



PALEO-AKTUELL

14/15

ARCHEOLOGIE IN 2002 & 2003

RuG

Met de jaarlijkse uitgave van Paleo-aktueel
geven de medewerkers van het Groninger Instituut voor Archeologie
inzicht in een deel van het lopende onderzoek van het instituut

Vormgeving: Nynke Tiekstra & Roelf Barkhuis
Omslagontwerp: Nynke Tiekstra
Foto omslag: het skelet uit graf 398 te Oosterbeintum (pp. 146–149)

ISBN 90 807390 06

Adres van de redactie
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
Poststraat 6 9712 ER Groningen
tel. 050 363 6712 fax 050 363 6992
gia@let.rug.nl

Adres van de uitgever
Barkhuis Publishing
Zuurstukken 37 9761 KP Eelde
tel. 050 3080936 fax 050 3080934
info@barkhuis.nl www.barkhuis.nl

©2005, Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen

Delen van deze uitgave mogen in andere publicaties worden overgenomen mits zij van een duidelijke bronvermelding zijn voorzien. Inlichtingen: Groninger Instituut voor Archeologie

PALEO-AKTUEEL
14/15

ARCHEOLOGIE IN
2002 & 2003

redactie

Jurjen M. Bos
Daphne Maring
Dick Stapert

Groningen
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
&
Barkhuis Publishing
2005



In dit nummer: 1) Nederland, 2) Italië, 3) Griekenland, 4) Syrië, 5) Egypte, 6) Mali, 7) Duitsland.



In dit nummer: 1) Wijnaldum, 2) Pingjum, 3) Wommels-Stapert, 4) Leeuwarden, 5) Joure, 6) Siegerwoude, 7) Oosterwolde, 8) Trimunt, 9) Groningen, 10) Borger, 11) Emmerhout.

INHOUD

Voorwoord	ix
H.T. WATERBOLK Het geheim van het oude heideland	1
VEERLE ROTS, DICK STAPERT EN LYKKE JOHANSEN Spitsen van Siegerswoude (Fr.), Emmerhout (Dr.) en Luttenberg (Ov.): Gebruikssporenonderzoek	11
LYKKE JOHANSEN, MARCEL NIEKUS EN DICK STAPERT Twee vuurmakers van vuursteen van het type Rijckholt	16
R.T.J. CAPPERS EN W.A. YTSMA Hazelnoten en mobiliteit in het Boreaal	21
HENNY GROENENDIJK Grote mesolitische afslagbijl uit Trimunt, gem. Marum (Gr.)	27
WIETSKE PRUMMEL EN MARCEL J.L.TH. NIEKUS De laatmesolithische vindplaats Jardinga: de opgravingen in 2002 en 2003	31
P.J. BAAK, S. BOTTEMA, R.T.J. CAPPERS EN H. WOLDRING Vegetatiehistorie van Jardinga (Fr.)	38
SYTZE BOTTEMA Vreemde activiteit en vreemd pollen aan de Tjonger (Fr.)	45
NICOLIEN BOTTEMA-MAC GILLAVRY Hergebruik van hout in de prehistorie?	48
BJØRN SMIT EN DAAN RAEMAEKERS Waardevol vuursteen? Waardering en selectie van steentijdvindplaatsen in pleistoceen Noord-Nederland	54
R.T.J. CAPPERS, Y. BOEKEMA EN S.A. MULDER Zaadgrootte als domesticatiekenmerk	58
O.H. HARSEMA De wereld gezien door vogel-ogen, of: de rol van roof en diefstal in de verbreiding van de kennis van het agrarische bestaan	64
ELSA KLEINE, HENK WOLDRING, RENÉ CAPPERS EN PETER ATTEMA Holocene vegetatiegeschiedenis van de Sibaritide (Calabrië, Italië): analyse van het pollenmateriaal uit Lago Forano	68

D.C.M. RAEMAEKERS Over benen werktuigen en deposities van runderhorens. De betekenis van de categorieën wild en gedomesticeerd voor de Swifterbancultuur	74
ILONA KAPTEIN Archeozoologisch onderzoek van paardachtigen (<i>equidae</i> sp.) uit het vroegneolithische Nabije Oosten	78
J.E.A. JANS EN R.T.J. CAPPERS Brood- & macaronitarwe in het oude Egypte: een late oogst	82
SOFIA VOUTSAKI The Argolid, 2000–1500 BC: a new project based at the GIA	89
PETER ATTEMA, RIK FEIKEN, TYMON DE HAAS, MARTIJN VAN LEUSEN EN JOKE OOSTERHUIS Survey in het dal van de Astura, 2003	92
S.A. MULDER EN R.T.J. CAPPERS Een mossenatlas van indicatorsoorten voor archeobotanisch onderzoek	98
REINDER REINDERS Archeologische vindplaatsen in de vlakte van Sourpi. Voorlopige resultaten van de surveys in 2000 en 2002	104
PETER ATTEMA, JAN DELVIGNE EN MARTIJN VAN LEUSEN Recent onderzoek in de omgeving van de Timpone Motta, Francavilla Marittima (Calabria), en het <i>Raganello Archaeological Project</i>	111
M.A. TENSEN, O.M.H. DE VRIES, J. HILLE EN R.T.J. CAPPERS Moleculair onderzoek aan oude tarwe uit Egypte	117
PIETER BAAK Maalstenen bij de Dogon (Mali)	122
P.B. KOOI EN M.J.M. DE WIT Borger <i>revisited</i> , de nederzetting op de Daalkampen (Dr.)	129
INGER WOLTINGE EN WIETSKE PRUMMEL Wommels-Stapert (Fr.): botmateriaal uit de vroege en midden-ijzertijd	134
T. BLOKZIJL Wonen en werken: commerciële activiteiten en Romeinse kust- <i>villae</i> in Latium (Midden-Italië)	139
J.T. ZEILER Paardenrookvlees uit Kesteren (Gld.)	143
EGGE KNOL EN XANDRA BARDET <i>Fremde im Frühmittelalter</i> : Noord-Nederland	146

YPIE AALDERS, HELLE MOLTHOF, WIEKE DE NEEF EN REINDER REINDERS Nagels en plaatjes uit Wijnaldum (Fr.). Aanwijzingen voor Friese klinkerschepen in de vroege Middeleeuwen?	150
JESSICA GRIMM Monnikenwerk	155
A. JAGER De Vischmarktpijp en de Brol te Leeuwarden (Fr.)	159
F. VREDE Archeobotanisch onderzoek van de beerput van de Latijnse School in Groningen (Gr.)	165
A. JAGER Kerkstraat 5–9 te Pingjum (Fr.)	171
V.R. RIDDERBOS EN J.M. BOS Laat 18e-eeuws pottenbakkersafval uit Joure (Fr.)	175

VOORWOORD

Dit jaar is in vele opzichten een memorabel jaar geweest voor Paleo-aktueel, het bij-de-tijdse jaarboek van het Groninger Instituut voor Archeologie. Het belangrijkste feit waarmee wij werden geconfronteerd was de pensionering van de spil van de redactie, Mette Bierma. Na 13½ jaar moesten wij afscheid van haar nemen, zij het niet van haar adviezen.

Dan werd Paleo-aktueel voor het eerst een dubbelnummer over het onderzoek in de jaren 2002 en 2003. De uitgave liep helaas vertraging op; het vertrek van Mette speelde daarin natuurlijk mee, maar ook de onderwijsvernieuwing waarmee vele auteurs te maken kregen speelde een rol bij de aanlevering van artikelen.

Een extra dik dubbelnummer dus, maar we hopen van nu af aan weer echt aktueel te zijn, en jaarlijks te verschijnen, mede door de – weer een verandering – nieuwe uitgever, die zich met grote inzet bezighoudt met een nieuwe opmaak, samen met oude en nieuwe medewerkers van de tekenkamer: Jan Smit, die het omslag van de eerste nummers van Paleo-aktueel ontwierp, ging in 2004 met pensioen.

Een dubbelnummer, over 2002 en 2003, maar sommige auteurs waren zo gretig dat ook al een beetje 2004 wordt belicht. Volgend jaar meer. Ook nog, in 2004, kroonjaren voor de collegae Butler, Van Zeist, Waterbolk en anderen. Waterbolk bijt in deze aflevering de spits af met een persoonlijke terugblik op het reilen en zeilen van de archeologie en haar beoefenaars in Drenthe vanaf de tijd van Reuvens.

De redactie spreekt de hoop uit dat de vele nieuwe studenten en de vele nieuwe tijdelijke medewerkers komend jaar zullen bijdragen aan Paleo-aktueel 16, maar ook natuurlijk de amateurs in de regio's.

De redactie

HERGEBRUIK VAN HOUT IN DE PREHISTORIE?

Nicolien Bottema-Mac Gillavry

Tijdens de opgraving in 2002 van een laatmesolithische slachtplaats aan het riviertje de Tjonger (Prummel & Niekus, deze bundel) werd een grote hoeveelheid hout gevonden. De meest opvallende vondst was een lange, liggende stam met een diameter van 10 cm, waar drie aangepunte paaltjes van 5 cm diameter verticaal doorheen staken. De stam werd aangetroffen op een diepte van 1,2 m onder het maaiveld en lag onderin een met gyttja en veen gevulde voormalige geul of waterloop. Van de stam bevond zich 2,4 m in de werkput, de rest verdween in het westprofiel. Twee paaltjes, waarvan alleen de punt resteerde, stonden in rechthoekige gaten van 3 bij 7 cm, respectievelijk

in het midden en aan de zijkant van de stam (fig. 2a). Het derde paaltje werd pas zichtbaar bij het terugzetten van het westprofiel. Dit paaltje was over een lengte van ca. 90 cm bewaard gebleven en reikte tot 30 cm onder het maaiveld (fig. 1, 2b, 2c, 2d). Dat dit paaltje over zo'n grote lengte recht op bewaard is gebleven is een aanwijzing dat de paaltjes onder water stonden en dat hevige waterbewegingen ontbraken in het tijdsbestek waarin het sediment om de paal werd afgezet. Omdat het uiteinde van de stam verdween in de smalle strook veen die de werkput van het riviertje scheidde, kon het verdere verloop van de stam naar het westen niet worden onderzocht. Het is daarom



Fig. 1. Westprofiel van werkput 2. Vooraanzicht van Pinus-stam 229 (9605±30 BP) met erdoorheen de punt van derde paal 276 (6290±60 BP). Deze steekt ca. 4 cm onder de stam uit. De over 229 heenliggende stammen zijn gedateerd op 9565±35 BP en 9580±35 BP. Foto: M. van Kruining.

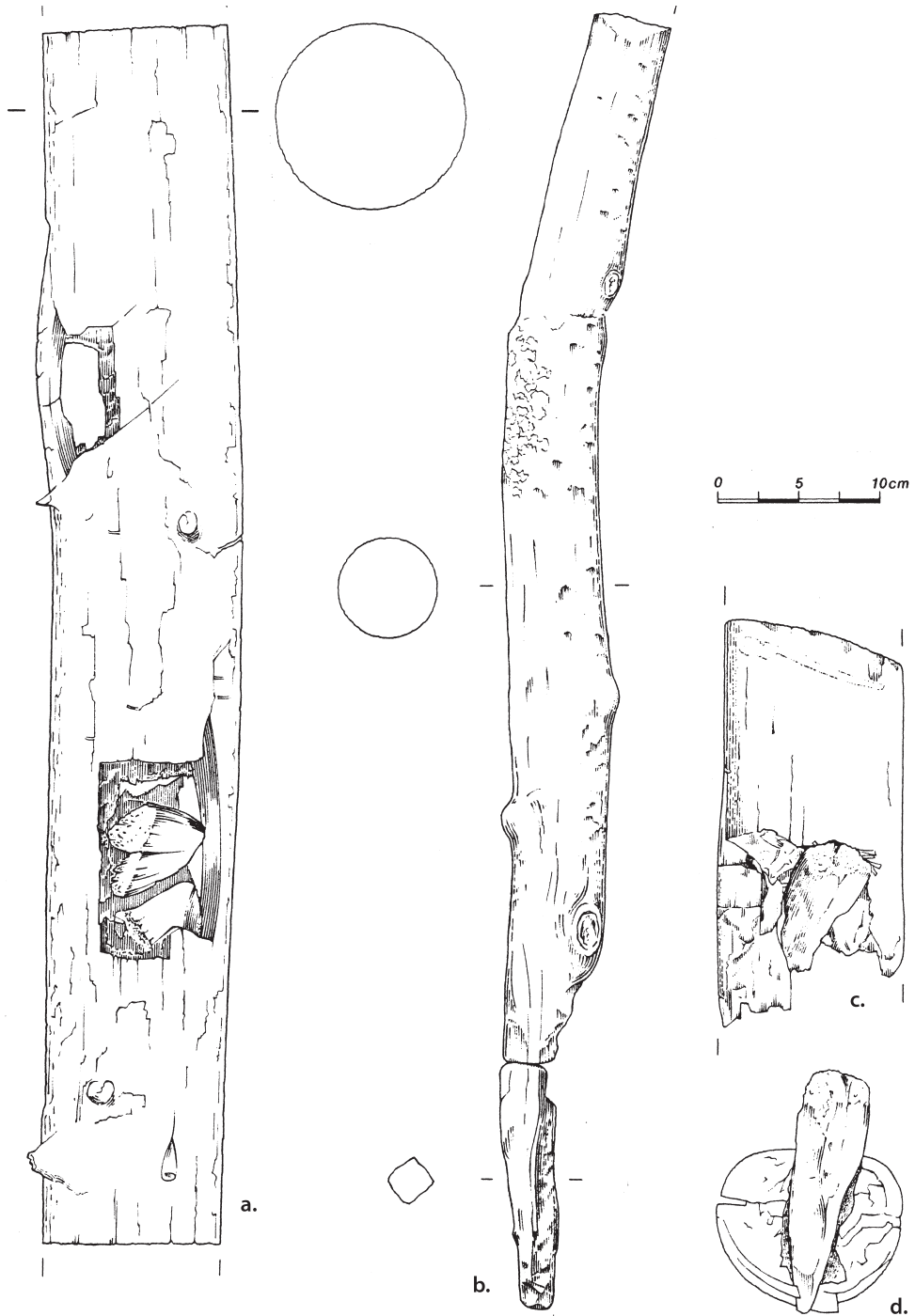


Fig. 2. a) Gedeelte van Pinus-stam 229 met de rechthoekige gaten gezien vanuit het westen. De punt van paaltje 232b (6390±50 BP) steekt nog in het gat in het midden van de stam. b) Het grootste gedeelte van het derde paaltje 276. c) Punt van paaltje 276 die de horizontale Pinus-stam doorboort, bovenaanzicht. d) idem, vooraanzicht. Tekeningen J.M. Smit.

niet bekend of er meer paaltjes door de stam staken.

De vondst van de stam met paaltjes leidde tot heel wat speculaties. Waren de gaten in de stam uitgehakt met een mesolithische bijl, waarna de paaltjes er doorheen waren geslagen? Het geheel daarna op het toenmalige oppervlak geplaatst of in water afgezonken? Of waren de paaltjes in de grond geslagen, terwijl men zich er niet van bewust was dat ze een onder het sediment liggende stam doorboorden?

Datering

De datering van het hout zorgde voor een verassing. De lange stam, afkomstig van een grove den (*Pinus sylvestris*) dateert uit het eind van het Preboreaal (9220–8800 v.Chr.), terwijl de drie paaltjes, hazelaar (*Corylus*) en els (*Alnus*), ca. 3600 jaar jonger zijn (resp. 5480–5310, 5480–5300 en 5470–5060 v.Chr.; tabel 1). Daarmee komt de ouderdom van de paaltjes overeen met die van de oerosbotten die in de opgraving gevonden zijn, namelijk Laat-Atlanticum (Laat-Mesolithicum).

Constructie of toeval?

Het is verrassend dat de combinatie van stam en paaltjes bestaat uit onderdelen die ca. 3600 jaar in ouderdom verschilden. Over het ontstaan van deze combinatie verschillen de meningen. Voor de theorie dat de paaltjes bij toeval in de stam staan, pleit de constatering dat ze met vrij veel kracht door de stam zijn geslagen, waardoor de wand aan de korte zijde van een van de rechthoekige gaten gedeeltelijk naar binnen is gebogen. Dit verklaart niet hoe door het inslaan van vijfhoekig aangepunte paaltjes twee even grote rechthoekige gaten konden ontstaan². Ook is het wel erg toevallig dat drie paaltjes op een rij terecht kwamen in dezelfde stam die onzichtbaar onder de grond lag.

Het gladde snijvlak onder het naar binnen geslagen gedeelte aan een van de korte kanten lijkt aan te tonen dat de gaten inderdaad uitgehakt zijn (fig. 2a). Uit het Mesolithicum kennen we vuurstenen bijlen of beitels met snedebreedtes van 2–3,3 cm, waarmee dergelijke gaten gehakt kunnen zijn (Harsema, 1978). Volgens experimenten was een staande dennenstam van 10 cm doorsnee in 10–13 minuten met een als dissels geschacht

mesolithisch kernbijltje te kappen (Beuker, 1983). Het moet daarom voor de laatmesolithische mens niet erg moeilijk zijn geweest om een dergelijke constructie te maken. Blijft de vraag waarom ze dan zo'n oude stam gebruikten en waar deze stam vandaan kwam.

Herkomst van de preboreale stam

Op grond van een piek van dennenstuifmeel ten tijde van de laatmesolithische activiteit, een tijd waarin de den in Nederland niet of nauwelijks voorkwam, concludeert Bottema (deze bundel) dat de stam uit de natte ondergrond opgediept moet zijn. Vervolgens zijn de gaten gehakt en de paaltjes erdoor geslagen, waarna het geheel weer is teruggezet.

Ongeveer op dezelfde diepte en min of meer dwars op de richting van de *Pinus*-stam lag veel ander hout van uiteenlopende dikte. Vijf van deze stammen, uitsluitend *Pinus* en *Betula*, zijn gedateerd. Ze dateren eveneens van rond 9000 v.Chr. De lange dennenstam zou dus inderdaad temidden van dit hout gevonden kunnen zijn.

(Pre)boreale activiteit

Het is opmerkelijk dat er zoveel stammen vrijwel op de gyttja, onderin de geul liggen die dateren uit de overgang van Preboreaal naar Boreaal. Deze bomen kunnen niet in het water en de gyttja van de geul zelf gegroeid hebben en het is niet waarschijnlijk dat ze door snel stromend water zijn gedeponeerd. De stroomsnelheid van het water was namelijk gering ten gevolge van de flauwe helling van het dal. Dit wordt bevestigd door de vondst van zaden van de waterlelie (*Nymphaea alba*, Baak *et al.*, deze bundel), een plant die in minstens 1 m diep, stilstaand tot zwak stromend water groeit (Van der Meiden, 1996).

Het is opmerkelijk dat de stammen in de geul wortels en zijtakken missen. Een verklaring kan zijn dat bomen op de zandige oevers al geruime tijd dood waren en hun takken hadden verloren, voordat ze afbraken en in de geul vielen. Het zou dan voor de hand liggen dat ze dwars op de richting van de geul zouden vallen. De meeste stammen liggen echter juist in het verlengde van de geul. Een dergelijke passieve depositie lijkt daarom minder waarschijnlijk.

Tabel 1. ¹⁴C-dateringen.

9635±30BP			Preboreaal		<i>Pinus</i>
9610±70BP			Preboreaal		<i>Betula</i>
9605±30BP			Preboreaal		<i>Pinus</i>
9595±35BP			Preboreaal		<i>Betula</i>
9580±35BP			Preboreaal		<i>Pinus</i>
9565±35BP			Preboreaal		<i>Pinus</i>
9090±60BP			Boreaal		<i>Salix</i>
6410±40BP			Atlanticum	Laat-mesolithicum	<i>Alnus</i>
6390±50BP			Atlanticum	Laat-mesolithicum	<i>Alnus</i>
6290±60BP			Atlanticum	Laat-mesolithicum	<i>Alnus</i>
6245±20BP			Atlanticum	Laat-mesolithicum	<i>Quercus</i>
5420±25BP			Atlanticum	Swifterbant	<i>Alnus</i>
3070±45BP			Atlanticum	Midden bronstijd	<i>Quercus</i>
3035±20BP			Atlanticum	Midden bronstijd	<i>Alnus</i>

10000CalBC 5000CalBC CalBC/CalAD
Calibrated date

Een andere optie is actieve depositie door bevers of mensen. Bevers verwijderden inderdaad de onderste zijtakken van stammetjes die ze evenwijdig aan de stroomrichting aanbrenge, maar ze gebruiken liefst jonge populieren (*Populus*) en wilgen (*Salix*). Hoewel *Salix* ter plekke wel aanwezig was, bestaan de (Pre)boreale stammen in de geul voornamelijk uit grove den (*Pinus*) en berk (*Betula*).

Als het hout door mensenhanden in de geul is geplaatst kan het doel geweest zijn een dam of doorwaadbare plaats te creëren. Vooral deze locatie leende zich daartoe, omdat het Tjongerdal hier op zijn smalst was (zie Prummel & Niekus, deze bundel). In Zwitserland is in de Federsee een laag berkenstammen van 15 cm dik gevonden die eveneens uit het Boreaal dateert. Deze stammen lagen kris-kras op een basis van veen en verbonden een eiland met de oever van het meer. Volgens de onderzoeker had de lokale bevolking met deze stammen een dam geconstrueerd (Göttlich, 1965). Hoewel de omstandigheden in beide gevallen verschilden, is de mogelijkheid niet uit te sluiten dat ook bij Jardinga de mens het hout op de dunne laag veen op gytja heeft gedeponeed.

In de buurt van de *Pinus*-stam en op ongeveer dezelfde diepte werd een bundel of mat van paral-

lel naast elkaar liggende wilgentenen van 1,5 à 2 cm diameter gevonden. Deze takjes zijn ¹⁴C-gedateerd op 9090±60 BP (GrN-27634). Ze stammen derhalve ook uit dezelfde periode. Het is niet duidelijk wat hun functie geweest kan zijn.

Elders in de opgraving werden nog enkele aan gepunte paalresten aangetroffen uit de Swifterbantperiode en uit de midden-bronstijd (Prummel & Niekus, deze bundel). Deze locatie aan de Tjonger is klaarblijkelijk in de prehistorie in verschillende perioden bezocht door mensen van diverse culturen. Naast het uitoefenen van de jacht, exploiteerden ze de vegetatie. Waarschijnlijk verstedigden ze in het begin van het Boreaal de weke bodem met liggende stammen van grove den en berk, die ze hetzij als dood hout op de oevers verzamelden, hetzij als levend hout omhakten. Mensen in latere fasen hakten dunne of dikke stammen van els, eik en hazelaar, die ze aan één kant aanpunten en juist verticaal toepasten.

Functie van de paaltjes

Het is niet duidelijk waartoe de rechtopstaande paaltjes gediend kunnen hebben. Geopperd zijn een constructie als een soort 'jachthut' waarachter men zich verdekt op kon stellen om wild te be-

schieten of een hekwerk om wild te leiden naar een plek waar het overmeesterd kon worden. Een jachthutfunctie lijkt minder waarschijnlijk omdat de paaltjes in het water stonden.

De plaats waar de paaltjes werden aangetroffen, dwars op de stroomrichting van een geul, doet vermoeden dat ze een onderdeel vormden van een constructie voor visvangst, mogelijk een visweer. Een visweer is een permanente constructie, die tot doel heeft om vissen tegen te houden en/of te leiden naar een vangkamer (fuij), waar ze worden geconcentreerd en gemakkelijk kunnen worden bemachtigd. Viswieren werden en worden dwars op de stroomrichting geplaatst in stromend water (geulen, riviertjes of aan de kust), maar ook wel in meren (Bulten *et al.*, 2002).

In Nederland zijn viswieren gevonden bij Hooze Vaart bij Almere en bij Emmeloord (Bulten *et al.*, 2002). Ze dateren uit Neolithicum tot midden-bronstijd. De viswieren bij Emmeloord stonden in een zoetwatergeul dwars op de stroomrichting en functioneerden volgens de onderzoekers in perioden met getijdenwerking. Ze bestonden meestal uit dubbele rijen staande staken waartussen schermen van vlechtwerk of soms ook takken- of rietbundels waren geplaatst. Ze waren 13–17 m lang en bestonden uit 20–30 palen (soms zelfs tot 100 of 230 palen). Bij de langste weer is tevens een groot aantal fuiken gevonden.

In Denemarken is een groot aantal viswieren opgegraven uit het Mesolithicum en Neolithicum. Deze bevonden zich vooral langs prehistorische kustlijnen van fjorden en meren (Pedersen, 1995; 1999). Drie van de mesolithische wieren dateren uit ongeveer dezelfde tijd als de houtconstructie bij Jardinga. De Deense viswieren werden vooral gebruikt voor de vangst van zilveraal in de nazomer (Pedersen, 1995: p. 82). De constructie van deze viswieren was zodanig dat ze volgens Pedersen veel meer paling konden vangen dan nodig was voor dagelijkse consumptie. Men moest dus in staat zijn geweest om de vangst af te voeren en te conserveren (Pedersen, 1999: p. 189). De palen van de Deense wieren waren direct in het sediment geslagen. Een houten fundering is daar tot dusver niet gevonden.

Tijdens de opgraving nabij Jardinga zijn nauwelijks visresten gevonden (Prummel & Niekus,

deze bundel) en Brinkhuizen (mondelinge mededeling, 2003) is van mening dat er in de Tjonger niet voldoende vis zat om met een visweer te kunnen vissen. Het water van de Tjonger was echter niet voedselarm. Het veen was laagveen en geen voedselarm hoogveen. De vondst van zaden van de Gele plomp (*Nuphar lutea*) (Baak *et al.*, deze bundel) bevestigt dat het water voedselrijk was (Van der Meiden, 1996), een omstandigheid waarin vissen wel kunnen gedijen.

Het ontbreken van visresten kan bovendien op twee manieren worden geïnterpreteerd: het kan betekenen dat er geen vis werd gevangen, maar ook dat integendeel juist veel vis werd gevangen, die net als in Denemarken werd meegenomen voor consumptie en/of verwerking en conservering elders.

Wat de hoeveelheid vis in de Tjonger betreft kunnen de volgende memoires van een 83-jarige Friese visser wellicht verhelderend werken. Deze visser bivakkeerde in zijn jonge jaren aan de Tjonger, om met een zogenaamde 'tichtset'³ op paling te vissen. De vangst werd naar Engeland verhandeld door zijn vader, die zelf in de bovenloop van de Tjonger viste. Een drama overkwam de jongen in augustus 1914. Hij had 'seishundert poun grouwe skiere iel'⁴ gevangen en zijn vader verscheen niet om de vis af te halen. Wat bleek? De oorlog was uitgebroken en de handel met Engeland gestaakt. Omdat de lokale bevolking hoogstens eens in de 14 dagen een pondje paling wilde afnemen, kon hij de palingen aan de straatstenen niet kwijt. Hij had ze dus maar 'alle gear fleane litte'⁵ (Van der Velde, 1971).

Deze anekdote toont aan dat er – in tegenstelling tot vandaag de dag – in het begin van de 20e eeuw nog volop paling te vangen was in de Tjonger. Evenals in Denemarken zal ook in Nederland in het Mesolithicum in de zomer de trek van zilveraal op gang zijn gekomen. Zilveraal is de 8–10 jaar oude volwassen paling die voorheen in zomer en nazomer door alle watergangen massaal naar zee placht te migreren, op weg naar het paaigebied in de Sargassoze. Ongeacht de voedselrijkdom van het water en de al of niet aanwezigheid van andere vissoorten, kan deze (na)zomertrek van zilveraal een eventuele visweer in de Tjonger rendabel hebben gemaakt.

Summary

Three Late Mesolithic (c. 6400 BP) upright stakes, driven through rectangular holes in a *Pinus sylvestris* log (c. 9600 BP), were found during an excavation near the Tjonger river in the Dutch province of Friesland in 2002. This construction may have been part of a fish weir. Several Neolithic and Bronze Age fish weirs have turned up in excavations in different parts of the Netherlands. In Denmark some Mesolithic fish weirs have been found, besides numerous Neolithic weirs. In these weirs the stakes were driven directly into the sediment. If the structure near Jardinga is part of a fish weir, it would be the first excavated prehistoric weir with a wooden foundation. One of the stakes continued upright over a length of at least 90 cm. From this, as from the find of seeds of *Nymphaea* and *Nuphar*, it was deduced that the construction was placed in nutrient-rich water at least 1 m deep. Pointed stakes of the Swifterbant period (c. 5500–5000 BP) and the Bronze Age (c. 4000–3000 BP), also found during the excavation, show that the location was used on many occasions, over a long period of time.

Noten

1. Alle dateringen v. Chr. zijn gekalibreerd (2 sig-ma) met Oxcal v3.8 (Bronk Ramsey 2002).
2. Bij het derde paaltje is de stam gebroken, waardoor een eventueel rechthoekig gat niet is waar te nemen (fig. 2c en 2d).
3. Fries: dichtzet, een dwars op de stroomrichting van het water gespannen net, om met de stroom meezwemmende paling te vangen.
4. Fries: zeshonderd pond zilveraal.
5. Fries: losgelaten (lett. allemaal laten vliegen).

Literatuur

- Beuker, J.R., 1983. *Vakmanschap in vuursteen* (= Museumfondspublicatie, 8). Assen, pp. 118–119.
- Bulten, E.E.B., F.J.G. van der Heijden & T. Hamburg, 2002. *Prehistorische viswieren en fuiken bij Emmeloord* (= ADC Rapport, 140). Bunschooten.
- Göttlich, K., 1965. Der vorgeschichtliche Damm von Moosburg zum 'Insele' im Seelenhofer Ried. *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde im Württemberg* 120
- Harsema, O.H., 1978. Mesolithische vuurstenen bijlen in Drenthe. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 95, pp. 161–186
- Meiden, R. van der, 1996. *Heukel's flora van Nederland*. 22e druk. Groningen.
- Pedersen, L., 1999. Fishing structures in wetlands. In: B. Coles, J. Coles & M. Schou Jørgensen (eds), *Bog bodies, sacred sites and wetland archeology. Proceedings of a conference held by WARP and the National Museum of Denmark, in conjunction with Silkeborg Museum, Jutland, September 1996*. Exeter, pp. 185–190.
- Pedersen, L., 1995. Man and sea in the Mesolithic. Coastal settlement above and below present sea level. In: A. Fischer (ed.) *Proceedings of the International Symposium, Kalundborg, Denmark 1993* (= Oxbow Monograph, 53). Oxford, pp. 74–86
- Velde, R. van der, 1971. *Ien foar it ôfwennen*. Bols-wert, pp. 59–63.