies en estat salvatge, donat que en els primers conjunts sempre estan representats els tres cereals. Aquesta domesticació dataria del 7000 BC. El seu ús alimentari va ser introduït a Europa occidental durant el Neolític antic mitjançant les civilitzacions de les ceràmiques cardial i cordada. Al contrari, el mill i moltes altres espècies de llegums es podrien trobar encara en estat salvatge a l'Europa occidental.

El Neolític antic (cap al 4500-3500 BC)

Els primers cereals domèstics de l'oest d'Europa

Els primers homes que van cultivar els cereals al nord-oest d'europa cap al 4500 BC són els portadors de la civilització amb ceràmica cordada. Pertanyien a una mateixa civilització que s'estenia des de Bèlgica i la conca de París, a través de les planes continentals, fins al Danubi mitjà. La resta del nord-oest europeu vivia encara essencialment segons un tipus de vida basat en la cacera i la recol·lecció.

El sud-oest d'Europa va veure aparèixer els cereals domèstics amb les civilitzacions «de ceràmica cardial», que es van desenvolupar al llarg de totes les costes mediterrànies.

La preparació dels aliments cerealístics durant el Neolític antic és coneguda sobretot per les espècies vegetals descobertes en contextos arqueològics, pel seu estat de preparació i per la seva composició. Apareixen moltes de les espècies que potencialment estan implicades en els aliments cerealístics.¹⁸ La preparació d'aliments a base de cereals en el Neolític antic ha estat objecte de diferents estudis.

El desgranament està constatat per la descoberta de granes esgranades i la seva pellofa. Els instruments pel desgranament ens són, però, desconeguts. És possible que es tractés d'una tècnica de batuda.

L'estudi aprofundit del material procedent de les fosses de la cultura de les ceràmiques cordades dels Països Baixos i de Bèlgica ens diu que les barreges que s'hi han trobat de manera repetida no són degudes a l'atzar.¹⁹

La successió dels tractaments resultants és la següent: les tiges recollides amb les espigues es netejaven fins que quedaven només les espiguetes (els grans embolicats per la pellofa) i les llavors de males herbes. En alguns casos, tot seguit s'eliminaven les males herbes i després les espiguetes es torraven, i això permetia que una vegada matxucades les pellofes se separessin fàcilment. La pellofa es convertia en un desgreixant per als tovots o servia per fer foc. Les granes dels cereals i de les males herbes carbonitzades accidentalment durant la torrefacció eren rebutjades com a deixalles.²⁰ Això explicaria la presència de mostres de granes de cereals barrejades amb males herbes, que representen una densitat petita per volum de terra.

La torrefacció prèvia sembla poder-se justificar per a tots els tipus de cereals, ja siguin vestits o no. D'una banda, els grans de blat estan tancats dins la seva pellofa, mentre que el gra d'ordi vestit resta enganxat a la *palea* o a la *lemma*. De l'altra, espècies com l'ordi nu, on la pellofa cau espontàniament, necessiten la torrefacció per evitar una germinació en cas d'entrar en contacte amb la humitat.²¹

En els casos on s'ha pogut constatar, la conservació sembla que va intervenir en un estadi on les granes encara no eren mòltes. Es tracta de dipòsits de granes en estructures que es poden reconèixer per la seva gran densitat per volum de terra i per l'escassetat de males herbes i de restes de desgra-

18. BAKELS, 1984; CEUNYNCK i VERBRUGGEN; HEIM, 68; BAKELS i ROUSSELLE, p. 44, 53; WILLERDING; MURRAY, pl. 65.

19. BAKELS i ROUSSELLE, p. 46-47.

20. *Ibidem*, p. 47-48, 56 (basant-se en les etapes del tractament del blat vestit de G. HILLMAN i també de KREUZ).

21. RENFREW, p. 153.

16. Per a més detalls vegeu p. ex. ROZOY, p. 1040-1, 1062, 1067; BOONE i RENAULT, p. 685-686.

17. MUNAUT, dins LAUWERS i VERMEERSCH, p. 67.

nat. Una o dues espècies, poques vegades tres, es repartien generalment més del 70% del conjunt.²²

Algunes fosses han estat interpretades com a sitges de granes donada la seva forma i el seu contingut. Les sitges de ceràmica cordada es defineixen per «la presència conjunta de revestiments negres en contextos que no corresponen a estrats detrítics, de fons plans i de parets verticals o en forma de campana». Un cas de graner, excepcional, construït sobre quatre pals ha estat localitzat a l'Aisne.²³ Alguns exemples etnogràfics demostren que un mecanisme de tancament hermètic fet amb matèria orgànica i esporàdicament amb ingredients minerals o vegetals permet conservar el contingut de les fosses durant mesos i fins i tot anys, dins una atmosfera perfectament anaeròbica. Altres mitjans per reforçar la protecció contra la germinació provocada per la humitat són les parets d'argila, i si pot ser recremades. En el Neolític antic se'n coneixien a tot el nord i al sud de França²⁴ (figura 1c).

La molta està documentada per les peces passives de molí i les mans mòbils, a vegades còncaues, que llisquen sobre la superfície amb base convexa i piquetada per moldre el gra (figura 1a). Durant molt de temps s'ha considerat que les galetes fetes a base de sèmola de blat devien haver estat reescalfades abans de ser consumides, i que la farina utilitzada en el Neolític era especialment grollera. L'experimentació feta amb molins neolítics ha demostrat, al contrari, que després d'un garbellat es podia obtenir un 72,3% de farina molt fina, que es pot comparar amb la que s'utilitza per fer el pa complet actual. Així s'obtidria prou gluten per fer un pa de bona qualitat. D'altra banda, l'emmagatzemament en vasos ceràmics va ser present al sud de França a partir del Chassià.²⁵

Els sistemes de cocció són poc coneguts. En algunes fosses es poden trobar grans carbonitzats associats a molta argila cremada; es pot tractar d'evidències de forns que s'hagin cremat?²⁶ Donada l'absència de forns i de fogars en la major part de les estructures d'habitació del nord-oest europeu, s'ha proposat que la cocció es devia fer en les fosses construïdes que es troben entre les cases.²⁷ A Catalunya, d'altra banda, ja des del 4000 BC es coneixen molins, estructures de conservació del blat i fogars domèstics.²⁸

22. BAKELS i ROUSSELLE, p.48, 51-52; KREUZ.

23. GOSSELIN, p. 174.; MARINVAL, p. 144.

24. REYNOLDS, 1979, p. 70 i ss.; VILLES, 1982b.; MARINVAL, p. 142-144.

25. WAEHREN i DAVIES, 547; WAEHREN, 1981, 263-264; *Ibidem*, 1984: la realització de 102 grams de farina molt fina va costar 60 minuts de treball.

26. BAKELS i ROUSSELLE, p. 51.

27. P. ex. JESSEN i HELBAEK, p. 9, 11.

28. PONS-BRUN *et al.*, 1993, 395-7; BUXÓ.

En comparació és interessant de constatar el gran nombre de forns descoberts a l'est del domini de la ceràmica cordada (per exemple, en el poblat de Bylany, Bohèmia)²⁹ o a la cultura de Starcevo-Körös (al tell de Karanovo, Bulgària).³⁰

Tanmateix, no coneixem el producte acabat que es feia a partir de les granes o de la farina. La pisana i l'espelta petita sembla que van donar un pa particularment compacte i nutritiu a causa del seu dèficit en gluten. Una altra alternativa devia ser la fabricació d'unes farinetes, o sigui, d'unes menges o bullit de cereals.³¹ La pisana i l'espelta petita, que sovint es troben als hàbitats del grup de la ceràmica cordada, sembla que van ser cultivats a la vegada, per tal de prevenir possibles fracassos d'un dels cereals, i potser també van ser utilitzats conjuntament en les preparacions.

El Neolític mitjà (cap al 3500-2500 BC)

Els primers vestigis del pa a l'oest d'Europa

Durant aquesta època la cultura dels cereals es va introduir a l'oest de França, als Països Baixos,³² als Alps, Escandinàvia³³ i a la Gran Bretanya/Irlanda.³⁴ Per a més detalls, consulteu la bibliografia especialitzada.³⁵

Bocquet assenyala que amb el *Triticum aestivum*, la utilització del qual en aquesta època esdevé important a la zona alpina, el desgranament es realitza fàcilment a mà, mentre que per alliberar el *Triticum dicoccum* et *Hordeum vulgare* de la seva pel·lofa cal triturat-lo.³⁶

Les civilitzacions dels vasos d'embut, de Michelsberg i del chassià donen plats circulars, a vegades decorats a les vores, que sovint s'han considerat com a «plats de pa»,³⁷ encara que podria tractar-se també de tapadores.

Murray descriu la presència de forns exteriors i de fogars interiors en les cases bipartides de la civi-

29. MURRAY, p. 41.

30. WAEHREN i DAVIES, p. 546-547.

31. RENFREW, p. 66, 191.

32. VON ZEIST 1968, pl. 63.

33. MURRAY, pl. 121; BARKER, fig. 91.

34. JESSEN i HELBAEK: no distingirem aquí les informacions sobre Gran Bretanya i Irlanda; MURRAY, p. 139, 147.

35. CEUNYNCK i VERBRUGGEN; HEIM, p. 68; JACOMET i SCHIBLER; BAKELS, 1991; WILLERDING, 1970; MURRAY, pl. 127; BARKER, p. 167, 170; WHITTLE, p. 149; Les mystères, 96-7; BAKELS, p. 1984.

36. BOQUET, p. 320.

37. WAEHREN i DAVIES, p. 547.

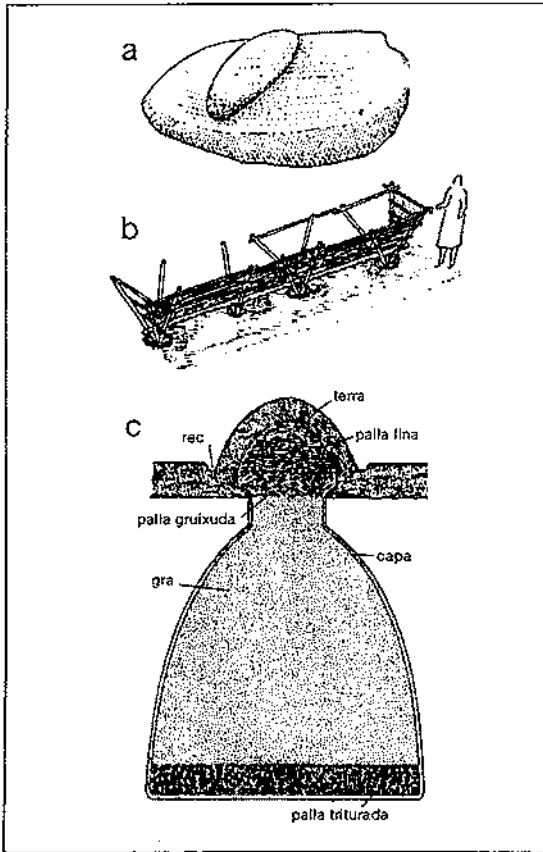


Figura 1. a) Moli i mà de tipus Neolític (COURTIN *et al.*). b) Graner reconstruït a partir dels elements conservats a la cova de Planches, Bronze final (PETREQUIN). c) Sitja de gra reconstruïda a partir d'exemples prehistòrics i etnogràfics (VILLES, 1982b).

lització de Michelsberg.³⁸ En el poblat pantanós de Riedsachen (cultura de Schussenried, a Baviera) s'ha descobert l'antiga superfície d'un forn de pa situat en un petit local davant de la casa. A dues de les estacions palustres de la cultura d'Aichbuhl (Baviera, Bohèmia) s'han trobat restes de forns de pa a les cuines, una tercera part dels quals estaven adossats a la part del darrere d'onze cases.³⁹

Les primeres restes d'aliments cerealístics descoberts a l'oest d'Europa provenen sobretot de les estacions lacustres de la civilització de Cortaillod, a Suïssa. Algunes restes de menges van ser trobades carbonitzades als fons de les ceràmiques i això ha fet que s'interpretessin com a galetes.⁴⁰ A Montilier es van descobrir uns rotllos de pasta amb llevat, fragments de pastisseria amb forma de pizza, quarts de pastís, pastissos cuits sobre un fons d'escorça de bedoll o de roure i pastissos envoltant pedres refractàries.⁴¹

38. MURRAY, p. 55.

39. WAEHREN i DAVIES, p. 547; JANKUHN, 1969, p. 38.

40. WAEHREN i DAVIES, p. 547.

41. WAEHREN, 1990

El jaciment de Twann, concretament, ha lliurat un gran ventall d'aliments cerealístics, repartits sobre tres nivells d'ocupació successius.⁴² S'hi ha descobert una mena de prepa, constituït per fragments de «galleta de sèmola llevada», la superfície de la qual ha sofert l'impacte de les cendres. A més, s'hi han trobat boletes de blat humitejat i barrejat amb sèmola lleugerament torrada en dos casos, i unes masses de farina torrats. Totes aquestes restes es van trobar dins recipients ceràmics que no en van adoptar la forma. L'autor hi distingeix, sobretot, unes conserves en sèmols de «galletes energètiques» a base de grans sencers.⁴³

Però la descoberta més important és la del pa llevat sencer i dos fragments del mateix tipus. El pa està fet amb grans de blat, i els fragments, d'una barreja de farina, de grans i del seu ordi nu (figura 2a). Els nombrosos porus interiors així com una reconstrucció experimental constaten el seu procés de llevat. La superfície no ha sofert l'impacte del foc, fet que sembla indicar que es va coure al forn.

A les ceràmiques de Hornstaad, Burgäschisee-Süd i Yverdon s'han trobat restes de boletes i de crostes fetes a base de cereals⁴⁴. Schichtherle hi ha identificat restes de blat, de lli i de barreges que contenen principalment col i reserves d'aliments. Währen també destaca la descoberta de restes de pa de la civilització de vasos d'embut, d'Oldenburg (Baixa Saxònia)⁴⁵. Al sud de França s'han descobert fragments de galetes a Niça⁴⁶.

La fi del Neolític i l'antiga Edat del Bronze (cap al 4500-3500 BC)

Aquestes dues èpoques sovint són difícils de separar ja que un bon nombre de les cultures presenten característiques tant de l'una com de l'altra. Per a més detalls vegeu la literatura especialitzada.⁴⁷

Segons els conjunts de vegetals, a l'Edat del Bronze les llegums podrien prendre un primer pla entre els aliments vegetals.

A Charavines, a l'Isère (civilització de Saône-Rhône, cap al 2400 BC) la recol·lecció va suposar

42. WAEHREN, 1984.

43. WAEHREN, 1994.

44. SCHLICHTERLE.

45. WAEHREN i DAVIES, p. 547.

46. MARINVAL i HANSSON, p. 47.

47. Les mystères 96-7 (França completa); BARKER, p. 210, fig. 91; CEUNYNCK i VERBRUGGEN; VON ZEIST, pl. 63; BARKER, p. 176; JESSEN i HELBAEK, p. 41.

una part important de l'alimentació vegetal. Pel que fa als cereals, sembla que van ser conservats en part no carbonitzats, amb la pellofa i el raquis com a protecció contra la humitat, i es desgranaven dins l'hàbitat a mesura que es necessitaven.⁴⁸ També està constatada la conservació de les granes torrades i de pomes seques. Prop dels fogars s'han recuperat molins i mans de molí.⁴⁹

Els arqueòlegs de Charavines interpreten uns grans vasos trobats en aquest jaciment com a recipients per a la preparació dels bullits i els oposen a la «petita vaixel·la de taula». Per a aquesta interpretació es basen en l'escrostament que recobreix la seva cara interna i al sud de França es coneix una gerra-sitja del Bronze antic.⁵⁰ A més, una fossa recoberta amb una capa d'argila s'ha interpretat com un forn (figura 2c).⁵¹

El segon pa llevat ben documentat de l'Europa nord-occidental data del Bronze antic, i prové de Mondsee, a Baviera. L'any 1970 Wächren parlava d'un pa «suposadament llevat», però el 1982 ja no va posar més en dubte el caràcter llevat d'aquest pa. Al jaciment del sud de França de l'Aren des Corneilles s'ha trobat un fons de fogar construït amb pedres i fragments de ceràmica amb associacions de restes de blat i ordi.⁵² Als Alps francesos s'han trobat galetes de 20 a 30 cm de diàmetre a les ciutats lacustres de Charavines.⁵³

L'Edat del Bronze mitjà i final i la primer Edat del Ferro (aprox. del 1500 al 500 BC)

Si el metall va tenir algun paper en la preparació dels aliments no ens n'han arribat vestigis (perols, culleres, etc.). Cal dir, però, que segurament els objectes de metall eren sovint refosos. Per a més detalls en relació als cereals cultivats, vegeu la literatura especialitzada.⁵⁴ La literatura no men-

ciona, però, vestigis relacionats amb les activitats de desgranament, neteja i filtratge dels grans.

Seguidament presentem altres activitats de preparació que es poden trobar documentades. A la Gran Bretanya, les fosses al voltant d'una construcció suposadament d'un rang baix podien tenir la capacitat d'emmagatzematge necessària per a una família, però les reserves més grans es devien trobar prop dels edificis més importants.⁵⁵ A Sussex, moltes de les granges unifamiliars estarien formades per una cabana circular gran acompanyada de cabanes perifèriques, que podien haver estat utilitzades, entre altres usos, per a la preparació dels aliments, com a fosses —sitges i com a graners, totes identificades pel seu pla de quatre o sis estakes.⁵⁶ A Dinamarca, la primera Edat del Ferro ens aporta l'exemple d'un recipient ceràmic reomplert de 65 cm³ d'ordi i 30 cm³ de males herbes (sobretot *Polygonum convulvius*), els quals suposem que es van conservar amb la finalitat de consumir-les.⁵⁷ A Heuneburg, a l'Alemanya meridional, en un dels primers *oppida* (vil·la fortificada) amb múltiples activitats industrials, se suposa que durant la primera Edat del Ferro es desenvolupava un control central d'emmagatzematge del gra.⁵⁸

A França es va trobar una sitja reomplerta d'ordi, espelta i mill, tots barrejats *in situ*. Es van trobar, també, sitges en forma d'ampolla amb un reompliment ric en cereals que sembla que són reutilitzacions.⁵⁹ Al jaciment de Montagnieu es van localitzar unes fosses interpretades com a sitges i uns vasos-sitges enterrats del Bronze final.⁶⁰ Catalunya ha estat objecte d'una recerca puntera sobre el paper de les estructures d'emmagatzematge i coccio dins l'hàbitat. Als hàbitats protohistòrics s'han trobat recipients de terra cuita dins les cases per a la conservació domèstica, camps de sitges, cases-magatzems o graners per a la conservació comunitària així com camps de sitges fora dels poblats per a l'emmagatzematge col·lectiu dels excedents per als intercanvis i el comerç.⁶¹

La molta és evidenciada per molins de grans de tipus Neolític. A la cova de Cazals s'han trobat moltes granes d'ordi en una superfície sobrelevada i sota una capa d'argila. Es tracta d'una reserva que s'ha cremat per fermentació i no pas d'un fogar.⁶² El molí de Telgte ha servit per fer experiències de

48. BOCQUET, p. 320.

49. *Ibidem*, p. 320, 324-345.

50. MARINVAL. Segons els arqueòlegs, les ceràmiques cuites a baixa temperatura (propres al Neolític i encara dominants durant les edats dels metalls) no resisteixen l'acció directa del foc. A Charavines uns esclats de quarsita han estat interpretats com si fossin utilitzats per escalfar el contingut dels recipients.

51. BOCQUET.

52. WÄHREN, 1981, p. 260; WÄHREN i DAVIES, p. 547; DELORT, p. 99. MARINVAL, p. 139, fig. 43.

53. MARINVAL i HANSSON, p. 47.

54. WILLERDING; JESSFN i HELBAEK; BARKER, p. 210, 215 ss.; VON ZEIST, p. 96-7, 155; BAKELS, 1984; *Les mystères*, 96-7 (França completa); CEUNYNCK i VERBRUGGEN.

55. BARKER, p. 214-216.

56. *Ibidem*, p. 214-15.

57. VON ZEIST, p. 96-7.

58. BARKER, p. 157.

59. MARINVAL i HANSSON, p. 48; LAURENT, p. 71, 105

60. VITAL, p. 66-73, 85, 189-190.

61. PONS et al., 1994, p. 54 i ss. i fig. 3.

62. MOHEN, p. 180 (Bassin Parisien); WÄHREN, 1981 p. 261 i ss.; WILHELM, fig. 5, p. 250. GASCO.

mòlta, amb resultats que han estat citats més amunt quan ens referíem al del Neolític antic.⁶³

La cocció està comprovada de diverses maneres: a Misy-sur-Yonne es va identificar una àrea d'argila que podria correspondre a la solera d'un forn, i a més hi havia un gran fogar reomplert de blocs de gres escalfat.⁶⁴ A Catenoy (Oise), un forn del Bronze final recobert d'una capa d'argila recorda molt el dispositiu de cocció del Neolític mitjà trobat i explicat a Charavines (*cf. supra*, figura 2c).⁶⁵ A Buchs-Rohr (Suïssa) s'han trobat dos forns de l'Edat del Bronze.⁶⁶ En el Jura es coneix un forn de tipus polinesi de la primera Edat del Ferro pel qual es podrien haver seleccionat les essències de fusta per cremar. Això podria haver estat comú en diversos jaciments de la vall del Roine i podria tenir una funció extradomèstica. També hi podria haver una semblança amb un fogar encaixat, de fons el·líptic, trobat a l'Isère.⁶⁷ Aquí es devien haver fet servir capes de còdols com a estructures de combustió per als cereals, i s'han localitzat fogars plans o en cubeta de diferents mides.⁶⁸

L'hàbitat dels abrics del Bronze final de la Bauma del Serrat del Pont a Catalunya presenta fogars plans recoberts d'una capa d'argila, a la vora dels quals es van trobar molins.⁶⁹ En aquesta regió s'han identificat altres tipus de fogars domèstics que demostren una evolució cap als fogars en cubeta. De la mateixa manera, les fosses de combustió tenen tendència a evolucionar cap a forns construïts que van aparèixer sobretot a partir del 650 BC.⁷⁰

Al Fort Harrouard es van trobar «plats de pa» del Bronze final que recorden els del Neolític mitjà (*cf. supra*). Probablement alguns vasos amb parets plenes de perforacions van servir per preparar els bullits de cereals. En aquest jaciment els fogars estan associats a fosses-sitges. Marival assenyalava els casos de torrefacció en vasos de cocció entre dues pedres i de soleres de cocció en diversos indrets del sud de França.⁷¹

63. WAEHREN, 1981, p. 261 i ss: es pot afegir que la realització de 102 grams de farina molt fina va suposar 60 minuts de treball.

64. MOHEN, p. 204.

65. BOCQUET, p. 324-325: ceràmica cremada, unes quantes capes de cendres.

66. WAEHREN i DAVIES, p. 547.

67. VITAL, p. 46-49, 110-116, 197-199, 221, 18, i 49-50.

68. *Ibidem*, p. 104-106, 108.

69. ALCALDE i GURT *et al.*, p. 57-59, fig. 42-3; aquests fogars es troben també a Folgueroles (MOLAS i SÁNCHEZ, 64-65, fig. 3).

70. PONS *et al.*, 1994, p. 49-54, fig. 1.

71. MOHEN, p. 181.

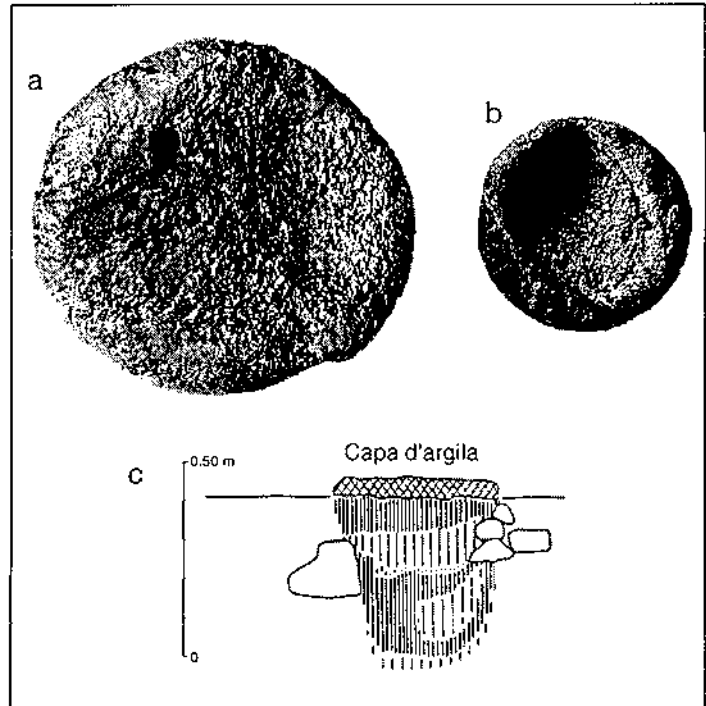


Figura 2. a) Pa de Twann del Neolític mitjà, a escala reduïda (WAEHREN, 1984). b) Pa de Corcelettes del Bronze final, a escala reduïda (WAEHREN i DAVIES). c) Forn de Charavines, Neolític mitjà (BOCQUET *et al.*).

A Gran Bretanya, al sud d'Escandinàvia i a Irlanda trobem a partir del Bronze mitjà un gran nombre de piles de pedres cremades (*burned mounds*), que a vegades es troben dins les cases. Les dues interpretacions més acceptades ho consideren forns de cocció o banys de vapor.⁷² Altres problemes d'interpretació es refereixen als «forns» polinesis excavats en rectangle allargat, datats de la primera Edat del Ferro a Suïssa.⁷³

A Suïssa es coneixen dos forns de pa del Bronze final i a Westprignitz (sud d'Alemanya) un forn de pa de la mateixa època que potser va ser utilitzat com a forn col·lectiu en el poblat.⁷⁴ A Fer de Montamat es va trobar una solera de còdols recoberta d'argila i coberta amb una volta fixa i amb restes de galeta. Forns culinàries associats a sitges de cereals han estat trobats a Bèlgica i a Alsàcia.⁷⁵

A l'hàbitat-refugi de la cova de Planches-les-Arbois (Jura), datat del Bronze final, s'ha pogut documentar, gràcies a una excavació integral però també a unes condicions de descoberta particu-

72. DRISCREOIL; BARFIELD: el material que les envolta no permet precisar més, però mai s'han trobat macrorestes i els ossos són molt rars.

73. RAMSEYER i també ORLIAC i WATEZ per la funció i mètodes d'anàlisi.

74. WAEHREN i DAVIES, p. 547.

75. MARINVAL i HANSSON, p. 48; FECHNER i LAURENT, p. 103-105; SCHNITZER i SAINTY, p. 29-30.

lars, un cicle de preparació dels aliments cerealístics, excepcional per a l'oest d'Europa. La conservació dels aliments es constata amb els vasos i recipients de cistelleria fixats al sòl, les cubetes d'emmagatzematge troncocòniques sense recipient i disposades en sèrie, així com les fosses-sitges i dos graners d'un tipus poc comú (figura 1b). Associats directament a aquests graners, el jaciment presenta zones de preparació i de cocció dels aliments;⁷⁶ als graners hi devien haver diferents fogars culinàries.⁷⁷ Alguns fogars estaven envoltats de forats de pal, i formaven conjunts simètrics. Probablement es tractava d'un dispositiu de cocció, d'asseccament o per fumar, situat sobre una estructura d'estaques.⁷⁸ Entre els vegetals identificats s'ha trobat que *Setaria* i *Panicum* formaven un conjunt diferents de les altres espècies.⁷⁹ El material de mòlta (molins, matxucadors i corrons) no és gaire nombros, com si estigués parcialment absent, i possiblement cal buscar-lo al poblat permanent.

A l'Edat del Bronze mitjà i final i durant la primera Edat del Ferro, les descobertes d'aliments a base de cereals es multipliquen.

Quant a la «galeta» descoberta a la cova de les Planches, probablement es devia tractar d'un líquid amb elements d'ordi que abans havien estat triturats i aixafats sense haver estat completament reduïts ni passats pel sedàs. Segons les comparacions etnogràfiques, es pot tractar d'una «petita cervesa». Efectivament, la peça, cremada accidentalment, s'adapta perfectament al fons d'una gerra profunda, bicònica i amb coll estret, descoberta en el jaciment i que no va ser utilitzada en un fogar culinari, al contrari d'altres tipus de vasos de la cova que presenten vestigis de foc secundaris a la base.⁸⁰

A l'elgte (Bronze final) molts dels fragments més grans trobats a les tombes (per a aquest tema de pans funeraris vegeu *infra*) han donat lloc a un pa llevat fet amb una farina finament matxucada i sedassada, o sigui, garbellada per tal de separar la farina del segó. Es conservava una part de la crosta, la qual cosa ens indica que es tracta d'un pa en forma de galeta (*Fladenbrot*).⁸¹

A Bernhardstal (Alps del sud) es va descobrir una tomba d'incineració de la primera Edat del Ferro que contenia un pa lleugerament torrat de mill i possiblement de blat al costat d'ossos de porc i de llebre.

El pa llevat que es va trobar intacte a Corcelettes, Suïssa (Bronze final), estava fet de farina tri-

turada no tan finament. El diàmetre era de 10,5 cm, el gruix, de 2,5 cm i el pes, de 79 gr (figura 2b). En fresc (o sigui, abans de perdre les substàncies oleaginoses i les grasses) devia pesar uns 200 gr, fet que devia haver comportat una hora i mitja de mòlta, per a nou o deu trituracions successives. Trobem fragments de pa llevat a les tombes d'incineració del sud i el nord d'Alemanya.⁸²

Altres restes de «pa» del Bronze final provenen de Quedlinburg i de Kuffhäuser, tots dos situats al nord d'Alemanya.⁸³

Al sud de França s'ha trobat un petit pa decorat amb glans del Bronze final (*oppidum* de Croix-Solies) partits per la meitat, i una galeta de la primera Edat del Ferro al jaciment de Fer de Montamat.⁸⁴

En un vas de la primera Edat del Ferro descobert en un pantà del nord d'Alemanya, l'anàlisi del pòl·lens i del sucre d'una crosta que s'hi va trobar, va revelar que devia correspondre a una «cervesa fermentada a base de mel».⁸⁵

L'alimentació cerealítica en el pensament religiós prehistòric a l'oest d'Europa

Com es pot reconèixer una pràctica religiosa a partir de bases materials? Segons Jankuhn, per poder considerar les peces arqueològiques com objectes de caràcter religiós, s'han de trobar en un estat o context on no poden realitzar el seu «rol» original o bé no poden tenir cap altra funció utilitària. Quan els fenòmens descoberts són difícils d'interpretar funcionalment i han aparegut en altres indrets, en contextos clarament religiosos o rituals, se'ls pot suposar una pràctica religiosa.⁸⁶

Pel fet que les informacions disponibles sobre aquest àmbit són reduïdes, hem preferit tractar-les per temes més que per èpoques.

A l'oest d'Europa, l'ofrena de productes alimentaris sols està ben documentada en els contextos funeraris. Una recerca bibliogràfica més aprofundida era indispensable i necessària donada l'absència de síntesis sobre les restes vegetals en els llocs sagrats.⁸⁷

82. WAHREN, 1987/1989 (amb experimentació de processos de transformació per mitjà del foc); WAHREN i DAVIES, p. 547.

83. WAHREN i DAVIES, p. 547.

84. MARINVAL i HANSSON, p. 47-48.

85. GRUËSS, p. 111-2: cal dir, però, que es tracta d'una publicació antiga.

86. JANKUHN, 1970, p. 374.

87. Cfr. p. ex. BRUNAUX; KOEPER-GROHNE, p. 359-361 (*sanctuaires gaulois*).

76. PETREQUIN, p. 64, 96, 118; MARINVAL, p. 140.

77. PETREQUIN, p. 91.

78. PETREQUIN, p. 64, fig. 141 i 170.

79. PETREQUIN, p. 73-76, 78.

80. PETREQUIN, p. 78-79.

81. WAHREN, 1981, p. 260-261, 263; BEHRE.

L'absència de fosses rituals (sacrificis) amb restes de cereals a Europa Occidental aixeca interessants preguntes; es documenten més sovint a les cultures neolítiques dels Balcans que succeeixen la civilització de les ceràmiques de bandes (Rubane).⁸⁸ Contràriament, en el Neolític mitjà del nord-oest d'Europa, es localitzen fosses rituals reomplertes d'animals sencers (cultura de Michelsberg en el continent i de Windmill Hill a Gran Bretanya), la qual cosa podria correspondre al fet que el bestiar és més important en la major part de les cultures prehistòriques del nord-oest d'Europa. Una descoberta particularment interessant es pot assenyalar en l'hàbitat rubanes de Roshein (Alsàcia, França). Es tracta de forns culturals excavats en les parets d'un ampli fossar.⁸⁹

Quant als períodes clarament més recents, podem assenyalar el dipòsit de cereals de plantes salvatges, d'espigues i de mel en les ceràmiques del Bronze final de Berlín-Lichterfelde. Wagner assenyalà dipòsits de cereals, de productes lleters i de masses toves i blanquinoses en les ceràmiques, que daten sobretot del 100 BC al 400 AC en llocs pantanosos del sud-oest d'Alemanya;⁹⁰ en el mateix context s'han trobat, al nord d'Alemanya, ceràmiques de l'Edat del Ferro i de l'època germànica que van contenir, probablement, cervesa (*cf. supra*),⁹¹ tot i que en aquest darrer cas el seu caràcter votiu no és segur. S'han descobert a alguns petits forns en terra cuita en un santuari romà de la Renània, els quals devien haver servit per a la preparació de pans consumits en els ritus.⁹²

Comparativament és interessant observar la zona dels Balcans, on l'ofrena no funerària de cereals està ben documentada des del Neolític mitjà fins a l'època hel·lenística (vegeu, també, D. MOHAH en aquest volum).⁹³

Ovidi i Pausanias descriuen la reconstrucció de les gestes similars a un sacrifici (combustió de vegetals, libació en l'altar, trencament de la ceràmica, enterrament del conjunt en una fossa) com un

88. MAKAY, p. 172.

89. JEUNESSE, p. 51-2, JEUNESSE i SCHNITLER, p. 50-51, amb figures. KERNDL, segons MULLER, A VON. *Die jungbronzezeitliche siedlung von Berlin. Lichterfelde* (Berlin, 1964).

90. WAGNER, p. 353-4, extret de ZIMMERMANN, *Urgeschichtliche Opferfunde aus Flüssen, Mooren, Quellen und Brunnen Südwestdeutschlands* dins *Ausgrabungen und Funde Niedersachsens* 6 (1970).

91. GRUËSS; WAGNER, p. 351: un gual a Westfàlia, avui assecat, ha lliurat vestigis d'un pont gal·loromà recobrint dipòsits de ceràmiques galeses trencades intencionadament i ceràmiques gal·loromanes que contenen restes òssies d'animals i, en una ocasió, una massa farinosa feta de granes de col (*Brassica campestris*).

92. REICHMANN.

93. MAKAY, p. 162-167; GIMBUTAS, p. 120; ALDEA, p. 153.

sacrifici de fundació de les ciutats romanes o com una festa dels Thesmophoreia documentada entre els segles VIII i III BC a Grècia;⁹⁴ les restes d'un porc, sacrificat i llançat anteriorment en una fossa, van ser recuperades i barrejades amb plantes i granes (llavors destinades al sembrat, que devia assegurar una bona collita) abans d'ésser sacrificades una segona vegada a les divinitats chthonianes.⁹⁵ Seria interessant retrobar-ne els vestigis arqueològics a les ciutats d'Europa Occidental.

Els cadàvers humans trobats a les zones pantanoses del sud d'Escandinàvia, Gran Bretanya, Països Baixos i nord d'Alemanya semblen indicar pràctiques religioses vinculades als llocs humits (figura 3b). A vegades s'han descobert amb senyals d'una mort voluntària (corda al votant del coll, coll tallat, ferida a la cara o al pit) i en les troballes més recents s'ha pogut analitzar el contingut del seu estómac,⁹⁶ amb la qual cosa s'obté la composició de l'últim sopar abans de l'execució i, en alguns casos, fins i tot fa pensar que es pugui tractar d'un àpat ritual.

L'estómac de l'home de Grauballe (Dinamarca, al voltant de 55 BC) contenia 610 cm³ de residus enfront dels 275 cm³ del de Tollund (Dinamarca, al voltant del 210 BC). L'àpat de l'home de Grauballe contenia trossets d'ossos (de fins a 7 mm de llargada), còdols (!), una mica de carn, les restes d'una sèmola de cereals i altres plantes, però no llegums, fruits o baies d'estació. Aquest àpat s'havia pogut realitzar, probablement, durant l'hivern. Destaquem el gran nombre d'espècies i la predominança de males herbes tant a Grauballe com a Tollund. El «Borre fen man» (Dinamarca) només havia menjat plantes salvatges i males herbes.

Els resultats obtinguts d'altres cadàvers són menys extravagants. A Lindow (sud de la Gran Bretanya 300 BC) es tracta essencialment de cereals (ordi, espelta, civada potser salvatge) i excepte de *Bromus sp.*, les males herbes podien haver estat incloses accidentalment. Nombrosos pèls de mamífers petits evidencien o bé un aliment animal o bé una contaminació de les reserves de cereals. Alguns fragments carbonitzats indiquen que es podria tractar de pa o d'un grumoll en part cremat. Els fragments de cereals són més fins i, com ho mostren les anàlisis pol·líniques, més ben desherbats que a Grauballe. En aquest cas, tot sembla indicar que es tracta d'un àpat simple o normal, o vista la seva migresa, d'un «Snack».⁹⁷ La presència de pol·len de vesc en els intestins del *Lindow man*

94. MAKAY, p. 167-168.

95. *Ibidem*, p. 169.

96. BROTHWELL, 1986, p. 24 i ss., Pl. 2-3; WILLERDING, Pl. 4.

97. BROTHWELL, 1986, p. 90, 92, 94-95.

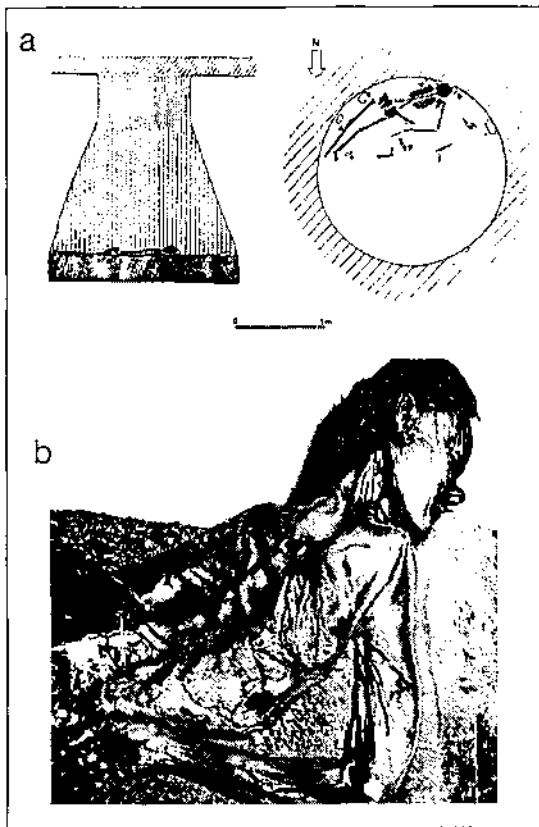


Figura 3. a) Sitja d'inhumació gal-loromana de Normè (VILLES, 1982a). b) L'home de Grauballe, amb les marques al coll (BROTHWELL, 1986).

podria significar la inclusió accidental atribuïble a la floració que ha tingut lloc a la primavera o a l'absorció voluntària dels seus fruits, utilitzats com a remei pels druides a l'època romana.⁹⁸ Tanmateix, no s'han documentat els fruits.

Fins i tot, si d'altres explicacions semblen possibles, els cereals lleugerament torrats posen de manifest implicacions rituals, de manera que hi ha una certa convergència amb el *blackened bread*.⁹⁹

En conjunt, d'aquests últims àpats es poden deduir quines eren les espècies menjades en cada moment històric, i a més, tant a Grauballe com a Tollund les espècies documentades corresponen a les dels dipòsits de cereals de la mateixa època.¹⁰⁰

Hi ha altres anàlisis de cadàvers, principalment de Dröbnitz (Prússia oriental), del 500 BC, a Dätgen (nord d'Alemanya), del 170 BC, a Oberlangen (Alemanya), del 800-1000 AC i a Drenthe (Països Baixos), sense datació.¹⁰¹

98. *Ibidem*, p. 95-96.

99. Una festa del segle XVIII a Piltshire assenyalava aquell al qual aquest pa li és assignat en nom de la «devoció» o de la «mort».

100. WILLERDING, p. 149.

101. CASELITZ. Potser hi ha anàlisis més recents quant als cadàvers trobats en les turberes holandeses i en els gels dels Alps.

Gràcies als inventaris de Koreisl i de Willerding, referents a l'Europa mitjana, l'ofrena funerària d'aliments està ben documentada des de l'Edat del Bronze final fins a l'alta edat mitjana. Quant al Bronze final i la primera Edat del Ferro, els aliments vegetals inventariats, en clara minoria respecte als animals i a vegades associats a ossos, comprenen sovint avellanes, a vegades aglans, pa lleugerament carbonitzat, mill, granes de cereals i en algun cas potser lleguminoses. Aquests són sobretot els fruits que es dipositaven a les tombes d'època romana i de l'alta edat mitjana. La segona Edat del Ferro no ha estat objecte, encara, d'aquest tipus de recerca. Les flors i els llits de vegetals estan documentats en diferents èpoques.¹⁰²

Dues de les tombes que han lliurat pa semblen indicar que el seu dipòsit funerària implica a vegades una tomba d'un estatus particular. A Telgte els pans del Bronze final s'han afegit després de la incineració del difunt, i les mateixes tombes es diferencien de la resta de la necròpoli pel fet de ser tombes dobles en dos o tres casos; a més, una de les dues precedents és l'única tomba de la necròpoli envoltada de forats de pals i amb un fogat central. Una de les tombes correspon a un infant d'edat mitjana.¹⁰³ En comparació, la tomba de Praestition (Jutland), datada del segle IV o V AC (cf. *supra*), estava aïllada del poblat i estava situada en el costat oposat al cementiri de la mateixa època.¹⁰⁴

Segons Koreisl, els cereals i les lleguminoses sovint van associats a tombes d'infants, com per exemple a la Roma protohistòrica, com si es tractés de les llavors de la nova vida. A Luxemburg, un cas particular mostra la utilització d'una sitja de l'Edat del Ferro com si fos una tomba per a una inhumació, ritual retrobat a la Champagne (França) a l'època gal-loromana (figura 3a).¹⁰⁵

A l'alta edat mitjana el pa va adquirir una gran importància com a hòstia o «pa de la vida». Segons Reinach, el pa de St. Germain, a la Borgonya, devia ser la recuperació cristiana de les tradicions gal-loromanes o gal-leses, com ara el culte d'una divinitat del blat a Alesia.¹⁰⁶ Plini documenta, en efecte, l'ús del *panis* per part dels druides celtas; es devia tractar d'un pa màgic que no es pot fermentar. La noció de fermentació ha provocat, en les societats rurals tradicionals, creences i comportaments rituals dels quals es disposen nombrosos testimonis, principalment a França.¹⁰⁷

102. KOREISL, p. 230 i ss.; WILLERDING, p. 149, Pl. 5.

103. WILHELMI, p. 249; WAHREN, p. 1981, 260.

104. ROBINSON, p. 698.

105. MACHEREL, fig. a la pàgina 43; VILLES, 1982a.

106. REINACH, p. 209 i ss., sobretot 216-20.

107. WAHREN i DAVIES, p. 549.

A Suècia, un text mitològic germànic ja distingeix entre el pa poc homogeni i groller dels esclaus de les fines galetes «blanques de blat» dels senyors, com es descriuran en textos d'èpoques modernes. Un dels pans de l'Edat del Ferro tardana contenia una substància que podria assemblar-se a la sang de ren de les «boletes de sang» del nord de Suècia dels temps moderns.¹⁰⁸

Síntesi

Els elements disponibles són massa parcials per resseguir la «invenció» i l'evolució dels aliments cerealístics i la seva preparació.

Tanmateix, a l'oest d'Europa els primers que s'han conservat, segons la documentació actual, daten del Neolític mitjà (vers el 3500 BC) i provenen de Suïssa i del nord d'Alemanya. A Suïssa es tracta d'un veritable pa llevat (blat) acompanyat de galetes, de pastisseria i, potser, de sèmola. Des d'aquesta època els principals aliments cerealístics estan documentats a la zona alpina. Però la repartició de les descobertes podria ser deguda a les condicions regionals de conservació.

D'altra banda, la descoberta de restes de cereals, fosses-sitges i molins sembla que testimonia la conservació i la mòlta de cereals a l'Europa atlàntica i mitjana des del Neolític antic, i a Suïssa i, parcialment, als Països Baixos, Gran Bretanya, Irlanda i Escandinàvia meridional des del Neolític mitjà. Durant el Neolític mitjà van aparèixer els primers forns al sud-oest d'Alemanya, la Baviera, i potser a França, així com els primers vasos d'emmagatzemament als Alps. Al Neolític, el domini de la pisana, l'ordi i l'espelta petita, cereals pobres en gluten, devia ser desfavorable per a la preparació de pa llevat.¹⁰⁹ Posteriorment, la multiplicació dels blats tendres i la introducció del sègol van permetre que els cereals s'adaptessin més bé a la cocción del pa.¹¹⁰

A l'Edat del Bronze diverses restes de pa (principalment de mill i blats barrejats) provenien dels Alps i d'Alemanya; amb un exemplar de cada part n'hi ha prou per confirmar-ho. En el Jura es coneix un bullit d'ordi. En aquesta època la conservació en graners es va generalitzar a Suïssa, a l'Europa atlàntica i a Gran Bretanya. La variabilitat i les diferències socioeconòmiques dels sistemes d'emmagatzematge i de combustió es reflecteixen

en les investigacions realitzades a Catalunya. S'hi observa, també, una evolució vers les estructures de combustió més estables i permanents des del pas a l'Edat del Ferro i al món ibèric.

Les restes de cervesa pertanyents a la primera Edat del Ferro s'han descobert al nord d'Alemanya. Els primers aliments a base de cereals conservats a Gran Bretanya (ordi i espelta) i a Escandinàvia (blat, ordi nu o vestit, a vegades lli, ordi, civada ou pisana i espelta petita) daten, en la documentació actual, de la segona Edat del Ferro. Es tracta en tots els casos de galetes o pastissos sense llevar. La major part contenia males herbes. A més, els pastissos documentats a Suècia a l'Edat del Ferro i a l'alta edat mitjana contenien regularment pèsols o veves, i fins tot en dos casos sang.

A l'Edat del Ferro es documenta, entre altres, l'emmagatzemament de granes en centres regionals a Catalunya, França, Alemanya, Dinamarca i Gran Bretanya. Sota la influència grega, i després romana, recipients i forns ben estructurats s'introdueixen en els costums dels països mediterranis. En la segona Edat del Ferro, el molí rotatiu va reemplaçar el molí a França, Alemanya i a l'Europa atlàntica; a la regió alpina aquest canvi es documenta a l'època romana. En el sud-oest d'Europa i en el món romanitzat de l'Europa mitjana i atlàntica i de Gran Bretanya es pot documentar la presència de pastisseries, zones de tractament de la malta o d'asseccament, àrees i estris de batuda.

Són rars, encara, els casos en què les restes arqueològiques han permès reconstruir una sèrie de gestes dels agricultors prehistòrics: la mòlta i la conservació dels cereals en la civilització de les ceràmiques de bandes de Bèlgica i els Països Baixos; la conservació, la mòlta, la cocción i l'acabat del producte en els jaciments del Bronze final de Planches-près-Arbois. Així, també, la mòlta, la cocción i el producte final a Telgte al Bronze final i en els poblats lacustres suïssos del Neolític mitjà.

Per conèixer les gestes rituals del sacrifici d'aliments cerealístics s'ha d'anar als Balcans, on l'ofrena de cereals es documenta des del Neolític mitjà. En les regions del nord-oest d'Europa aquest tipus d'ofrena és poc freqüent, gairebé sempre és funerària i està més ben documentada a partir del Bronze final.

Perspectives

La relació que es tracta d'establir entre les mostres de macrorestes, les tècniques de preparació, fogars o forns documentats, i els vestigis d'ali-

108. HJELMQVIST, p. 17-8. MARINVAL i HANSSON, p. 50.

109. Comunicació personal de M. ZEEBROEK.

110. WILLERDING, p. 147.

ments en base als cereals necessita l'establiment d'una base de dades el més completa possible. No es disposa actualment de prou elements per establir una tipologia de pans i estructures arqueològiques implicades en la seva preparació. Un inventari més complet i les futures descobertes completaran aquest primer esbós.

D'altra banda, per reconstruir, malgrat que sigui parcialment, el conjunt de gestes de la preparació alimentària (vegetal i animal) és indispensable recórrer a complets sistemes d'anàlisi.¹¹¹ Sense aquests mitjans l'excavació d'un jaciment ric en informacions té el risc de perdre per sempre dades que poden ser tan importants com els estris o les estructures que habitualment s'enregistren.

Entre els 211 «pans arqueològics» localitzats a l'Europa central fins al 1951 la relació sèmole/galetes/pans llevats és de 42/4/2. La raresa del pa llevat durant la prehistòria és significativa, per la qual cosa no se situa al primer lloc dels aliments cerealístics fins a l'edat mitjana.¹¹² Atesa la raresa de les anàlisis en el passat i la nova empenta que s'ha portat a terme en aquest camp, em sembla que seria important que aquestes xifres fossin revisades per especialistes.¹¹³ Cada resta de pa s'hauria d'anitzar tant pel que fa a la composició com pel que fa al sistema de fabricació.¹¹⁴

La identificació d'algunes restes d'aliments només es possible si hi ha fosfats, grasses, sucres, proteïnes i/o aminoàcids. Per tant, per interpretar el tipus d'aliment cal conèixer la identitat exacta de cada un dels elements presents, la qual cosa requereix l'estudi per espectrometria de masses, anàlisis anorgàniques o la cromatografia (*Gas-und Dünnschichten-chromatographie*).¹¹⁵ Una altra manera de reconstruir la natura i composició dels aliments cerealístics té com a fonament les experiències de fabricació.¹¹⁶ Aquestes experiències permeten d'avaluar el paper encara poc conegut de les altres granes (excloent els cereals) en la fabricació dels aliments cerealístics.¹¹⁷

111. Així p. ex., i segons el cas: la carpologia, ben entès, però també la palinologia, la traceologia, el reconeixement de fitosilicats en els estrats arqueològics o en les ceràmiques, la recerca d'insectes, per exemple en graners o altres restes biològiques, l'estudi dels excrements humans, l'estudi micromorfològic i químic de la part mineral del sediment i d'altres.

112. CASELITZ, p. 193, segons STOKAR (W. von), *Die Urgeschichte des Hausbrottes* (Leipzig, 1953).

113. A més entre els pans recentment descoberts, els estudiats sota aquest aspecte, s'ha comprovat que sovint són llevats.

114. Actualment HELMQVIST s'ocupa dels pans suecs, i WAEHREN del sistema de fabricació dels pans continentals, sense que de moment disposem de dades precises.

115. CASELITZ, p. 194; KNIGHTS *et al.*

116. P. ex. WAEHREN, 1981; 1984; DICKSON.

117. Margali llarg, estiravelles, cols, pèsols, mongetes, etc., nombroses espècies de les quals aquí no n'hem pogut resseguir ni l'evolució. Vegeu p. ex. HANSSON; DICKSON.

Podem destacar, encara, una altra aproximació que permet completar l'estudi de l'alimentació prehistòrica: el mètode del lingüista, que pot aplicar-se als elements de la naturalesa, a la seva denominació i evolució, així com a la seva aparició en els mites. En les contrades celtes de Gran Bretanya i Irlanda, els textos de l'alta edat mitjana s'han pogut posar en relació amb el món cèltic de la segona Edat del Ferro.¹¹⁸ J. Loth arriba a la conclusió que els celtes diferenciaven els seus cereals segons el color i la presència o no d'aresta (vestit o nu). Un altre terme devia diferenciar el blat batut de l'esgarbissat (garbellat).

A Irlanda, el gra de blat va impedir al gra d'ordi de ser la mesura més petita, i d'aquesta manera va afirmar el seu predomini. D'altra banda, ens trobem amb el fet que la consumició «bitter-ale», beguda amarga feta a base d'ordi, ja està documentada en diferents textos.

Finalment, la paraula «pa», «pastís» de les llengües bretones deu tenir una arrel que significa «aresta d'espiga», «punta», la qual cosa la vincula a l'ordi.

«Però, ¿per què en les nostres contrades s'ha preferit consumir el gra en forma de pa més que en decocció, bullit, galeta, pasta alimentària o sèmola de couscous? La majoria dels arguments que es poden adduir ho són a *posteriori* i constitueixen part del mite».¹¹⁹ La relació entre la prehistòria del pa i l'etnologia europea és significativament clara quan es tracta de la qüestió de l'especificitat europea del pa llevat.

Per respondre a aquesta qüestió caldrien unes síntesis més profundes dels aliments basats en els cereals i la seva fabricació arreu d'Europa i el Pròxim Orient.¹²⁰

Agraïments

Voldria agrair l'ajuda indispensable de les senyores G. Fechner, A.-M. Hansson, C. Laurent, I. Mawet, M. Mesnil i E. Pons-Brun, i la de G. Louwagie i la dels senyors P. P. Bonenfant, R. Langohr, Y. Lepage, P. Marinval, M. Molist, R. Peuchot, M. Regnell, J. L. Slachmuylder, C. Sterckx, M. Waehren i R. Zeebroek.

118. LOTH.

119. DELORT, p. 98-99.

120. Vegeu particularment l'article de D. MONAH en aquest volum; algunes referències per al pel Pròxim Orient són les de MACHEREL; MOLIST.

Abstract

Bread before Historical Times: an Archaeological and Paleontological Evaluation covering Western Europe

This article brings together the scattered literature on traces of bread from prehistoric times and on the structures and implements connected with baking.

This article has three aims, namely:

- to complement the work carried out by ethnologists in that it sets out to discover the origins of the European bread tradition in both time and space.
- to initiate a catalogue of traces of bread from prehistoric times. As it fills out, this catalogue will be able to serve as a means of reconstructing the successive phases of this aspect of daily life.
- to provide an accurate definition of the archaeological structures involved in the baking of bread with respect to a list of structures whose interpretations are often either approximate or risky.

Resumen

El pan antes de la historia: balance arqueológico y evaluación paleontológica del occidente europeo

El artículo recoge la literatura dispersa sobre las informaciones relativas al pan en la prehistoria así como los útiles y las estructuras vinculadas a su preparación.

Básicamente persigue tres objetivos:

- completar el trabajo llevado a cabo por los etnólogos en relación a los orígenes de la tradición europea del pan en el tiempo y el espacio.
- iniciar un catálogo de vestigios prehistóricos relacionados con el pan que podrá, al ser completado, conducir a la reconstrucción de las sucesivas fases del pan en la vida diaria.
- proporcionar una definición clara de las estructuras arqueológicas relacionadas con la preparación del pan, en relación a un catálogo de estructuras cuyas interpretaciones quedan, a menudo, aproximadas o comprometidas.

Referències bibliogràfiques

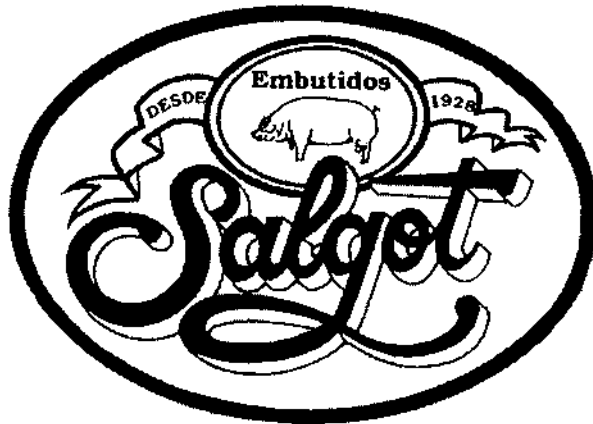
- ALCALDE, G.; MOLLIST, M.; TOLEDO, A. (1994) *Procs d'ocupació de la Bauma del Serrat del Pont (la Garrotxa) a partir de 1450 AC*. Museu Comarcal de la Garrotxa.
- ALDEA, I. A. (1975) «Un "autel" magico-rituel découvert dans l'établissement néolithique de Ghirbon (Transylvanie, Roumanie)», *Les religions de la préhistoire*, Valcamoni Symposium. Capo di Ponte.
- AMOURETI, M. C. (1986) *Le pain et l'huile dans la Grèce antique*. Paris.
- BAKELS, C. (1991) «The crops of the Roessen culture», *Palaeobotany and archaeology*, Nitra.
- BAKELS, C. (1984) «Carbonized seeds from Northern France», *Analecta Praehistorica Leidensia*, 17.
- BAKELS, C.; ROUSSELLE, B. (1985) Restes botaniques et agriculture du néolithique ancien en Belgique et aux Pays-Bas, *Helenium*, XXV.
- BARFIELD, L.; HODDER, M. (1987) «Burnt mounds as saunas: an exercise in archaeological interpretation», *Antiquity*, 61.
- BARKER, G. (1985) *Prehistoric Farming in Europe*. Cambridge i Nova York.
- BOCQUET, A. et al. (1982) *Alimentation et technique de cuisson dans le village néolithique de Charavines (Isère). Le néolithique de la France*. Hommage. Paris: Bailloud.
- BOONE, Y.; RENAULT-MISKOVSKY, J. «La cueillette», *La Préhistoire française*, vol. I.
- BROTHWELL, D. (1986) *The Bog Man and the Archaeology of People*. Londres.
- BROTHWELL, D. (1971) «Diet, Economy and Biosocial Change in Late Prehistoric Europe», dins SIMPSON, D.D.A.(ed.), *Economy and Settlement in Neolithic and Early Bronze Age. Britain and Europe*, Leicester.
- BRUNAUX, P. (1986) *Les Gaulois. Sanctuaires et Rites*. Paris.
- BUXÓ, R. (1991) «Aperçu sur les artefacts associés à la transformation des céréales en préhistoire. Eat des études en Espagne méditerranéenne», dins F. SIGAUT i D. FOURNIER (eds.) *La préparation alimentaire des céréales*. PACT 26. Rixensart, p. 18-24.
- CASELITZ, P. (1986) «Ernährungsmöglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten prähistorischer Bevölkerung» *British Archaeological Reports, International Series*, 314.
- CEUNYNCK, R. DE; VERBRUGGEN, C. (1985) «Over de oorsprong van de kultuurplanten in Vlaanderen», *VOBOV-Info*, 18.
- COURTIN, J. (1996) «L'agriculture», dins *La préhistoire française*. T. II. Paris.
- DELORT, R. (1986) «L'aliment-roi: le pain», *Historia*, vol. 85, núm. especial *La cuisine et la table*.
- DICKSON, C. (1990) «Experimental Processing and Cooking of Emmer and Spelt Wheats and the Roman Army Diet», dins ROBINSON, D.L. (ed.), *Experiment and Reconstruction in Environmental Archaeology*. Oxford.
- DRISCEOIL, D.A.O. (1988) «Burnt mounds: cooking or bathing?» *Antiquity* 62.

- FECHNER, K. (1992) «Le pain avant l'histoire: un bilan archéologique et paléolithologique pour le nord-ouest de l'Europe» dans *Du grain au pain Symboles, savoirs, pratiques*. Collection Ethnologies d'Europe, 2.
- FECHNER, K.; LAURENT, C.; DEFGNEE, A.; MUNAUT, A. (1996) «Paléoenvironnement et vie quotidienne», dans H. REMY i M. SOUMOY (eds.) *Sur la Voie de l'histoire. Archéologie et TGV*. Namur.
- FOWLER, P. L. (1983) «The Farming», dans *Prehistoric Britain* Cambridge. Nova York.
- GIMBUTAS, M. (1975) «Figurines of old Europe», dans *Les religions de la préhistoire*. Valcamoni Symposium. Capo di Ponte.
- GOSSELIN, F. (1986) «Analyse de la fosse 82/28 du site rubané de Darion (Comm. de Geet)», *Archaeologica Belgica* II, p. 161-174.
- GRUESS, J. (1936) «Starkbier in der vorgeschichtlichen Zeit», *Forschungen und Fortschritte*, 12, p. 110-112.
- HANSSON, A. M. (1987) «Forntida böror och örter», *Laborativ arkeologi* 2.
- HAUDRICOURT, A. G. (1987) *L'homme et les plantes cultivées*. Paris.
- HEIM, J. (1983) «Apports récents de la paléobotanique la connaissance de l'importance des activités culturelles (agricoles) des Néolithiques anciens entre Rhin et Seine», dans *Progrès récents dans l'étude du Néolithique ancien, Dissertationes Archaeologicae Gandenses XXI*, p. 62-70.
- HILLMANN, G. (1980) «Riverine Plant Food Economy at 18000 B.P.», dans *Upper Egypt dans The Pleistocene Perspective*, vol. 2, World Archeological Congress. Londres.
- HJELMQUIST, H. (1990) «Ueber die Zusammensetzung einiger prähistorischer Brote», *Fornvännen*, 85, 1
- JACOMET, S.; SCHIBLER, J. (1985) «Die Nahrungsversorgung eines jungsteinzeitlichen Pfynerdorfes», *Archäologie der Schweiz* 8, núm. 3.
- JANKUHN, M. (1970) «Agrarisches Brauchtum in vor- und frühgeschichtlicher Zeit nach archäologischen Befunden», dans *Untersuchungen zur eiszeitlichen u. mittelalterlichen Flur in Mitteleuropa und ihre Nutzung Göttingen*.
- JANKUHN, H. (1969) «Vor- und Frühgeschichte» *Deutsche Agrargeschichte*, vol. I Stuttgart.
- JESSEN, K.; HELBAECH, H. (1944) «Cereals in Great Britain and Ireland» dans *Prehistoric an Early Historic Times*. Copenhagen.
- JEUNESSE, C. (1992) «Du Néolithique ancien à l'Age du Fer, le site de lotissement "Sainte-Odile" à Rosheim», dans *Il y a 7000 anys, l'Alsace*. Catàleg d'exposició.
- KNIGHTS, B. A.; DICKSON, C. A.; DICKSON, J. H.; BREEZE, D. J. (1983) «Evidence concerning the Roman Military Diet at Bearsden, Scotland, in the 2nd century», *Journal of Archaeological Science*, 10.
- KOERPER-GROHNE, V. (1985) «Die Vorgeschichtsbotanik - Arbeitsweise und Ergebnisse», dans *Der Keltenfürst von Hochdorf*. Stuttgart.
- KOREISL, W. (1934) «Speisebeigaben in Gräbern der Hallstattzeit Mitteleuropas. Eine Studie zur Geschichte des Totenkultes», *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 64, p. 229-264.
- KREUZ, A. (1990) «Searching for Single-Activity Refuse in Linearbandkeramik Settlements. An Archaeobotanical Approach», dans ROBINSON, D. E. *Experimentation and Reconstruction in Environmental Archaeology*. Oxford.
- LAURENT, C. (1996) «Paléoenvironnement et vie quotidienne» dans H. REMY i M. SOUMOY (eds.) *Sur la Voie de l'histoire. Archéologie et TGV*. Namour.
- LAUWERS, R.; VERMEERSCH, P. M. (1982) «Mésolithique ancien à Schullen», dans *Contributions to the Mesolithic of the Belgian Lowland*. Tervueren
- LEROI-GOURHAN, A. (1945) *Milieu et techniques*. vol. 2: Evolution et techniques. Paris.
- Les mystères de l'archéologie*. Catàleg de l'exposició. Paris. 1990.
- LOTH, J. (1924) «Les noms et les variétés des froments chez les Celtes», *Revue Celtique*, XLI, p.193-203.
- MACHEREL, C. (1994) «Villages et blés sauvages. L'origine des civilisations paysannes d'occident» dans *Une vie de pain. Faire, penser et dire le pain en Europe*. Brussel-les.
- MAKKAY, J. (1975) «Über neolithische Opferformen», dans *Les religions de la préhistoire*. Val Camonica Symposium. Capo di Ponte.
- MARINVAL, P. (1991) «Alimentation végétale et agriculture d'après les semences archéologiques (9000 av. - 15è siècle apr. J.C.)», dans GUILAINE, J. (dir.) *Pour une archéologie agraire*. Paris.
- MARINVAL, P.; HANSSON, A. M. (1994) «Archéologie du pain: découvertes récentes» dans *Une vie de pain. Faire, penser et dire le pain en Europe*. Brussel-les.
- MOHEN, J. P. (1985) *L'âge du bronze dans la région parisienne*. Paris.
- MOIAS, M. D.; SÁNCHEZ, E. (1994) «Coneixement actual sobre l'habitat i l'habitat a la Catalunya central», *Cota Zero. Revista d'arqueologia i ciència*, 10, p. 34-37.
- MOLIST, M. (1989) «Problématique des structures de combustion fermées au Proche-Orient Néolithique Pré-Céramique (10.000-6000 B.C.)», dans *Actes du colloque de Nemours, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France*, 2.
- MURRAY, J. (1970) *The First European Agriculture. A study of the Osteological and botanical Evidence until 2000 B.C*. Edimburg.
- ORLIAC, C.; WATTEZ, J. (1978) «Un four polynésien et son interprétation archéologique» dans H. OLIVE i Y. TABORIN (eds.) *Nature et fonction des foyers préhistoriques*.
- PETREQUIN, P. et al. (1985) *La grotte des Planches-près-Arbois (Jura)*. Paris.
- PONS, E.; MOLIST, M.; BUXÓ, R. (1994) «Les estructures de combustió i d'emmagatzematge durant la protohistòria en els assentaments de la Catalunya litoral», *Cota Zero. Revista d'arqueologia i ciència*, 10.
- PONS, E.; MOLIST, M.; BUXÓ, R. (1993) «Les structures de combustion et d'usages domestiques dans la préhistoire récente de la Catalogne méditerranéenne», dans *Actes du XIIe congrès international des sciences préhistoriques et protohistoriques*, Bratislava, septembre 1991.
- RAMSEYER, D. (1985) «Les fours de terre (polynésiens) de l'époque de Hallstatt à Jeuss» dans *Archäologie der Schweiz*, 8, núm. 1.
- REICHMANN, C. (1989) «Der Tempel des Hercules Deusioniensis», *Archäologie in Deutschland*, 4.
- REINACH, A. J. (1907-1908) «Le pain d'Alesia», dans *Pro Alesia II*.
- RENFREW, J. (1979) *Paleoethnobotany*. Londres.
- REYNOLDS, P. J. (1979) «A General Report of Underground Grain Storage Experiment at the Butser Ancient Farm Research Project», dans *Les techniques de conservation du grain à long terme*, vol. I. Paris.
- ROBINSON, D.; SIEMEN, P. (1988) «A Roman Iron Age Funerary Deposit from Praetstien, Southwestern Jutland, and the Early Cultivation of Rye in Danemark», *Antiquity*, 62, p. 697-703.
- SCHLICHTERLE, H. (1979) «Mikroskopische Untersuchungen an neolithischen Gefässinhalten aus Hornstaad, Yverdon und Burgäschisee-Süd», dans *Techniques de conservation des grains à long terme*, vol. I. Paris.
- SCHNITZLER, B.; SAINTY, J. (1994) *Wolfisheim. Un village de l'Age du Fer. Fouilles récentes en Alsace*, t.1. Strasbourg.

- VILLES, A. (1982) *Le mythe des foyers de cabanes*. Chalons-sur-Marne. Villes, A. (1982) «Silos à l'âge du fer», dins *La Recherche*, p. 1312-1313.
- VITAL, J. (dir.) (1993) *Habitats et sociétés du Bronze final au Premier Age du Fer dans le Jura. Les occupations protohistoriques et néolithiques du Pré de la Cour à Montagnieu (Ain)*. Paris.
- WAHREN, M. (1981) «Analyse der Brotreste von Telgte a. d. Ems», *Archéologie und Naturwissenschaften II*.
- WAHREN, M. (1984) «Brote und Getreidebrei von Twann aus dem 4. Jahrtausend vor Christus» *Archäologie der Schweiz*, 7, núm. 1.
- WAHREN, M. (1990) «Teig und Feingebäck in der Jungsteinzeit. Neuidentifizierungen», *Helvetia archaeologica* 84.
- WAHREN, M. (1994) «Die Urgeschichte des Brotes und Gebäcks in der Schweiz», *Helvetia archaeologica* 99.
- WAHREN, M.; DAVIS, R.W. (1978) «Brot», dins *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*. Berlin. Nova York.
- WAHREN, M.; SCHNEIDER, C. A. (1995) *Die pub. Römischer Getreidebrei*. Augster Museumshefte 14.
- WAGNER, P. (1984) «Holzbrücken und Opferplatz», *Fornvännan* 79.
- WILHELM, K. (1981) «Archäologisches zu den Brotresten in der Bronzezeit-Nekropole Telgte a. d. Ems» *Archäologie und Naturwissenschaften*, vol. 2.
- WHITTLE, A. (1985) *Neolithic Europe as a Survey*. Cambridge. Nova York.
- WILLERDING, U. (1970) «Anbaufrüchte der Eisenzeit und des frühen Mittelalters, ihre Anbauformen, Standortverhältnisse und Erntemethoden», *Untersuchungen zur eisenzeitlichen Flur*. Göttingen.
- ZHIST, VON, W. (1968) «Prehistoric and Early Historic Food Plants in the Netherlands», *Paleohistoria XIV*.
- ZOHARY, D. (1969) «The Progenitors of Wheat and Barley in Relation to Domestication and Agricultural Dispersal in the Old World», dins UCKO i DIMBLEBY, (eds.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. Londres.

Kai Fechner és llicenciat en Arqueologia i Ciències del sòl i investigador *free lance* des del 1992 a la Rijksuniversiteit Gent i després a la Universitat Llibre de Brussel·les. El seu tema de recerca és l'aplicació de les ciències de la terra a l'arqueologia, particularment la interpretació dels contextos d'hàbitat, de santuaris o de necròpolis neolítiques i protohistòriques a Bèlgica i països limítrofs (Doctorat en curs sobre aquest tema). Coordina un laboratori dedicat a l'estudi arqueopedològic i arqueobotànic dels fogars, forns, restes de pa i cereals descoberts en els grans treballs de Bèlgica i nord de França. Organitzador de les taules rodones internacionals de Treignes (Bèlgica) que se celebren anualment.

Títol original: *Le pain avant l'Histoire: un bilan archéologique et palethnologique pour l'ouest de l'Europe*.
Traducció de Tona Major i Ortín.



Aiguafreda • Balenyà