

4 De gietmal van Oss-Horzak en de inheemse bronsproductie in de Midden-Bronstijd

Enkele voorlopige resultaten

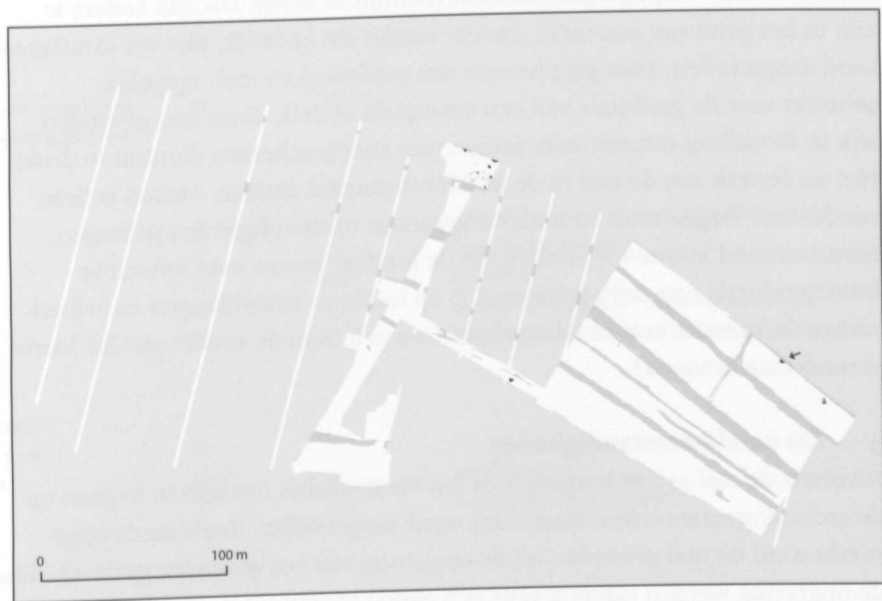
David Fontijn, Harry Fokkens & Richard Jansen

1 Inleiding

Tijdens de opgraving van het grafveld uit de Romeinse tijd in Oss-Horzak werd in juli 2001 een buitengewoon bijzondere vondst uit een veel oudere periode gedaan (fig. 1). Het gaat om een aardewerken gietmal uit de Midden-Bronstijd, gebruikt voor de productie van bronzen voorwerpen. Voor zowel Nederland als België zijn dergelijke objecten nauwelijks bekend, en de mal uit Oss is zelfs het eerste exemplaar waarvan de vondstomstandigheden nauwkeurig bekend zijn. In dit artikel zullen de eerste resultaten van het onderzoek naar deze vondst worden gepresenteerd. Aangezien een aantal belangrijke analyses op moment van schrijven nog niet beschikbaar waren, moet deze bijdrage worden gezien als een eerste verslaglegging, vooruitlopend op de definitieve publicatie.

Figuur 1

Het noordelijk deel van de opgraving Oss-Horzak met alle bronstijdsporen. Met een pijl is de kuil aangegeven waarin de mal is gevonden (zie ook Jansen & Fokkens deze bundel)



2 Inheemse bronsproductie in Nederland tijdens de bronstijd: een kennislacune

Het belang van de vondst van de Osse gietmal ligt in de potentiële bijdrage die zij zou kunnen leveren aan onze kennis van de inheemse productie van bronzen voorwerpen gedurende de Bronstijd. Vanaf de Vroege Bronstijd schakelt men in de Lage Landen in toenemende mate over op het gebruik van brons voor de vervaardiging van werktuigen, wapens en ceremoniële

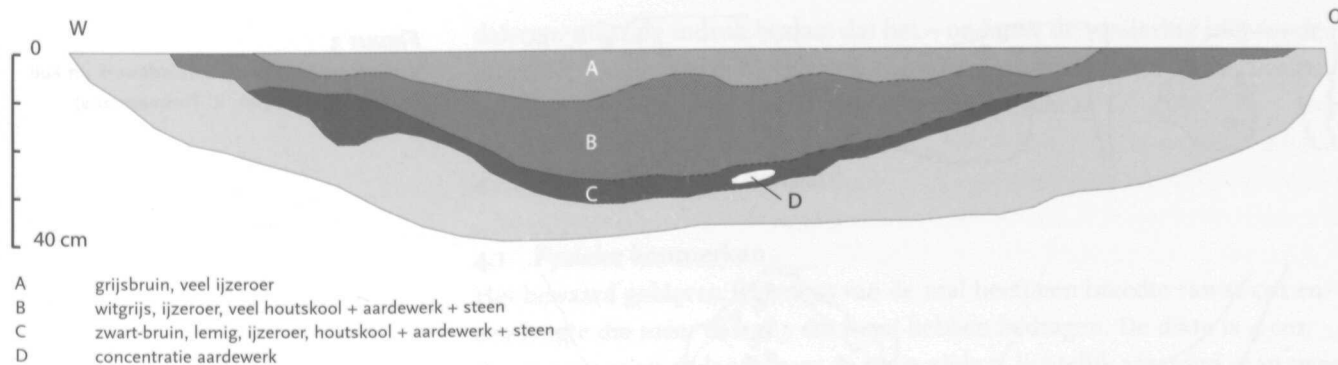
objecten. Aangezien de bestanddelen van brons, koper en tin, niet lokaal voorkomen is de consequentie dat ons land in toenemende mate afhankelijk werd van uitwisselingsrelaties met veraf gelegen regio's. Sinds de jaren '60 wordt vermoed dat in Nederland mogelijk al sinds 2300 v. Chr. sprake is van een inheemse productie van koperen en bronzen voorwerpen. Dit geeft aan dat niet alleen metalen objecten zelf verspreid werden, maar ook de kennis over hoe dergelijke objecten gemaakt konden worden. Over de inheemse bronsmeden in onze contreien zijn we echter buitengewoon slecht geïnformeerd.

Als geen ander heeft dr. Jay Butler van de Universiteit van Groningen zich met de studie naar deze regionale bronsproductie beziggehouden. Op basis van de ruimtelijke spreiding van bronstypes meende hij inheemse productiecentra te herkennen in zowel het noordoosten als in het zuiden van ons land (o.a. Butler 1963; 1969 en 1973). Steeds ging het daarbij om indirecte, typologische aanwijzingen, waarvan sommige aanvechtbaar zijn (Verlaeck 1996: 21-2). Het merkwaardige was dat de schaarse vondsten van gietmallen in geen enkel geval in verband konden worden gebracht met een bijltype dat op typologische gronden als 'inheems' was aangemerkt. Het gaat hier om bronzen gietmallen voor een hielbijl (Buggenum, prov. Limburg; Butler & Steegstra 1997/1998) en twee mallen voor een kokerbijl (resp. Roermond, prov. Limburg; Butler 1973, en Havelte, prov. Drenthe; Butler 1969). Sterker nog: de bijlen die in deze mallen gevormd konden worden, zijn tot nu toe nog nooit in ons land aangetroffen! Daar komt nog bij dat geen van deze mallen uit een context afkomstig is die suggereert dat ze een bronswerkplaats vertegenwoordigen: in alle gevallen hebben we te maken met objecten die vermoedelijk om rituele redenen in een rivier (Buggenum en Roermond) of moeras (Havelte) zijn gededoneerd (Fontijn in druk). Dit lijkt anders te zijn in het geval van een meer recente vondst die in Cuijk, niet ver van Oss, werd aangetroffen. Hier gaat het om een aardewerken mal, mogelijk gebruikt voor de productie van een speerpunt of dolk. Deze zou gevonden zijn in de vulling van een kuil, samen met enkele scherven (Fontijn in druk). Het aardewerk zou de mal in de Midden-Bronstijd dateren. Helaas is deze vondst zeer fragmentair en onder ongunstige omstandigheden geborgen. Samenvattend kunnen we stellen dat de huidige kennis over inheemse bronsproductie nog sterk gebaseerd is op indirecte aanwijzingen en vrijwel niet op informatie over smidswerkplaatsen zelf. Kan de vondst uit Oss hierin verandering brengen?

3 De vondstomstandigheden

Alvorens de mal zelf te bespreken is het noodzakelijk om kort in te gaan op de archeologische context waarin hij werd aangetroffen. Zoals reeds opgemerkt werd de mal gevonden bij de opgraving van een Romeins grafveld. Bij de opgraving werden echter tevens een aantal sporen uit de Bronstijd ontdekt (fig. 1; Jansen & Fokkens deze bundel). Deze kunnen geïnterpreteerd worden als verspreide kuilen die vermoedelijk op een erf lagen. Sporen van een huis zijn tot nu toe echter niet vastgesteld. Mogelijk heeft dit noordelijker gelegen in een gebied dat verstoord werd bij de aanleg van een rioolsleuf, een sloot en recente bebouwing.

In een van die kuilsporen (nr. 63.19) werd de gietmal aangetroffen. Het was de opgravers meteen duidelijk dat het hier om een zeer bijzondere vondst ging en daarom kon inhoud van de kuil met de grootste zorg geborgen

**Figuur 2**

Doorsnede van de kuil, schaal 1:10

Tabel 1

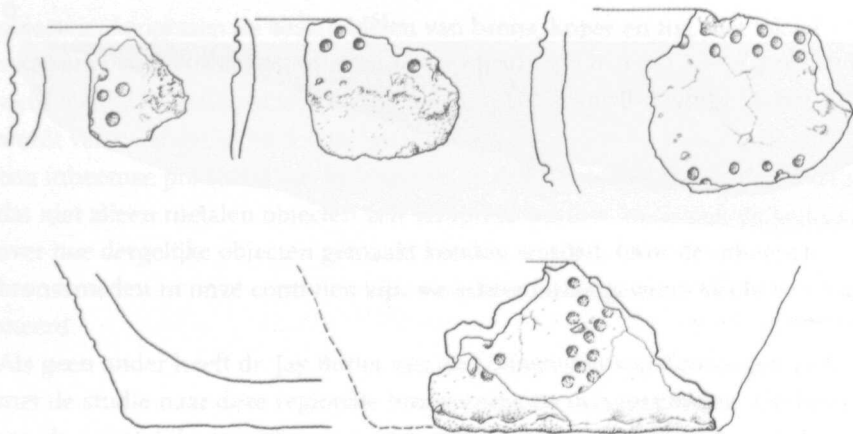
Een overzicht van het vondstmateriaal uit kuil 63.19

	Aantal	Gewicht (gram)	Omschrijving
Aardewerk			
aardewerken mal	1	545	zie artikel
randen versierd, dun*1	1	7,5	'spatelindrukken' versiering
randen onversierd, dun	2	30	onbekend dun aardewerk
randen onversierd, dik	1	8	-
wanden versierd, dun	2	23	'spatelindrukken' versiering
	1	4,5	nagelindruk versiering
wanden onversierd, dun	2	17	onbekend dun aardewerk
	13	31	overig dun aardewerk
wanden onversierd, dik	56	435	-
bodem	1	58	'spatelindrukken' versiering
aardewerk, gruis	64	84	-
aardewerk, onbekende vorm (geen potvorm)	10	86	-
Steen			
	3	97	zandsteen met 1 of meer afgevlakte zijden
	1	25	fragment maalsteen
	10	163	zandsteen
	6	40	kwartsitisch, als in magering aardewerk
	28	8	(gebroken) kwartsgruis, magering aardewerk
Houtskool			
0,2 - 1,5 cm	81	20	-
>1,5 cm	32	37	redelijk veroerd
	1	43	brok verkleit met ijzeroer
Vuursteen			
	1	1,5	duimkrabbertje

*1 het 'dunne' aardewerk heeft een dikte tussen 0,4 en 0,6 cm. Het dikke aardewerk is >1 cm dik.

*2 de fragmenten met de 'perforatieversiering' hebben sterk afgesleten breuken. Bij het overige aardewerk is dat niet het geval.

*3 de fragmenten met de 'perforatieversiering' zijn zowel met kwartsiet als chamotte gemagerd. Daarnaast is nog een viertal scherven incidenteel met chamotte versierd. Deze combinatie komt in de Midden-Bronstijd weinig voor.

**Figuur 3**

Versierd midden-bronstijdaardewerk uit kuil 63.19; schaal 1:2 (tek. R. Timmermans)

worden. Helaas was het spoor al voor de helft verstoord als gevolg van de aanleg van een waterleiding enkele jaren eerder. Daarbij zijn geen archeologische waarnemingen gedaan. De nog bewaard gebleven kuilhelft was niet erg groot. Ze was vrij ondiep en had een gelaagde vulling die aangaf dat zij in ieder geval niet in een keer helemaal dicht was gestort (fig. 2).

Het vondstmateriaal, scherven van midden-bronstijdaardewerk en de mal, lag tamelijk geconcentreerd in de kuil. De vulling zelf was doorspekt met kleinere en grotere fragmenten kwarts, kwartsitische zandsteen en houtskool (tab. 1; fig. 3). Hoewel een aantal monsters uit de kuil gezeefd is over een 2 mm zeef, zijn geen bronsdruppels, plantenresten of andere materialen aangetroffen.

Ook de ruimtelijke ligging van de kuil geeft geen directe aanwijzingen hoe we zijn functie moeten duiden. Kenmerkend voor bronstijdsporen in Oss is dat ze relatief weinig geconcentreerd voorkomen. In vergelijking tot de IJzertijd zijn huisplaatsen uit de Bronstijd relatief schaars. Een losse spreiding van bronstijdsporen als in de Horzak treffen we ook op andere terreinen in Oss aan.

In de directe omgeving van de kuil waarin de mal werd gevonden, lijkt zich maar één andere kuil te bevinden die eveneens uit de Midden-Bronstijd dateert (fig. 1). Een cluster sporen die op grond van het aardewerk in dezelfde periode zijn te dateren, ligt ongeveer 180 m ten westen van de vindplaats van de mal.

De vulling van de kuil bevatte in verhouding tot andere midden-bronstijdkuilen opvallend veel houtskool, voldoende om een ^{14}C -monster van te nemen. Ten tijde van het schrijven van dit artikel waren de resultaten daarvan helaas nog niet bekend. Het aardewerk geeft echter wel enkele aanwijzingen over een datering. Het is voor een deel versierd met vrij diepe indrukken van een spatel of stokje. Dergelijke versieringen komen binnen midden-bronstijdcomplexen vaker voor, zowel in vroeg als in later gedateerde complexen. Het verschil met vergelijkbare vondsten is echter dat in dit geval de indrukken zijn gemaakt met een massief voorwerp, een stokje of een botje, terwijl doorgaans – met name bij de vroeg gedateerde vondsten – sprake is van een hol voorwerp, bijvoorbeeld een rietje of een vogelbotje.¹ Daarnaast valt de relatief beperkte dikte van een aantal scherven op (0.4-0.6 cm). Op basis van het scherfmateriaal is de kuil heel moeilijk te

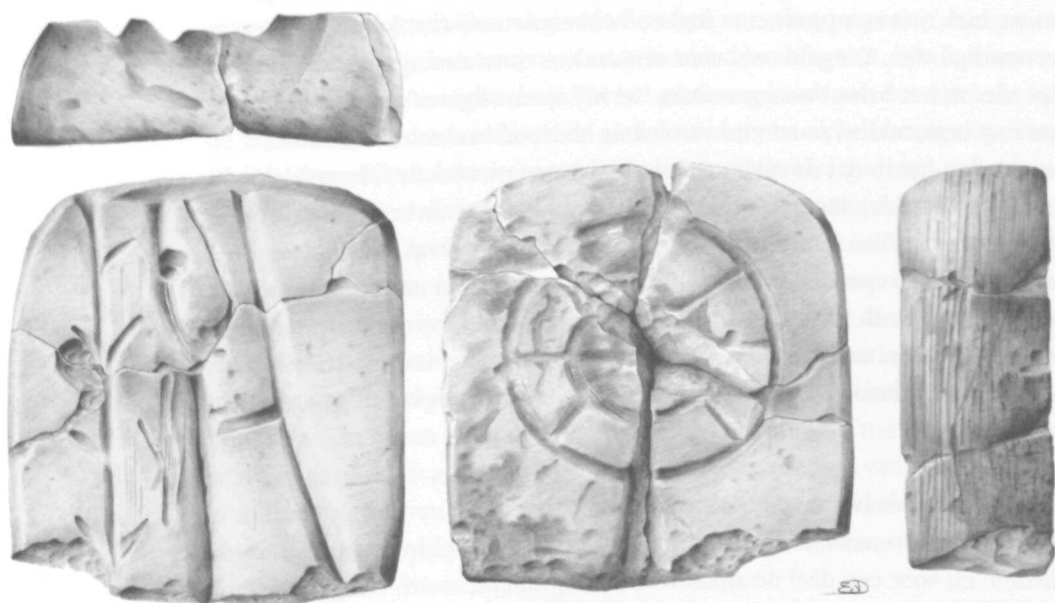
1 Zie bijvoorbeeld Zijdeveld: Theunissen 1999, fig. 4.43; Oss-IJsselstraat: Jansen & Fokkens deze bundel fig. 3.

dateren, maar de indruk bestaat dat het – ondanks de versiering met ronde indrukken – niet om een erg vroeg complex gaat, waarschijnlijk de tweede helft van de Midden-Bronstijd (14e – 13e eeuw v. Chr.).

4 Beschrijving van de mal

4.1 Fysieke kenmerken

Het bewaard gebleven fragment van de mal heeft een breedte van 11 cm en een lengte die meer dan 11,5 cm moet hebben bedragen. De dikte is 4 cm. De overgang van de lange naar de korte zijde is lichtelijk afgerond. Aan twee kanten zijn de gietvormen van objecten in de klei uitgesneden. Aan de ene kant zijn dit de vormen van een hielbijl en enkele pijlpunten, aan de achterzijde is dit het negatief van een grote radnaald (fig. 4).



Figuur 4

Tekening van de voor- en de achterzijde van de gietmal uit Oss-Horzak, met een bovenaanzicht, en een zijaanzicht met groeven die mogelijk door touw of twijgen zijn gemaakt, schaal 1:2 (tekening E. van Driel, FAL)

Het oppervlak waarbinnen de objectnegatieven zijn aangebracht is aan beide zijden zeer glad en regelmatig. IJzerconcreties die zich op de breukvlakken hebben vastgezet maken duidelijk dat de mal al in de prehistorie gebroken is. De recente verstoring van een deel van de kuil maakt het helaas onmogelijk om vast te stellen of de mal in zijn geheel in de kuil is beland, of dat slechts enkele fragmenten tezamen met ander afval in de kuil zijn geschoven. Zoals we verderop zullen zien moet de oorspronkelijke constructie uit nog minstens één, maar mogelijk zelfs twee contra-mallen hebben bestaan. Afgezien van het ontbrekende onderste deel missen we dus ook de contra-mal(len).

Op de lange zijden van de mal zijn regelmatige horizontale richeltjes te zien. Deze ontbreken geheel aan de korte zijde. We vermoeden dat de richeltjes gevormd zijn door touw of twijgjes in de klei te drukken voordat deze gebakken werd. Het lijkt aannemelijk om te veronderstellen dat de richeltjes dienden om touw langs te geleiden dat nodig was voor een stabiele bevestiging van de mal tijdens het gietproces. Zoals dadelijk nog duidelijk zal worden gemaakt, zijn er aanwijzingen dat we dan speciaal moeten denken aan de bevestiging van een kleikern met daarin het eigenlijke gietkanaal aan de korte zijde.

4.2 Het baksel

De mal heeft een egaal geelbeige kleur. Dit geldt niet alleen voor het oppervlak maar voor het gehele baksel. De klei is dus geheel oxyderend gebakken. Volgens Lou Jacobs, van het Aardewerk Technologisch Instituut te Leiden hebben we te maken met een zeer zuivere klei. Het opnieuw bakken van een fragment maakte duidelijk dat de klei oorspronkelijk gebakken moet zijn op een temperatuur van rond de 650° C. Vergelijkbare analyses van (ijzertijd) aardewerk uit Oss-Ussen tonen aan dat ook het 'gewone' gebruiksaardewerk op vergelijkbare temperaturen gebakken werd.² Kleine glimmende bestanddelen die overal in het baksel waarneembaar zijn moeten als magering zijn gebruikt. Volgens Jacobs gaat het om biotiet. Dit is opmerkelijk, aangezien de analyses van Van den Broeke (1987) aantoonde dat dit mineraal slechts sporadisch in het lokale gebruiksaardewerk werd gebruikt. Deze constatering alleen hoeft echter niet direct aan te geven dat we hier met een product te maken hebben dat van niet-lokale kleien vervaardigd was. Dit geldt wel voor een andere constatering: ijzerdeeltjes zijn niet in het baksel waargenomen, terwijl ijzer volgens Van den Broeke een vast bestanddeel moet zijn van lokale kleivoorkomens. Dit doet het vermoeden rijzen dat de mal gemaakt is van een niet-lokale, vermoedelijk mergelachtige klei. De prangende vraag is nu waar we de bron voor deze klei moeten zoeken. Om hier een gefundeerd antwoord op te geven wordt momenteel een specifiekere mineralogische analyse van een slijpplaatje van de mal uitgevoerd. Helaas is dit onderzoek op moment van schrijven nog niet afgerond en moeten we volstaan met de voorlopige indruk dat de herkomst van deze klei in ieder geval niet in de microregio zelf gezocht moet worden.

4.3 Waarom is het oppervlak plaatselijk zo zwart?

Het oppervlak waarin de negatieven voor de bijl en de pijlpunten zijn uitgesneden, en voor een deel de zijkanten, zijn opvallend zwart. Dit geldt ook voor de binnenzijde van de gietvormen, met uitzondering van de diepste delen van de randbijl. Deze zwarte kleur is afwezig op de andere zijde, waar de gietvorm van de radnaald is aangebracht. Hiervoor zijn verschillende verklaringen mogelijk die nog niet alle volledig zijn getoetst. Een van de verklaringen zou kunnen zijn dat de zwartkleuring te maken heeft met het aanbrengen van roet. Experimenten en etnografische bronnen maken duidelijk dat een gietmal vaak wordt ingesmeerd met houtskool. Dit fungeert als een isolatielaag tegen vocht dat nog in de klei aanwezig is en als middel om er voor te zorgen dat het gietsel niet aan de mal vastkleeft (Drescher 1957: 58; Henderson 2000:180). Indien de mal echter al voor het gieten gebakken is op 650°C – en het lijkt veruit het meest logisch om daar van uit te gaan – dan moet volgens Jacobs het chemisch gebonden water inmiddels uit de klei verdwenen zijn. Beroeten zou dan voor dat doel niet nodig zijn geweest. Bovendien verklaart dit niet waarom dan ook de zijden zwart zijn, met uitzondering van een aaneengesloten deel rond de zijkant die de afdruk van een tang of handvat zou kunnen zijn geweest. Een andere mogelijke verklaring is dat de zwartkleuring ontstaan is tijdens het gieten van de radnaald. Aangezien de zijde van de naald in het geheel geen zwarting vertoont, moet deze dus met een contramal of deksel bedekt

2 Persoonlijke mededeling Peter van den Broeke, Nijmegen.

zijn geweest. De zwartkleuring, die ook in de klei doorgedrongen lijkt te zijn, kan dan ontstaan zijn door verhitting van de mal voorafgaand aan het gieten (Drescher 1957). Dat is nodig om te voorkomen dat de mal barst door de plotselinge verhitting met het gietsel. Met betrekking tot de verkleuringen binnen de gietvormen zouden we ook kunnen denken aan vet dat hierop kan zijn aangebracht teneinde het vloeien van het brons te vergemakkelijken.³ Een reactie tussen het vet en het brons zou ook een zwarte kleur veroorzaakt kunnen hebben. Chemisch onderzoek heeft nog niet plaatsgevonden en het moet dus bij deze suggesties blijven.

4.4 Het gietkanaal

Om succesvol te kunnen gieten is een trechtvormig gietkanaal van enige lengte noodzakelijk, evenals ontluchttingsgaten. Waar heeft dit gietkanaal zich bevonden? De bijlform fungeerde voor de productie van het meest massieve object (hielbijlen wegen in de regel 200 tot 300 gram). Aangezien het een vorm is die in massiviteit naar het blad toe afneemt, lijkt het het meest logisch om te verwachten dat het gietkanaal zich aan het uiteinde van de bijl bevond. Inderdaad heeft de gietvorm hier een cirkelvormige opening (fig. 4). Deze lijkt echter wel erg klein om als gietkanaal gediend te hebben. Een zandstenen mal voor een hielbijl uit Plumieux, Bretagne laat hetzelfde zien. Ook hier is duidelijk dat het gietkanaal zich aan de achterkant van de bijl moet hebben bevonden, maar er is vrijwel niets te zien van een enigszins trechtvormig kanaal (Briard 1965: 94-6, fig. 30). Ernest Mols, een brons-smid die experimenten doet met prehistorische wijzen van bronsgieten, heeft gesuggereerd dat dit gietkanaal uitwendig was aangebracht: in een brok leem dat boven het gat was geplaatst. In de kuil zijn merkwaardige brokken aardewerk gevonden die duidelijk geen scherven van potten zijn: zijn dit de resten van zo'n gietkanaal? Helaas is het aantal scherven te gering om te controleren of ze inderdaad van een dergelijke gietconstructie afkomstig waren.

4.5 De gietproducten

Zoals gezegd kunnen op de ene zijde de gietvormen herkend worden van een kleine hielbijl die uitstekend lijkt te passen binnen de groep van hielbijlen met 'parallelvormige zijden' die door Butler op typologische gronden als inheems is aangeduid (met trapeziumvormige zijden: AXPP/\; Butler & Steegstra 1997/1998; zie ook Fontijn in druk). Butlers theorie dat deze types inheems geproduceerd werden lijkt dus aannemelijker te worden. Merkwaardig genoeg moet de vorm uit deze mal echter randen op het blad hebben gehad, iets wat zelden voorkomt bij zuidelijke hielbijlen en door Butler wordt gezien als een kenmerk van producten uit Noordoost-Nederland (Butler & Steegstra 1997/1998).

De andere gietvormen die zich aan deze kant bevinden zijn die van tenminste twee pijlpunten met elk één doorn onder het blad die achter elkaar zijn uitgesneden en dus in serie werden gegoten. Een derde, slechts zeer rudimentair uitgesneden pijlpuntgietvorm bevindt zich direct links van de bijl-vorm, en moet gedeeltelijk zijn weggesneden toen de bijlform werd gemaakt. Het blad van de pijlpunten lijkt ongewoon smal, maar we moeten

3 Persoonlijke mededeling Ernest Mols, experimenteel brons-smid.

hierbij bedenken dat dit waarschijnlijk na gieten verder werd uitgehamerd. Bronzen pijlpunten met één doorn op de schacht zijn sporadisch uit ons land bekend. Een gepubliceerd voorbeeld is afkomstig uit een rijk midden-bronstijdgraf uit Hijken, prov. Drenthe (Butler 1990: 65-7; fig. 11A).⁴ De schaarse bronzen pijlpunten die bekend zijn uit Zuid-Nederland hebben geen doorn (Fontijn in druk).

Aan de andere kant van de mal bevindt zich de gietvorm voor een grote radnaald. Dergelijke naalden zijn zeldzaam in de Lage Landen. In Noord-Nederland komen twee van dergelijke naalden uit een rijk graf in Weerdinge, prov. Drenthe (Butler 1969). In het zuiden zijn drie exemplaren niet al te ver van Oss aangetroffen: twee in Nijmegen en één in Molenhoek. Een vierde naald is afkomstig uit Roermond (Fontijn in druk). Het is echter onmogelijk om de gietvorm met één van deze naalden in verband te brengen, aangezien de naald die erin geproduceerd kon worden duidelijk iets groter is dan de bekende Nederlandse exemplaren. Radnaalden mogen zeldzaam zijn in Nederland, ze zijn in veel grotere aantallen bekend uit verschillende regio's in Duitsland, met name uit het gebied rond de Lüneburger Heide and Hessen (O'Connor 1980). Ze worden hier geregeld aangetroffen in rijke vrouwengraven. Uit de ligging in het graf wordt duidelijk dat ze als mantelspelden werden gebruikt (Wels-Weyrauch 1989). Dichter bij huis zijn enkele exemplaren bekend uit het Duitse Rijnland (O'Connor 1980). In Nederland is er altijd vanuit gegaan dat radnaalden importen uit Duitse regio's waren. Lohof (1994: 116) veronderstelt voor het Drentse graf van Weerdingen dat de naalden vermoedelijk deel uitmaken van een regio-specifiek kostuum. De vrouw die hier met die naalden begraven was, zou volgens hem via uithuwelijking in het Drentse gebied terecht zijn gekomen. Met deze ideeën in het achterhoofd is het dus nogal verrassend dat de gietvorm voor juist dit type 'uithemse' naald aanwezig is op een mal die in Nederland is gevonden. Blijkbaar werden radnaalden ook in Zuid-Nederland geproduceerd. Het is wel van belang om hierbij aan te merken dat deze kant van de naald geen sporen van zwarte verkleuringen draagt. Ook lijken de kanalen waarbinnen het brons zou moeten stromen nogal smal en onregelmatig uitgewerkt. Hoewel de smid overduidelijk de intentie had om een radnaald te produceren, is niet direct bewezen dat dit plan ook tot uitvoering is gebracht.

Tenslotte nog enkele opmerkingen over de associatie van de verschillende producten en de bijbehorende datering. De radnaalden zijn in het algemeen toe te wijzen aan de fase Montelius II/III (Butler 1990), waarmee de mal duidelijk in de Midden-Bronstijd B te plaatsen is. De ¹⁴C-datering kan hier hopelijk meer duidelijkheid in brengen.

4.6 Het gebruik van de mal

Voor de productie van de hielbijl is het noodzakelijk dat een contramal werd gebruikt met daarin de gietvorm voor de andere helft van de bijl. Immers, wanneer deze gevonden mal slechts zou worden afgedekt zou het resultaat een halve bijl zijn. Voor de pijlpunten en de radnaald is afdekking van de mal alleen in principe voldoende, maar het mag zeker niet uitgesloten worden dat bij de productie van de naald een andere contramal werd gebruikt waarin een – beter uitgewerkt? – negatief was uitgesneden. In dat

4 Het betreft tumulus 9, vondstnummer 39.

geval zou de gehele constructie uit drie mallen bestaan hebben, waarvan er dus slechts eentje is teruggevonden. Het lijkt niet aannemelijk dat de naald en de bijl tegelijkertijd werden gevormd. Aan de zijde waar het brons in de bijlgietvorm werd ingegoten zit aan de kant van de naald geen gietkanaal. Dit betekent dat het in principe de bedoeling was om de mal verschillende malen te gebruiken. Wat verder opvalt, is de afwezigheid van duidelijke ontluuchtingskanalen. De Osse mal is hierin echter niet uniek; ook in mallen uit andere regio's treffen we ze weinig aan. Experimenten zouden kunnen aantonen hoe men dit ontluuchtingsprobleem mogelijk heeft opgelost.

5 Enkele voorlopige conclusies

Hoewel het onderzoek aan de mal nog lang niet voltooid is, is het duidelijk dat we met een vondst van groot belang te maken hebben.

Een oppervlakkige vergelijking van deze vondst met die uit andere regio's maakt duidelijk dat de mal uit Oss-Horzak vooral opvalt door het relatief grote aantal vormen dat per oppervlakte-eenheid is uitgesneden en door het feit dat niet één, maar allebei de zijden van de mal zijn gebruikt.

Overwegingen van efficiency waren de smid dus niet vreemd. Het is vooralsnog een open vraag of dit te maken heeft met de buitenlokale herkomst van de klei. Het is dan wel merkwaardig om te zien dat men halverwege het uitsnijden van de gietvormen blijkbaar van plan veranderde: de gietvorm van de bijl is duidelijk door die van een pijlpunt heengesneden.

De vermoedelijke niet-lokale herkomst van de klei doet de aloude discussie over de mogelijke mobiliteit van bronssmeden weer opwaaien. Van oudsher werden bronssmeden gezien als rondreizende ambachtslieden, maar deze theorie verloor aanhangers toen uit etnografische studies duidelijk werd dat het meer aannemelijk is om bij bronstijdsmeden te denken aan parttime specialisten, die het grootste deel van het jaar, net als hun stamgenoten, boer waren (Rowlands 1971). Een studie naar de herkomst van de klei kan in ieder geval duidelijk maken of smeden voor het verkrijgen van geschikt materiaal al dan niet gebruik maakten van lange-afstandsuitwisseling, of mogelijk zelf mobiel waren.

Een andere interessante constatering die we naar aanleiding van de studie van de mal kunnen doen, is dat de inheemse bronsproducten vermoedelijk meer gevarieerd waren dan we op grond van typologische studies zouden vermoeden. Met de vondst van deze mal lijkt het nu aannemelijk geworden om te veronderstellen dat radnaalden ook in onze regionen werden geproduceerd. Een interessante implicatie daarvan is dat blijkbaar geen pogingen werden ondernomen om dergelijke producten een regiospecifiek uiterlijk te geven. Integendeel: we lijken eerder met doelbewust kopiëren van buiten-regionale stijlen te maken te hebben. Op basis van een meer omvattende studie naar metaalproductie en circulatie in Zuid-Nederland heeft één van ons opgemerkt dat dit ontbreken van een uitgesproken eigen stijl en het aansluiten bij supra-regionale stijlen vermoedelijk een bewuste strategie was, die samenhang met het belang van bovenlokale uitwisseling van goederen, mensen en ideeën (Fontijn in druk).

Tenslotte is het verbazingwekkend om vast te stellen dat de producten uit deze mal alle een heel verschillende status en waarde lijken te vertegenwoordigen. Hielbijlen moeten het standaardwerktuig uit een doorsnee nederzetting geweest zijn. We treffen ze dan ook in hoge aantallen aan. Pijlpunten zijn echter uitermate zeldzaam. De schaarse vondsten van pijl-

punten vinden we bijvoorbeeld in een exceptioneel krijersgraf als dat van Meteren-De Bogen (Meijling deze bundel). Pijlpunten lijken vooral gezien te zijn als wapens, die deel uitmaakte van een mannelijke krijersuitrusting. De radnaald daarentegen lijkt bij uitstek een sieraad te zijn dat toebehoorde aan vrouwen van relatief hoge status. Ze zijn ook zeer zeldzaam, in tegenstelling tot hielbijlen. De smid maakte dus op hetzelfde moment dus blijkbaar zowel de parafernalia van hoge status, als doorsnee gereedschap.⁵

D.R. Fontijn, H. Fokkens & R. Jansen

Faculteit der Archeologie

Postbus 9515

2300 RA Leiden

d.fontijn@arch.leidenuniv.nl

h.fokkens@arch.leidenuniv.nl

r.jansen@arch.leidenuniv.nl

Literatuurlijst

- Briard, J.-C., 1965: *Les dépôts Bretons et l'Âge du Bronze atlantique*. Travaux du laboratoire d'anthropologie préhistoriques. Faculté des Sciences de Rennes.
- Broeke, P.W. van den, 1987b: OssUssen: het handgemaakte aardewerk, in: W.A.B. van der Sanden / P.W. van den Broeke (red.), *Getekend Zand; tien jaar archeologisch onderzoek in OssUssen*, (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 31). 22, 101119. Waalre.
- Butler, J.J., 1963: Bronze Age connections across the North Sea. A study in prehistoric trade and industrial relations between the British Isles, The Netherlands, North Germany and Scandinavia, c. 1700-700 B.C., *Palaeohistoria* 9, 1-286.
- Butler, J.J., 1969: *Nederland in de Bronstijd*, Bussum.
- Butler, J.J., 1973: Einheimische Bronzebeilproduktion im NiederrheinMaasgebiet, *Palaeohistoria* 15, 319343.
- Butler, J.J., 1990: Bronze Age metal and amber in the Netherlands (I), *Palaeohistoria* 32, 47-110.
- Butler, J.J. & J. Steegstra, 1997/1998: Bronze Age Metal and Amber in the Netherlands (II:2). Catalogue of the Palstaves, *Palaeohistoria* 39/40, 163-275.
- Drescher, H. 1957: Die Bronzeguss in Formen aus Bronze. Versuche mit originalgetreuen Nachbildungen bronzzeitlicher Gussformen aus Niedersachsen, *Die Kunde* 8, 52-74.
- Fontijn, D., in druk: Sacrificial landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze age of the Southern Netherlands, C. 2300 - 600 BC. Proefschrift Leiden.
- Henderson, J. 2000: *The science and archaeology of materials. An investigation of inorganic materials*. London.
- Lohof, E., 1994: Tradition and Change. Burial Practices in the Late Neolithic and Bronze Age in the North-Eastern Netherlands, *Archaeological Dialogues* 1:2, 98-118.
- O'Connor, B., 1980: Cross-Channel Relations in the Later Bronze Age. Relations between Britain, North-Eastern France and the Low Countries during the Later Bronze Age and the Early Iron Age, with particular reference to the metalwork, *BAR International Series* 91.
- Theunissen, L., 1999. Midden-Bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen, een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur', Amersfoort.
- Verlaeckt, K., 1996: Between River and Barrow. A reappraisal of Bronze Age metalwork found in the province of East-Flanders (Belgium), *BAR International Series* 632.
- Wels-Weyrauch, U., 1989: Mittelbronzezeitliche Frauentrachten in Süddeutschland. (Beziehungen zur Hagenauer Gruppierung), in: *Dynamique du Bronze moyen en Europe occidentale*, 117-34. Paris.

⁵ Met dank aan Lou Jacobs, Peter van den Broeke, Jay Butler en Ernest Mols.