

Zoutwinning: de teloorgang van een antieke industrie langs de Vlaamse Kust

Inleiding

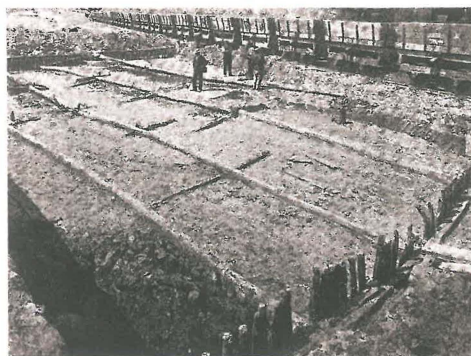
Over de Romeinse aanwezigheid in het kustgebied hebben we het reeds herhaaldelijk gehad. Sinds onze doctoraatsverhandeling over *De Belgische Kustvlakte in de Romeinse tijd* (1973) en de daaruit resulterende publicaties heeft het archeologisch onderzoek naar de Romeinse aanwezigheid in het kustgebied niet stilgestaan. Vooral het opentrekken van het zuiver archeologisch werk naar de natuurwetenschappen leverde tal van nieuwe en aanvullende gegevens op, zodat bepaalde resultaten van weleer moeten worden herbekeken.

Eén aspect van de toenmalige Keltische en Romeinse economie is ons echter steeds blijven boeien, namelijk zoutwinning, een industrie die in de hedendaagse kustmaatschappij geen enkel spoor meer heeft nagelaten. De ontsluiting van het kustgebied dat, behoudens sporadische vondsten uit de prehistorie, vooral het werk is geweest van Kelten en Romeinen, blijkt immers in de eerste plaats in het teken te staan van de primaire opbrengst van de zee: zout.

Zout: element van de voeding, element van leven

De mens heeft zout nodig om te leven. Het menselijk lichaam, o.m. het bloed bevat zout, dat met zweten en urineren wordt afgescheiden en bijgevolg dagelijks moet worden aangevuld. Tekort aan zout leidt tot uitdrogingsverschijnselen (deshydratie); door een teveel aan zout wordt het fysiologisch evenwicht eveneens verstoord, waarbij vooral de nieren worden belast.

Een hoeveelheid van drie gram zout per dag volstaat voor het fysiologisch evenwicht van het menselijk lichaam. Deze drie gram werd aanvankelijk, tijdens de oude (Paleolithicum) en midden steentijd (Mesolithicum) door de mens in de natuur aange troffen via de consumptie van vlees en vis (rauw of geroosterd), eieren, wilde vruchten en bessen, enz. Vanaf de jongere steentijd (Neolithicum), toen de mens sedentair werd, vaste woonplaatsen begon uit te bouwen en overschakelde op landbouw en veeteelt, veranderde ook het voedingspa-



Houtconstructie van zoutpanne van Zeebrugge
[Foto: Brugge, Gillès de Pélichy, 1905]

troon. De spijsen werden nu ook gekookt, waardoor belangrijke minerale zouten verloren gaan. Deze moeten nu kunstmatig worden aangevuld. In Europa zien we dan ook de vroegste zoutwinning op gang komen in neolithische sites van Centraal-Europa (Polen). Tijdens de metaaltijden (bronstijd en ijzertijd) verspreidde de industrie zich geleidelijk westwaarts, om via Oostenrijk (Salzkammergut), Duitsland (vallei van de Saale), Lotharingen (vallei van de Seille) de Atlantische kusten (o.m. Bretagne, Pas-de-Calais, Belgische en Nederlandse kust) te bereiken.

Techniek van zoutwinning

Zout kan gewonnen worden op verschillende manieren. Van primordiaal belang is de aanwezigheid van een zoutbron. De belangrijkste zoutleverancier is onge-



Houtconstructie van zoutpanne van Raversijde
[Foto: Deinze, H. Thoen, 1974]



Actuele zoutpanne in Guérande (Frankrijk)
[Foto: Deinze, H. Thoen, 1979]

twijfeld de zee. Eén liter zeewater bevat ongeveer 5 g NaCl; binnenzeeën zoals de Middellandse Zee zijn echter zouter dan de oceanen. Naast de zee bevat ook het continent enorme zoutreserves, in de vorm van steenzout (b.v. Salzkammergut), brakwater rivieren, zoutbronnen, zout veen, zilte kleilagen en vegetaties, enz. De mens is steeds zeer vindingrijk geweest in de exploitatie van dit levensnoodzakelijke mineraal: zelfs oorlogen werden er voor uitgevochten.

Het spreekt voor zich dat de methode van zoutwinning zal worden aangepast aan lokale omstandigheden. In ons kustgebied zien we dan ook twee grote technieken verschijnen: zoutpannen en de briquetage-techniek.

Het aantal zonne-uren in de zomer volstaat in ons gematigd koud (Belgisch) klimaat niet om op een spontane natuurlijke manier zout te verkrijgen, zoals in het



Zoutovens van Leffinge
[Foto: Deinze, H. Thoen, 1978]

Middellandse Zeegebied. Vooral onder impuls van de Romeinen werden langs de Atlantische kust kunstmatige zoutpannen aangelegd, waarin het zeewater achtereenvolgens in verschillende bekkens of bassins werd geleid, waar het door natuurlijke verdamping geleidelijk werd geconcentreerd tot een zoute loog. Dergelijke systemen zijn thans nog in gebruik in het zuiden van Bretagne (Guérande) en leveren jaarlijks nog tonnen zeezout. Het blijft echter de vraag of de Romeinse zoutpannen bij ons reeds

Keltische en Romeinse zoutwinning

De archeologische bronnen

Over de vroegste aanwezigheid van de mens in het kustgebied zijn we zeer slecht ingelicht. Vondsten uit de prehistorie zijn vrij schaars en slecht gedocumenteerd. Het is slechts op het einde van de metaaltijden, en wel tijdens de late ijzertijd of La Tène-periode, dat we enig zicht krijgen op de toenmalige Keltische bewoning. Tot nog toe zijn echter maar zo'n drie sites gekend, namelijk die van De Panne (Westhoek), Veurne (Stabelynckxleed) en Brugge (Fort Lapin). Niet toevallig leverden alle sites overblijfselen op van antieke zoutwinning, en wel op basis van de briquetage-techniek.

Hierbij dient opgemerkt dat de drie sites niet gelijktijdig zijn en ook landschapelijk totaal van elkaar verschillen. De twee oudste sites: De Panne en Brugge, worden gedateerd in de vroeg- tot midden-La Tène-periode (ca. 450/400 - 300/200 vóór Chr.). Ze bevonden zich niet in de eigenlijke kustvlakte maar op de rand ervan: De Panne in de oude duinen, Brugge aan de rand van kustvlakte en zandstreek. De site van Brugge werd bevoorrad met brak water via een geulensysteem komende vanuit de richting Blankenberge/Zeebrugge en het Zwin. Wegens de nabijheid van de zee kan voor De Panne gedacht worden aan een zoute pekel op basis van zeewater of gefilterd strandzand. De enige site in de kustvlakte: Veurne, bevond zich op de rand van een oude geul (Avekapellegeul), die uiteraard het nodige brakwater leverde. De datering in midden- tot laat-La Tène (ca. 300/200 vóór Chr. tot rond onze jaartelling) wijst er op dat bepaalde delen van het wad al waren drooggevalen vóór het begin van onze tijdrekening.

De geringe informatie over Keltische activiteiten in het kustgebied wijst er op dat de streek in de eeuwen vóór onze jaartelling nog grotendeels ontoegankelijk moet geweest zijn. Bij de veroveringen van Gallië door Julius Caesar (57-51 vóór Chr.) behoorde de streek tussen de Schelde en de Noordzee, dus ook het kustgebied, tot het territorium van de Menapiërs. De Romeinse grootschalige economie zou tijdens de eerste drie eeuwen van onze jaartelling dan ook haar stempel drukken op de autochtone Keltische productie, die eerder kleinschalig was en gericht op de lokale en regionale afzetmarkt. Vrijwel alle autochtone briquetage-bedrijfjes langs de Atlantische kust werden bij de komst van de Romeinen gesloten. Nieuwe bedrijven werden uitgebouwd, waarbij soms drastisch werd ingegrepen in het landschap. Op technisch vlak werden zowel zoutpannen als zoutketens met ovens werkend volgens het tradi-

tionele briquetage-systeem aangelegd. De twee systemen vindt men ook terug langs de Vlaamse kust: Romeinse zoutpannen werden o.m. aangetroffen in Zeebrugge en op het strand van Raversijde, zoutovens in Leffinge.

De zoutpanne van Zeebrugge

Bij de aanleg van de haven van Zeebrugge werd in 1904 een houten constructie blootgelegd bij het uitgraven van de darsten westen van het kanaal Zeebrugge - Brugge (Boudewijnkanaal). Ze werd aangetroffen op het veen en onder een kleidek van twee meter dikte. De constructie zag er uit als een rechthoekig raamwerk van 22 m breedte en een (vastgestelde) lengte van 39,5 m. De gekende oppervlakte bedraagt dus 869 m², doch boringen wezen uit dat de totale oppervlakte nagenoeg het dubbele moet bedragen hebben, dus ruim 1500 m². Het raamwerk zelf was opgebouwd uit horizontale liggers in dennenhout (*Pinus silvestris*), die het geheel indeelden in een aantal kleinere bekkens van ca. 12 x 3 m, die nog verder door tussenschotten konden worden onderverdeeld in compartimenten van ca. 6 x 3 m. De constructie was aan de buitenzijde vastgeheid op het veen door palen in berkenhout (*Betula*). Ze vertoonde een lichte helling van één cm per strekkende meter.

Over de functie van dit raamwerk werden reeds veel hypothesen geformuleerd, gaande van paalwoningen over oesterkwekerijen tot zelfs een Menapische haven of aanlegplaats. Vergelijking met de nog steeds in stand gehouden traditionele systemen van zoutwinning in de streek van Guérande (nabij de stad La Baule, in het zuiden van Bretagne), laat er weinig twijfel over bestaan dat het hier gaat om een geperfectioneerde zoutpanne, waarbij het zeewater via een grachtensysteem eerst in verschillende waterbekkens en bezinkingsputten en ten slotte in de eigenlijke zoutpanne wordt geleid. Hier wordt het zeer geleidelijk (vandaar helling van één cm per meter) tot een 'saumure' of zoute pekel geconcentreerd, met als eindproduct zout. In de houtconstructie van Zeebrugge werd Romeins aardewerk aangetroffen, dat algemeen in de tweede/derde eeuw na Chr. kan worden geplaatst.

De zoutpanne van Raversijde

In de jaren 1970 spoelden op het strand van Raversijde belangrijke Romeinse en middeleeuwse overblijfselen bloot. Door ongunstige omstandigheden konden slechts beperkte waarnemingen worden verricht, voldoende echter om onder meer een aantal elementen van een Romeinse zoutpanne te kunnen bestuderen. Ook hier werden horizontale liggers en in het veen

REGIO VIII

ARIMINVM

390 prope (in MARC.) S. Andreae portam

L · LEPIDIO · L · F · AN
PROCULO

MIL · LEG · V · MACEDON

7 LEG · EIVSD · 7 LEG · EIVSD · II

5 7 LEG · VI · VICTRICIS

7 LEG · XV · APOLLINAR

PRIM · LEG · XII · GEMIN

DONIS · DONATO · AB

IMP · VESPASIANO · AVG

10 BELLO · IVDAICO · TORQVIB

ARMILLIS · PHALERIS

CORONA · VALLARI

SALINATORIS · CIVITATIS

MENAPIORVM · OB · MER · EIVS

15 SEPTIMINA · F · REPONEND

CVRAVIT

Inscriptie van Rimini (CIL XI, 390): (Opgedragen) aan Lucius Lepidius Proculus, soldaat van het 5de legioen Macedonica. (Opdrachtgevers zijn) de zoutzieders van het territorium der Menapiërs, wegens zijn verdiensten.

het eindproduct (zout) dan alleen maar de loog opleverden.

Bij het briquetagesysteem werd een zoute loog of pekel in gestandaardiseerde kleivormen in ovens uitgekookt tot zoutblokken. De ovens zijn opgebouwd uit pilaartjes, die de bakjes met zout water ondersteunen. De ovens werden meestal in serie of batterij aangelegd. Bij de recuperatie van de zoutblokken werden de vormen of moules stukgeslagen. Dergelijke sites waar zout werd uitgekookt, vallen steeds op door de massa wit tot rood gebakken aardewerkfragmenten, die men in de Franse literatuur 'briquetage' is gaan noemen. In Engeland zijn dergelijke sites gekend als 'red hills', daar de klei van de ovens helrood is verbrand. De briquetage-techniek is een prehistorische techniek die in de Romeinse tijd werd verfijnd.

ingeheide palen van een raamwerk aange-
troffen. Ook een deel van het bijhorende
grachtensysteem kon worden opgetekend.
Volgens het talrijk vondstenmateriaal was
deze zoutpanne in gebruik vanaf eind
tweede eeuw tot in de derde eeuw na Chr.

De 'red hill' van Leffinge

Dit belangrijk Romeinse zoutwin-
ningscentrum kwam aan het licht in 1973
bij prospectie van de in aanbouw zijnde
autoweg Brussel – Calais (vak Jabbeke –

organisch materiaal. Het kleine stookka-
naaltje bevond zich aan de zuidzijde bij de
eerste rij ovens en aan de noordzijde bij de
tweede batterij. Door de grote hitte was de
binnenwand van de oventjes sterk ver-
glasd. Ze waren volledig opgevuld met
slakkig materiaal, hoofdzakelijk bestaand
uit gesmolten kwarts. Chemisch onderzoek
wees uit dat deze slakken nog tot 10 % na-
trium bevatten. De klei tussen de ovens
was helrood verbrand.

De dubbele ovenbatterij van
Leffinge is een van de mooiste 'red hills'
die ooit werden onderzocht. Door de bij-
drage van het natuurwetenschappelijk on-
derzoek (geologie, palynologie) kon ook de
toenmalige geografische inplanting van dit
bedrijf worden achterhaald. De uitbating
bevond zich op een opduikende pleistocene
zandrug, waarop veengroei en daarboven
nog een dun laagje klei waren tot stand ge-
komen. Het veen leverde de voor de zout-
winning noodzakelijke brandstof. In de on-
middellijke omgeving werd een oude geul
aangesneden (Spermaliegeul), die instond
voor de aanvoer van zout of brak water.
Het afdekkend kleilaagje wijst op een dras-
sig milieu. Daarom wordt vooral gedacht
aan een seizoenale (zomer)activiteit wat,
gelet op het karakter van de uitbating, vol-
komen normaal is.

Briquetage-sites in de kuststreek

Leffinge is echter niet de enige Ro-
meinse vindplaats in de kuststreek die bri-
quetage-materiaal heeft opgeleverd. Frag-
menten van briquetage blijken zowat over
heel de kustvlakte voor te komen. Vooral in
de oostelijke kustvlakte en meer bepaald bij
prospectie in de Zeebrugse achterhaven,
o.m. Dudzele werd sinds 1985 op meerdere
plaatsen briquetage tezamen met Romeins
schervenmateriaal aangetroffen. In vele ge-
vallen werd het materiaal aangetroffen in
middeleeuwse context, o.a. in veenwin-
ningsputten. Hoewel het hoofdzakelijk ver-
plaatst en los materiaal betreft, konden de
briquetage-concentraties duidelijk gerela-
teerd worden aan een wijd vertakt geulen-
systeem, dat waarschijnlijk verbinding gaf
met de grote getijdengeul vanuit Brugge
richting Blankenberge/Zeebrugge. De da-
terings-elementen wijzen op een activiteit van
zoutzieders rond van het eind van de
tweede eeuw.

Ook in de midden-kust schijnen de
Romeinse zoutzieders vrij actief geweest te
zijn. Dit blijkt althans uit vondsten *in situ*
die in 1987 aan het licht kwamen in het
ruilverkavelingsgebied Houtave. Ook hier
betref het een ambachtelijke nederzetting
van zoutzieders, met talrijke vondsten van
briquetage, zoutslakken, houtskool en ver-
brande klei. Het vondstenmateriaal wijst
op een datering in de Hoge Keizertijd, of

mogelijk zelfs iets vroeger. Deze en andere
Romeinse vondsten die sindsdien op meer-
dere plaatsen in het ruilverkavelingsgebied
tussen Houtave en Stalhille aan het licht
kwamen, stellen opnieuw de vraag naar de
relatie tussen de Romeinse aanwezigheid in
dit gebied en het op de bodemkaart zo ty-
pisch rechtlijnige krekenspatroon. Reeds eer-
der wezen we op het feit dat vergelijkbare
patronen op Walcheren en Zuid-Beveland
door Nederlandse bodemkundigen in oor-
sprong worden verklaard als een soort Ro-
meins draineringssysteem, waarbij het land-
schap op een systematische manier werd
verkaveld en ontwaterd voor weiland of
zelfs bewoning, en dit vanaf het eind van de
tweede eeuw. De vondst van zo'n 25 nieuwe
Romeinse sites, die alle duidelijk kunnen ge-
lokaliseerd worden langs het oude krekens-
patroon (in tegenstelling tot de latere mid-
deleeuwse bewoning *op* het krekensysteem),
stelt de relatie tussen de Romeinse aanwe-
zigheid en dit oud krekenspatroon opnieuw
in de kijker en we kunnen ons dan ook de
vraag stellen of dit enorm werk niet eerder
in functie van zoutwinningsactiviteit zou
kunnen verklaard worden.

De schriftelijke bronnen

We beschikken inderdaad over in
het Latijn geschreven documenten (op-
schriften of inscripties) uit de Romeinse tijd
die de zoutwinning- en handel in onze ge-
westen attesteren. Het betreft inscripties ge-
vonden in Rimini (Italië), in de Ooster-
schelde bij Colijnsplaat (Nederland) en in
Tongeren.

De inscripties van Rimini

Reeds lang verdwenen, maar geluk-
kig in de negentiende eeuw opgetekend en
in 1888 uitgegeven in het befaamde *Corpus
Inscriptionum Latinarum* (CIL XI, 390 en
391), zijn twee nagenoeg identische inscrip-
ties, die zich oorspronkelijk bevonden in de
omgeving van de Sint-Andreaspoort in Ri-
mini (Italië).

Beide inscripties werden ter nage-
dachtenis van L(ucius) Lepidius Proculus,
opgedragen door respectievelijk de zoutzie-
ders van het territorium der Menapiërs
(*salinatores civitatis Menapiorum*) en de zout-
zieders van het territorium der Morinen
(*salinatores civitatis Morinorum*). Uit de in-
scripties blijkt dat Proculus een belangrijke
militaire staat van diensten had en onder
meer actief had deelgenomen aan de 'oor-
log tegen de Joden', die eindigde in 73 na
Chr. met het beruchte bloedbad van
Masada.

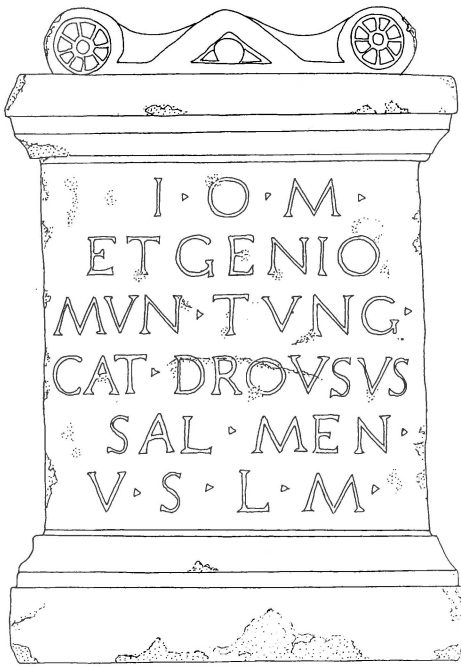
Wat de zoutzieders aan Proculus
verschuldigd zijn wordt duidelijk wanneer
we zijn militaire carrière overlopen. Als
honderdman van het zesde legioen Victrix,
gekazerneerd in het legioenskamp van



*Nehalennia-altaar van Colijnsplaat
(Deae Nehalenniae); opgevoist in 1970
in de Oosterschelde. Opgedragen door
zouthandelaar Marcus Exgingius Agricola
van Keulen.*

Nieuwpoort). Opgravingen ondernomen
door het Verbond voor Oudheidkundig Bo-
demonderzoek in West-Vlaanderen in de
periode 1974-78 leverden de overblijfselen
op van een artisanale nederzetting van
zoutzieders. Zij hadden zich gespeciali-
seerd in de productie van zout in zout-
ovens, waarin het briquetage-systeem werd
gebruikt. Over het hele terrein werden asla-
gen, stookplaatsen met ovenfragmenten,
stukgeslagen briquetage-elementen (zuilen,
kleivormen), slakkig materiaal en keuken-
afval aangetroffen. De meest spectaculaire
ontdekking was de vondst van een dubbele
ovenbatterij, die ieder vijftien ovens telde.
De ovens zelf hadden een ovaalvormig
grondplan (afmetingen 1,20 x 0,60 m) en
waren opgebouwd uit klei, vermengd met

Neuss (*Novaesium*) aan de Rijn, moet deze uit Italië afkomstige militair o.a. verantwoordelijk geweest zijn voor de aankoop en distributie van zout bij de Rijntroepen. Wanneer hij sterft zijn de producenten hem dan ook dankbaar en geven ze de nodige middelen aan zijn dochter Septimina voor het optrekken van twee gedenkstenen in zijn geboortestad Rimini (*Ariminum*). De inscripties dateren uit het eind van de regering van keizer Vespasianus (69-79 na Chr.).



Inscriptie van Tongeren (Vanvinckenroye, 1994): 'Aan Iupiter, de Beste, de Allerhoogste, en aan de Beschermgeest van het municipium der Tungri, heeft Cat(ius) Drousos, Menapisch handelaar (of producent) in zout (of zoutevisproducten), (dit altaar opgedragen en daarmee) zijn gelofte ingelost, gaarne en met reden'.

De inscripties van Colijnsplaat

Dat het Rijnleger een belangrijke rol speelde bij de zouthandel, wordt nog maar eens bevestigd door een tweede reeks opschriften, namelijk de niet minder vermaarde Nehalennia-altaren uit de Oosterschelde. Deze werden letterlijk opgevist in het begin van de jaren 1970, ter hoogte van Colijnsplaat. In de Romeinse tijd stond hier, aan de oever van de toenmalige Schelde, een heiligdom gewijd aan een lokale godin Nehalennia, schutsgodin voor een veilige overtocht naar Brittannië. Een tweede tempel van Nehalennia bevond zich ter hoogte van Domburg. Het mondingsgebied van de Oosterschelde was in feite het knooppunt van belangrijke handelsroutes gericht op Gallië, Germanië en Brittannië.

De 'miraculeuze visvangst', zoals de ontdekking van Colijnsplaat soms wordt

genoemd, leverde zo'n 130 altaren op, die volgens de opschriften werden opgericht door handelaars (*negotiatores*) en reders (*nautae*). Onder de dedicanten, die een wijltaar lieten oprichten, zijn er vier zouthandelaars (*negotiatores salarii*) en drie handelaars in vissaus (*negotiatores allecari*). Ze waren afkomstig uit de Rijnstreek, meer bepaald uit Trier en Keulen.

De inscriptie van Tongeren

De meest recente vondst is een inscriptie die in 1990 aan het licht kwam in Tongeren. Het betreft een votiefaltaar, gewijd aan 'I(upiter) O(ptimus) M(aximus) en de Genius van het municipium Tungrorum'. Deze inscriptie is vooral van belang voor het statuut (*municipium*) van de stad Tongeren, waarbij in de recente literatuur een hele discussie is ontstaan over het feit of de *civitas Tungrorum* zou behoord hebben tot de provincie *Gallia Belgica* dan wel tot de provincie *Germania Inferior*. Wat ons hier echter in de eerste plaats interesseert is de persoon die het altaar heeft opgericht, namelijk Cat(ius?) Drousus. Deze persoon met een inheems *cognomen* Drousus geeft als beroep op SAL MEN. Beide woorden kunnen op verschillende manieren worden aangevuld: *sal(arius, -inator, -samentarius)* en *men(aporum, -apius)*. In elk geval gaat het om een Menapisch producent of handelaar in zout of zoutevisproducten, die blijkbaar goede zaken had gedaan met de stad Tongeren.

Besluit

Zowel uit archeologische vondsten als uit antieke teksten blijkt dat de zoutwinning een van de voornaamste redenen geweest is voor de exploitatie van het kustgebied tijdens de laatste eeuwen vóór en de eerste eeuwen van onze tijdrekening. Van eerder kleinschalige Keltische bedrijfjes groeide zoutwinning in de Romeinse tijd uit tot een belangrijke industrie.

Containers met zout, afkomstig uit het gebied van de Menapiërs en Morinen, overspoelden de markt en worden aangetroffen tot in het Rijnland. Als uniek conserveringselement voor voedsel gaf het dan weer de nodige stimulans voor andere industrieën, b.v. de vleesindustrie (Menapische hammen!) of vissaus.

Dit vindt uiteraard zijn weerslag in de geschreven bronnen, die nochtans karig zijn voor onze gewesten. De inscriptie van Rimini, Colijnsplaat en Tongeren zijn in dit verband unieke tijdsdocumenten. Ze beklemtonen overduidelijk de rol van het leger en geven een beeld van de handelsroutes en de afzetmarkt. De massale aanwezigheid in het kustgebied van producten uit het Rijnland, de Eifel en de Moezelstreek krijgt dan ook meteen een nieuwe

dimensie. De permanente vestiging van militaire posten na de inval van de Chauci in 172-174 na Chr., zorgt voor stabilisering en economische (her)opleving van de kuststreek tijdens de eerste helft van de derde eeuw, daar waar in het binnenland eerder een economische achteruitgang wordt vastgesteld. Dat het *castellum* van Oudenburg ook in deze materie een rol van betekenis heeft gespeeld, lijkt ons dan ook vrij waarschijnlijk.

BIBLIOGRAFIE

- J. Ameryckx, *Bodemkaart van België*. Verklarende tekst bij het kaartblad Houtave 22 E., Gent, 1958.
- Deae Nehalenniae. Gids bij de tentoonstelling Nehalennia de Zeeuwse godin, Zeeland in de Romeinse tijd, Romeinse monumenten uit de Oosterschelde, Middelburg, 1971.
- R. De Ceunynck en J. Termote, Een zoutwinningsite uit de midden - laat-La Tène-periode te Veurne, in *Westolaamse Archaeologica*, 3, 3, 1987, pp. 73-82.
- Ch. Gillès de Pélichy, 'Note sur l'ancien ouvrage en bois découvert au Port de Zeebrugge', in *Annales de la Société d'Émulation de Bruges*, 55, 1905, pp. 177-181.
- B. Hillewaert, *Prospectie in het Brugse havengebied*, in H. Thoen (red.) 1987, pp. 50-51.
- Y. Hollevoet, Zoutwinning in het ruilverkavelingsgebied Houtave (Zuikerkerke, W.-VI.), in *Archeologie*, 1987/2, pp. 154-155.
- Y. Hollevoet, Archeologisch noodonderzoek in de Zeebrugse achterhaven: de Romeinse vondsten, in *Westolaamse Archaeologica*, 5, 2, 1989 pp. 33-48.
- P. Kerger, Étude du matériel archéologique de l'atelier de sauniers à De Panne (Fl.-Occ.), in *Lunula*, VII, 1999 pp. 74-81.
- R. Nouwen, *Tongeren en het land van de Tungri* (31 v. Chr. - 284 n. Chr.), Leeuwarden/Mechelen, 1997;
- I. Ova, *Het landschap van Zeeland in de Romeinse tijd*, in *Archief. Mededelingen van het Koninklijk Zeeuws Genootschap der Wetenschappen*, 1971, pp. 11-21.
- M.-T. Raepsaet-Charlier, *Municipium Tungrorum*, *Latomus*, 54, 2, 1995, pp. 361-369.
- R. Tavernier en J. Ameryckx, *Atlas van België - Blad 17. Kust, Duinen, Polders*, Brussel, 1970.
- H. Thoen, *Iron Age and Roman salt-making Sites on the Belgian Coast*, in K.W. de Brissay en K.A. Evans (red.), *Salt. The Study of an Ancient Industry. Report on the Salt Weekend held at the University of Essex* 20, 21, 22 September 1974, Colchester, 1975, pp. 56-60.
- H. Thoen, *De Belgische kustolakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis, in Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België. Klasse der Letteren*, Brussel, 1978, XL, nr. 88.
- H. Thoen, *L'activité des sauniers dans la plaine maritime flamande de l'âge du fer à l'époque romaine. Le sel der Ménapiens et des Morins*, in Lottin A., Hocquet J.-C. en Lebecq S. (red.), *Les Hommes et la Mer dans l'Antiquité à nos jours. Actes du colloque de Boulogne-sur-Mer*, juin 1984 (*Revue du Nord*, numéro 1 spécial hors série - collection Histoire), Lille, 1986, pp. 23-46.
- H. Thoen (red.), *De Romeinen langs de Vlaamse kust*, Brussel, 1987; B. L. Van Beek, *Salinators and Sigillata: the coastal areas of North Holland and Flanders and their economic differences in the 1st century AD*, in *Helinium*, XXIII, 1983, pp. 3-12.
- W. Vanvinckenroye, *Een Romeins votiefaltaar te Tongeren*, Limburg, 73, 1994 pp. 225-237.
- H. Thoen en Y. Hollevoet, *A network of creeks and Roman land division in the coastal plain*, 2000 (ter perse).